




# REGIONE EMILIA ROMAGNA - PROVINCIA DI FERRARA

## PROGETTO ESECUTIVO

### IN VARIANTE AL PROGETTO DEFINITIVO OFFERTO NUOVA SEDE DEL CENTRO UNIFICATO PER L'EMERGENZA DELLA PROTEZIONE CIVILE A FERRARA

redatto secondo il Decreto legislativo 18 aprile 2016, n. 50 e il DPR 207/2010

REV	DATA	DESCRIZIONE	COLLABORATORI
	17/09/2018	CONSEGNA PROGETTO ESECUTIVO	<b>COORDINAMENTO e OPERE ARCHITETTONICHE</b> <b>STUDIO ARCHILINEA – Arch. Giuseppe Gervasi</b>
			<b>OPERE STRUTTURALI</b> <b>Ing. Luca Capellari</b>
Committente: <b>REGIONE EMILIA ROMAGNA</b>			<b>IMPIANTI MECCANICI e ANTINCENDIO</b> <b>ZECCHINI &amp; ASSOCIATI srl – Per.Ind. Nicola Zecchini</b>
Verificato da Ing. Giulio Rimini			<b>IMPIANTI ELETTRICI</b> <b>STUDIO TECNICO PS – Per. Ind. Paolo Scuderi</b>
 I.T.I. IMPRESA GENERALE S.p.a. Il Presidente MAZZINI ANDREA			<b>GEOLOGO</b> <b>GEOGROUP SRL – Geol. Pier Luigi Dallari</b>
			<b>RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO</b> <b>Ing. Mauro Monti</b>
			<b>RELAZIONE IMPIANTI MECCANICI</b>  <b>ELABORATO C.2</b>

**Indice:**

**Art. 1: DATI DI PROGETTO.....pag. 2**

**Art. 2: DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'OPERA IMPIANTI MECCANICI.....pag. 4**

**Art. 3: PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO IMPIANTI.....pag. 5**

## **ART.1: DATI DI PROGETTO**

I dati per la progettazione, le prescrizioni e le prestazioni richieste sono i seguenti.

### **VETTORI ENERGETICI**

Sono disponibili le seguenti fonti di energia:

- Energia elettrica 220V / 400V - 50Hz
- Acqua di acquedotto
- Gas metano di rete

### **CONDIZIONI DI PROGETTO**

Località: FERRARA (FE)

Altitudine: 9 m

Condizioni termoigrometriche:

Gradi giorno 2326 °C G

Esterno inverno

Temperatura esterna b.s. -5 °C

Esterno estate

Temperatura esterna b.s. +32 °C

Locale	Estate			Inverno		
	T °C	U.R. %	U.A.	T °C	U.R. %	U.A.
Zona magazzino	n.p.	n.p.	n.p.	+18	n.p.	n.p.
Zona uffici	+26	50	n.p.	+20	n.p.	n.p.
Zona spogliatoi e W.C.	n.p.	n.p.	n.p.	+20	n.p.	n.p.
Zona archivio cartaceo	+26	50	n.p.	+20	n.p.	n.p.
Zona officina	+26	50	n.p.	+20	n.p.	n.p.
Zona autorimessa	+26	50	n.p.	+20	n.p.	n.p.
Zona ricovero	+26	50	n.p.	+20	n.p.	n.p.

## **TOLLERANZE**

Sui valori delle grandezze controllate da sistemi di regolazione automatica:

Temperatura interna media invernale ed estiva nei locali  $\pm 0,5$  °C

Per gli ingressi, le tolleranze di temperatura di cui sopra possono essere superate in particolari momenti e situazioni, per esempio nelle zone immediatamente vicine a porte esterne, in concomitanza con afflusso o deflusso di persone.

## **REGIME DI FUNZIONAMENTO**

Funzionamento continuo secondo il seguente calendario.

### **Inverno**

Periodo: 15 ottobre - 15 aprile (o secondo disposizione di legge)

### **Estate**

Periodo: 15 aprile - 15 ottobre (o secondo discrezione del conduttore dei locali)

## **Art. 2 : DESCRIZIONE SOMMARIA DELL'OPERA IMPIANTI MECCANICI**

Trattasi di edificio comunale denominato “CERPIC – Centro di Pronto Intervento Idraulico e di Prima Assistenza” con necessità del funzionamento degli impianti tecnologici durante tutto l’arco dell’anno, a seconda delle emergenze che posso sopraggiungere.

