

COMUNE DI FERRARA



RESTAURO CONSERVATIVO E RISTRUTTURAZIONE DEI FABBRICATI ANNESSI ALL'IMPIANTO IDROVORO SANT'ANTONINO PER LA REALIZZAZIONE DI ARCHIVIO E BIBLIOTECA DEL CONSORZIO. IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA € 610.296,00.

Progetto Esecutivo

9. Progetto esecutivo		DESCRIZIONE Relazione Tecnica e di Calcolo
DISCIPLINA Impianto meccanico	SCALA	
IDENTIFICATIVO ELABORATO IM RTC	PLOT	

Committente



Consorzio di Bonifica Pianura di Ferrara
Via Borgo dei Leoni, 28 - 44121 Ferrara
tel 0532/218121/2/3/4 - fax 0532 218166,
C.F. 93076450381
RUP: geom. Marco Ardizzoni
Collaboratore: geom. Luigi Marchesini

Timbri e firme

Il progettista

Il progettista

Il responsabile del procedimento
Geom. Marco Ardizzoni

Progettisti opere civili



Ing. Giovanni Bertoli
Arch. Daniele Spoletini

Gruppo di lavoro:
Ing. Sergio Fantoni
Arch. Barbara Bolognesi
Ing. Daniela Trambaioli
Arch. Laura Dussini
Ing. Alessia Assirelli
Arch. Sara Voltani

Progettisti impianti

Ing. Giovanni Paolazzi
via Frescobaldi, 51 - Ferrara

collaboratori:
Per. Ind. Enrico Lambertini

Revisioni

N°	data	redatto	contr.	approv.		Motivo della revisione
0	30/11/2018	GP			EMISSIONE	
1						
2						
3						

Pos. archivio

3 0 1 6

I M

R T C

RELAZIONE TECNICA

L'intervento di riqualificazione del fabbricato del Centro Operativo di Cona, da destinare parzialmente ad archivio / biblioteca, prevede la realizzazione di nuovi impianti di climatizzazione ambiente, la ristrutturazione dei servizi igienici esistenti e la nuova realizzazione di servizi per la biblioteca.

Saranno rimossi gli impianti meccanici presenti nelle zone d'intervento di cui non si prevede l'utilizzo.

IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE

L'impianto di climatizzazione invernale / estiva previsto è del tipo idronico, con acqua calda/refrigerata prodotta mediante una pompa di calore reversibile aria-acqua, alimentata elettricamente e da una caldaia a gas metano del tipo a condensazione; le apparecchiature saranno installate all'esterno dell'edificio in prossimità della tettoia.

I terminali d'impianto saranno costituiti da ventilconvettori per i locali della biblioteca, per l'ufficio e per il locale "ristoro", nell'archivio compatto sarà installata una unità di climatizzazione canalizzata con diffusori ad ugelli, mentre radiatori sono previsti nello spogliatoio e nei servizi igienici.

Gli attuali sistemi di riscaldamento dell'"*officina elettricisti*" e dell'"*officina manutenzione pompe*", del tipo a tubi radianti con teste di combustione a gas metano, saranno entrambi rimossi e sostituiti con impianti ad aerotermi collegati al nuovo impianto centrale di produzione calore previsto per l'archivio /biblioteca.

La rete di distribuzione sarà realizzata in tubi di rame isolati termicamente, posati sotto pavimento, tranne nelle officine dove le tubazioni che alimentano i terminali d'impianto saranno collocate in vista nella parte alta della parete. Le tubazioni di collegamento del sistema di produzione di energia (pompa di calore / caldaia), nei percorsi interrati, saranno del tipo preisolato in polietilene, mentre tutte le tubazioni posate in vista, sia all'esterno che all'interno del fabbricato, saranno provviste di isolamento termico rivestito esternamente con guaina in pvc.

La pompa di calore sarà del tipo aria-acqua, adatta per produrre acqua fino a 55°C, dotata di regolazione climatica. La caldaia, contenuta in apposita armadiatura da esterno, sarà del tipo murale, a condensazione, per solo riscaldamento, dotata anch'essa di regolazione climatica e di sistema fumario per evacuazione dei fumi in

atmosfera. Una seconda armadiatura, affiancata a quella della caldaia, conterrà le apparecchiature di centrale (Valvola di regolazione, vaso di espansione, elettropompe di circolazione, ecc.).

Per il funzionamento invernale un circuito diretto alta temperatura alimenterà i radiatori e gli aerotermi, mentre un circuito a bassa temperatura alimenterà i ventilconvettori e l'unità di climatizzazione. Per il raffrescamento estivo la pompa di calore alimenterà direttamente i ventilconvettori e l'unità di climatizzazione.

