



COMUNE di FERRARA



RISTRUTTURAZIONE DELLA PALAZZINA DA ADIBIRE A DELEGAZIONE COMUNALE E UFFICI POLIZIA MUNICIPALE

Ferrara - Via Tassoni

<p>Titolare della progettazione</p>  <p>ACER FERRARA C.so V.Veneto, 7 - 44121 Ferrara</p> <p>Servizio Tecnico Dirigente: Ing. M.Cazzola</p>   <p>Responsabile dell'ufficio progettazione Arch. M.Cenacchi</p>	<p>Responsabile unico del procedimento ACER FERRARA: arch. M.Cenacchi</p> <p>Coordinamento generale progetto architettonico, strutturale e impianti ACER FERRARA: In. G.Addesso</p> <p>Progetto architettonico ACER FERRARA: ing. M.Cazzola</p> <p>Progetto strutture Archiving S.r.l.: Ing. G.Loffredo</p> <p>Progetto impianti Studio Paolazzi: Ing. G.Paolazzi</p> <p>Collaboratori Arch. B.Galante - Arch. G.Rondinelli - m.a. S.Benini</p>
--	---

PROGETTO ESECUTIVO

titolo elaborato

RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI

cod. commessa

1708

scala

-

codice elaborato

IM-E-DRT-2

rev. 0	Emissione	Febbraio 2018
rev. 2	Modifiche richieste da Comune	24/04/2018

1 OGGETTO DEI LAVORI

Costituisce l'oggetto dei lavori l'esecuzione delle opere contemplate nel progetto definitivo ed inerenti, sostanzialmente, i seguenti impianti meccanici:

- Impianto di climatizzazione.
- Impianto antincendio "rete nspi.
- Impianto idro-igienico-sanitario.

1.1 Impianto di climatizzazione

I fluidi "termovettore", prodotti e distribuiti, sono così riepilogabili:

- Fluido termovettore "CALDO A.T.": disponibile permanentemente e destinato alle batterie calde delle unità di trattamento aria e al ventilconvettore al servizio del locale server
- Fluido termovettore "FREDDO B.T.": disponibile permanentemente e destinato alle batterie fredde delle unità di trattamento aria e al ventilconvettore al servizio del locale server
- Fluido termovettore "CALDO B.T.": disponibile permanentemente con caratteristiche diversificate, in correlazione alle condizioni climatiche esterne ed al carico e destinato ai pannelli radianti.
- Fluido termovettore "FREDDO A.T.": disponibile permanentemente con caratteristiche diversificate, in correlazione al carico e destinato ai pannelli radianti.

La distribuzione idraulica dei fluidi "termovettore" è dettagliata nei disegni di progetto che riportano caratteristiche e diametri delle tubazioni.

I fluidi termovettori, provenienti da pompe di calore polivalenti del tipo aria/acqua installate sulla copertura dell'edificio e dallo scambiatore a piastre che verrà allacciato al termo dotto cittadino installato nel locale tecnico al piano interrato, faranno capo ai collettori di distribuzione installati all'interno delle sottocentrali termiche, una ubicata al piano interrato al servizio della zona biblioteca ed una ubicata al piano terzo al servizio della zona polizia municipale.

Per la produzione dei fluidi termo vettori a media temperatura dedicati ai pannelli radianti a pavimento si prevede l'installazione dei seguenti componenti:

- Gruppo di elettropompe gemellari (funzionamento – scorta) per fluido termovettore "CALDO B.T."
- Sistema di regolazione con valvola miscelatrice a tre vie per fluido termovettore "CALDO B.T."
- Gruppo di elettropompe gemellari (funzionamento – scorta) per fluido termovettore "FREDDO A.T."
- Sistema di regolazione con valvola miscelatrice a tre vie per fluido termovettore "FREDDO A.T."

Le peculiarità costruttive dell'edificio, ovvero la caratteristica di avere superfici vetrate molto estese, hanno motivato la scelta di un impianto misto RADIANTE A PAVIMENTO ed ARIA PRIMARIA.

Il sistema di riscaldamento radiante a pavimento previsto è del tipo con pavimento sopraelevato con possibilità di ispezione, in modo da permettere l'installazione sotto il pavimento stesso, sia delle dorsali principali di alimentazione ai collettori di distribuzione, sia le tubazioni dell'impianto idrico e le linee degli impianti elettrici con possibilità garantire facili interventi manutentivi.

L'orientamento sull'asse SE, particolarmente sfavorevole dal punto di vista dell'irraggiamento ed il carico termico all'interno degli ambienti, può comportare la necessità simultanea di raffrescare e riscaldare gli ambienti; per questa ragione il radiante a pavimento è suddiviso in ogni locale in circuito caldo/freddo (caldo in inverno e freddo in estate) e circuito freddo (tutto l'anno) gestiti da sonde di temperatura dedicate per ogni ambiente.

La distribuzione dei fluidi termovettori a media temperatura è realizzata a **4 tubi** fino ai collettori di distribuzione; valvole a 3 vie motorizzate, gestite dal sistema di regolazione provvederanno alla commutazione in CALDO / FREDDO dei collettori a funzionamento misto in funzione delle necessità della zona termica controllata.