Durante il loro utilizzo, gli impianti saranno attivi per un periodo giornaliero di 12-16 ore con funzionamento in attuazione notturna, a seconda delle esigenze degli occupanti.

Gli impianti di riscaldamento, raffrescamento, e produzione di acqua calda sanitaria saranno progettati e dimensionati con sistemi evoluti ed ad alto risparmio energetico, e permetteranno una messa a regime degli stessi in un tempo inferiore ai 60 minuti, in modo da rendere immediatamente operativi tutti i locali del fabbricato.

### **Art. 3: PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI**

#### **IMPIANTO DI RISCALDAMENTO ZONA MAGAZZINO**

Sarà previsto un impianto di riscaldamento con fluido termovettore acqua.

La generazione del fluido vettore di alimentazione dell'impianto sarà del tipo ibrida composta da sistema in pompa di calore idronica e generatori modulari a condensazione, e sarà regolata in modo autonomo per l'intera zona.

L'impianto di climatizzazione invernale prevede emettitori quali aerotermi funzionanti ad acqua calda, dislocati nella zona magazzino.

Saranno inoltre previsti ulteriori macchinari quali destratificatori a soffitto, in modo da ventilare adeguatamente tutta la zona ed evitare che il calore stratifichi verso l'alto.

Come rappresentato nelle tavole in allegato l'impianto partirà dalla centrale termica e si svilupperà per il tutta la zona con una distribuzione a 2 tubi, collegandosi poi a tutti i sistemi di emissione (aerotermi), mediante tubazioni in acciaio nero opportunamente coibentate.

La regolazione sarà del tipo climatico + singolo ambiente in quanto sarà installata, una sonda esterna sul lato Nord dell'edificio ed un termostato ambiente o sonda ambiente nel locale magazzino.

Tutti i termostati o sonde ambiente saranno del tipo antimanomissione.

Tutte le tubazioni saranno coibentate con materiale idoneo, in osservanza all'allegato B del D.P.R. 26-8-1993 n. 412.

#### **IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO ZONA UFFICI e varie**

Sarà previsto un impianto di riscaldamento e raffrescamento per le seguenti zone:

- Zona uffici
- Zona spogliatoi e WC
- Zona ricovero
- Zona officina
- Zona autorimessa
- Zona archivio cartaceo

La fonte di energia termica primaria è un sistema ad espansione diretta composto da un modulo esterno in pompa di calore con una produzione massima di 119 kW di energia termica e circa 106,3 kW di energia frigorifera.

Dette potenze sono massime erogate dalla pompa di calore VRV.

Tuttavia, la selezione dell'unità esterna è stata effettuata impostando valori di carico operativo ridotti:

in raffreddamento pari a 65,3kW (=50%) e in riscaldamento pari a 74,6kW (=50%).

Gli emettitori di calore saranno ventilconvettori con installazione a parete ed a soffitto, dislocati in ogni locale sopra menzionato.

La distribuzione delle unità interne sarà effettuata con tubazione in rame per frigoristi, e tutte le tubazioni saranno coibentate con materiale idoneo, in osservanza all'allegato B del D.P.R. 26-8-1993 n. 412.

Le unità esterne saranno installate in apposito vano tecnico all'aperto a cielo libero, all'ingresso dello stabile, e saranno accessibili solo da personale autorizzato.

Tutto il sistema garantirà il suo funzionamento a temperature invernali molto rigide, avendo un range operativo da -25°C a +18 °C (stagione invernale).

Nei servizi igienici saranno previsti dei radiatori in acciaio per il riscaldamento con alimentazione elettrica.

La regolazione sarà del per singolo ambiente in quanto saranno installati termostati a parete per il controllo dei ventilconvettori; verrà inoltre prevista una centralina per il controllo, la diagnosi, e il monitoraggio di tutte le unità interne.

### **IMPIANTO DI ESTRAZIONE ARIA SERVIZI IGIENICI**

Sarà previsto un impianto di estrazione aria viziata a servizio della zona spogliatoi e dei locali WC.

Il sistema prevede la sola estrazione dell'aria, e il suo smaltimento al di sopra della copertura del fabbricato.