L'impianto è poi completato dalla rete di raccolta e scarico condensa per i ventilconvettori e per l'unità di climatizzazione e dalla condotta di alimentazione gas alla caldaia; questa sarà derivata dalla rete già esistente a servizio del fabbricato (alimentazione dei bruciatori del riscaldamento a tubi radianti) e con percorso sempre all'esterno, a scavalcare la copertura della biblioteca, andrà ad allacciare la caldaia.

IMPIANTO IDRICO SANITARIO

L'impianto idrico sanitario riguarda la realizzazione di due nuovi gruppi servizi igienici, uno a servizio dei fruitori della biblioteca attrezzato anche con bagno per disabili, l'altro in continuità con lo spogliatoio del personale del Consorzio.

La rete di distribuzione dell'acqua fredda è derivata dalla condotta idrica già presente e sarà realizzata con tubazioni multistrato. La produzione dell'acqua calda verrà prodotta in loco da scaldabagni elettrici.

RELAZIONE DI CALCOLO

DATI DI PROGETTO

1.1 Caratteristiche ambientali

- Zona climatica E
- Condizioni termoigrometriche "invernali" -5°C 80% U.R.
- Condizioni termoigrometriche "estive" + 33°C 45% U.R.
- Grado giorno 2326

1.2 Caratteristiche delle utenze idrauliche

APPARECCHIATURA	PORTATA H2O		PRESSIONE MINIMA [kPa]	UNITÀ DI SCARICO	INTENSITÀ DI SCARICO [l/s]
	FREDDA [l/s]	CALDA [l/s]			
Lavabi	0,10	0,10	50	2,00	0,5
WC con cassetta	0,10	-	50	10,0	2,5
Docce	0,10	0,10	50	2,00	0,5

1.3 Requisiti dei locali climatizzati o riscaldati

1.3.1 Condizioni termo-igrometriche

N°	DESTINAZIONE DEI LOCALI	INVERNO		ESTATE	
		T	UR	T	UR
1	Uffici	20	NC	26	NC
2	Deposito libri	20	NC	26	NC
3	Servizi igienici	20	NC	NT	NT
4	Officine Meccaniche	20	NC	NT	NT

NC : non controllato

NT: locale non trattato

2 DATI TECNICI DI FUNZIONAMENTO

2.1 Fluido termovettore

Acqua calda prodotta a 60°C scorrevole con proporzione inversa rispetto alla variazione della temperatura esterna .

2.2 Fluido termovettore

Acqua refrigerata prodotta a 7°C;

2.3 Acqua calda di consumo

Produzione mediante un bollitore elettrico ad accumulo.

La temperatura dell'accumulo sarà mantenuta a 40°C.

2.4 Calcolo del fabbisogno per gli impianti di climatizzazione

La potenzialità per la fase "caldo" è determinata nel rispetto dei dati dianzi prescritti, delle vigenti norme sul risparmio energetico legge 10/91 e successivi emendamenti e norme UNI correlate.

La potenzialità per la fase "FREDDO" è determinata nel rispetto sia delle vigenti norme sul risparmio energetico sia dei criteri ASHRAE con fattori di accumulo correlati alle strutture e con l'evoluzione dei carichi per determinare, oltre al massimo carico di ogni singolo ambiente, anche il massimo carico contemporaneo relativo a tutto l'edificio, considerato contemporaneamente e totalmente in uso.

2.5 Fabbisogno di potenza termica invernale e carichi termici estivi

Il fabbisogno "CALDO" è quello derivante dai calcoli termici considerando i dati climatici di progetto secondo la UNI EN 12831. Vedi tabella dei calcoli termici allegati.

Il fabbisogno "FREDDO" è quello determinato dall'evoluzione di carichi, considerando il massimo di ciascuna zona nel mese di picco.

Vedi tabelle dei calcoli termici allegati.

2.6 Dimensionamento delle unità terminali di riscaldamento e climatizzazione

2.6.1 Ventilconvettori

Il dimensionamento deriva dal fabbisogno, dalla temperatura dell'ambiente e dalla temperatura dei fluidi termo vettori (mediamente 50/40°C e 7/12°C).

2.6.2 Aerotermi

Il dimensionamento deriva dal fabbisogno, dalla temperatura dell'ambiente e dalla temperatura dei fluidi termovettori 60/40 °C nella stagione invernale.

2.6.3 Radiatori

Il dimensionamento deriva dal fabbisogno, dalla temperatura dell'ambiente e dalla temperatura dei fluidi termovettori 60/50 °C nella stagione invernale.