Le distribuzioni dell'aria avverranno attraverso canalizzazioni in lamiera zincata opportunamente coibentate e avranno tragitti esclusivamente all'interno del controsoffitto, dotate di portelli di ispezione e pulizia.

Laddove si attraverseranno locali compartimentati, saranno installate apposite serrande tagliafuoco in ottemperanza al decreto D.M. 22/02/2006.

## **IMPIANTO IDRICO SANITARIO**

L'impianto in oggetto è previsto a partire dal contatore dell'acqua, posizionato all'esterno in apposito vano come imposto dall'azienda erogatrice, fino agli utilizzatori finali.

La tubazione dell'acqua fredda, dal contatore divisionale fino in prossimità del fabbricato sarà in polietilene PeHd PN10 mentre dall'ingresso del fabbricato fino sistema di produzione acqua calda ed agli utilizzatori le tubazioni dell'acqua fredda e calda, saranno in multistrato.

Sarà previsto un rubinetto generale dell'acqua fredda nel pozzetto generale esterno così da poter sezionare la rete di acqua fredda.

La produzione di acqua calda sanitaria verrà garantita da un sistema costituito da n°2 pompe di calore aeraulica distinte, munite di accumulo di capacità 250 litri cadauna, ed installate in centrale termica.

Ogni gruppo di servizi sarà sezionato da appositi rubinetti ad incasso.

All'interno dei bagni gli apparecchi sanitari saranno collegati con diametro non inferiore a 16 mm., ad eccezione delle docce e/o vasche che saranno collegate con diam. 20 mm.

Verrà inoltre predisposta la rete di ricircolo acqua calda sanitaria, in ottemperanza alla norma UNI 9182:2014.

Tutte le tubazioni di acqua fredda, calda e ricircolo saranno isolate termicamente.

Le tubazioni dell'acqua fredda dovranno inoltre essere coibentate onde evitare spiacevoli fenomeni di condensa superficiale.

Gli accumuli di acqua calda sanitaria in pompa di calore saranno inoltre muniti di funzionalità per evitare il fenomeno della legionella.

Questa funzione prevede cicli automatici di disinfezione.

Con cadenza mensile la macchina avvia un controllo e, se necessario, riscalda l'acqua sanitaria fino a 65°C, mantenendola a tale temperatura fino a distruggere l'eventuale proliferazione batterica nel serbatoio.



Scarichi:

Le tubazioni di scarico delle acque di rifiuto, saranno realizzate in PeHD.

Le giunzioni saranno eseguite mediante raccordi con apposite giunzioni a saldare/o a innesto

Saranno previsti i manicotti di dilatazione sulle colonne verticali; sarà prevista la ventilazione primaria degli scarichi realizzata con la continuazione delle colonne verticali fino alla sommità del fabbricato. (nello stesso diametro della colonna di scarico)

Sarà previsto il collegamento delle colonne verticali di scarico fino alle fosse biologiche o ai pozzetti di raccordo e comunque come indicato dalla direzione lavori.

### **IMPIANTO IDRICO ANTINCENDIO**

L'acquedotto sarà in grado di fornire le prestazioni tecniche limitate rispetto alle richieste dal locale comando VVF, quali pressione della rete e portata della stessa.

L'impianto verrà quindi progettato e realizzato con gruppo di pompaggio antincendio e vasca di riserva idrica, in ottemperanza alla norma UNI 10779.

L'impianto in oggetto sarà previsto a partire dal contatore dell'acqua, posizionato all'esterno in apposito vano come imposto dall'azienda erogatrice, fino agli utilizzatori finali.

La distribuzione sarà del tipo ad anello e le tubazioni saranno in polietilene PN16 per i tratti interrati ed in acciaio zincato per i tratti interni con distribuzione in controsoffitto.

Verranno installati estintori di capacità estinguente 33A-233BC e 55A-233BC dislocati presso tutto il complesso.

Verranno inoltre installati idranti UNI45 antincendio ed idranti UNI70 soprassuolo dislocati in tutto lo stabile e muniti di lancia manichetta di lunghezza 20/25 metri.

All'esterno verrà inoltre previsto un attacco motopompa a servizio dei vigili del fuoco, secondo UNI 10779.