I servizi igienici sono dotati di riscaldamento ambiente mediante radiatori in acciaio dotati di valvola termostatica alimentati dal circuito caldo che alimenta i pannelli radianti, a tal fine i collettori al servizio dei servizi igienici saranno alimentati solo con acqua calda B.T.

Il locale al piano terzo predisposto per l'eventuale installazione del server per l'impianto di trasmissione dati verrà climatizzato da ventilconvettore alimentato sia ad acqua calda A.T. sia ad acqua fredda B.T.

Per l'impianto di aria primaria i disegni di progetto rappresentano le ubicazioni ed il percorso dei sistemi di trasporto aeraulico; i componenti dell'impianto, con le unità di trattamento aria installate all'esterno sulla copertura dell'edificio.

Le unità di trattamento aria effettueranno i seguenti trattamenti:

- Filtrazione ad alta efficienza;
- Scambio termico con l'aria di espulsione (preriscaldamento invernale, preraffreddamento estivo) mediante recuperatore rotativo
- Raffreddamento-deumidificazione (estivo)
- Post-riscaldamento

Sia sul canale di mandata che su quello di ripresa è prevista l'installazione di silenziatori acustici al fine di ridurre la rumorosità trasmessa in ambiente dai ventilatori.

La mandata dell'aria trattata verrà convogliata per mezzo di canalizzazioni in lamiera zincata a sezione circolare/ovale alle bocchette di immissione dell'aria del tipo ad ugelli regolabili ad alta induzione.

La ripresa dell'aria destinata al recupero, verrà convogliata per mezzo di canalizzazioni in lamiera zincata a sezione circolare/ovale collegate ad opportune griglie/bocchette di ripresa per poi essere convogliata sulla copertura dell'edificio per poi essere espulsa all'esterno.

L'aria esterna verrà aspirata sulla copertura dell'edificio mediante apposita canalizzazione in lamiera zincata a forma circolare..

Per il ricambio dell'aria ed il controllo della qualità dell'aria all'interno dei locali con presenza di un numero considerevole e variabile di persone (CO₂) è prevista l'installazione sulle canalizzazioni di

mandata dell'aria dei regolatori volumetrici che avranno il compito di variare la quantità di aria esterna da immettere nei locali stessi al fine di controllarne la qualità dell'aria ambiente.

In considerazione del fatto che nei periodi in cui i locali serviti presentano un carico termico invernale ed estivo elevato dovuto alla presenza di elevate superfici vetrate, l'impianto radiante potrebbe non essere in grado di sopperire all'intera potenzialità richiesta, si prevede che in tali periodi l'impianto ad aria primaria fornisca la potenzialità mancante; inviando nei locali serviti aria a temperatura superiore in inverno e inferiore in estate rispetto al valore di set-point.

Il controllo e la regolazione delle condizioni ambientali garantite dall'impianto di climatizzazione saranno ottenute mediante il sistema di controllo e gestione automatico che avrà il compito di garantire le seguenti prestazioni:

- Regolazione della temperatura di mandata acqua calda e refrigerata ai pannelli radianti mediante il comando delle valvole di regolazione a tre vie motorizzate installate sui circuiti di alimentazione.
- Regolazione della temperatura dell'acqua calda ad uso sanitario contenuta nel bollitore (solo per l'impianto della polizia municipale) mediante il comando della valvola a due vie motorizzata che alimenta il serpentino del bollitore.
- Comando della resistenza elettrica del bollitore per produzione acqua calda sanitaria, a tempi prefissati al fine di garantire la protezione dalla legionella prevedendo il riscaldamento dell'acqua calda contenuta nel bollitore ad un valore superiore a 60 °C.
- Comando della resistenza elettrica del bollitore per produzione di acqua calda sanitaria, in caso di emergenza, qualora la temperatura all'interno del bollitore scenda sotto un valore prefissato (40°C);
- Comando ad orari prestabiliti della elettropompa di ricircolo acqua calda sanitaria (solo per l'impianto della polizia municipale).
- Comando del funzionamento della elettropompa di ricircolo a seguito dell'intervento della resistenza elettrica per la protezione della legionella.
- Segnalazione alla postazione centrale di controllo di eventuali allarmi/blocchi provenienti dalle elettropompe di circolazione.
- Regolazione della temperatura di mandata dell'aria da inviare ai locali mediante la regolazione delle valvole di regolazione a tre vie motorizzate installate sulle batterie calda e fredda posizionate sulla canalizzazione di mandata dell'aria e secondo quanto indicato dalla sonda di misura della temperatura dell'aria esterna (mandata aria compensata)..
- Segnalazione alla postazione centrale di controllo dell'eventuale allarme proveniente dal sistema di sollevamento acque meteoriche al piano interrato.
- Comando dei servocomandi elettrotermici installate sui circuiti radianti in partenza dai collettori di distribuzione dei pannelli radianti a pavimento in base al valore di temperatura misurata dalle sonde di temperatura installate nei locali serviti dai pannelli radianti.
- Comando dell'apertura/chiusura dei regolatori volumetrici installati sulle canalizzazioni di mandata dell'aria in base al valore di CO₂ e dell'umidità misurati dalle sonde combinate installate all'interno dei locali.
- Comando delle valvole motorizzate a tre vie di commutazione dell'alimentazione calda/fredda ai collettori misti dei pannelli radianti a pavimento.
- Comando in alternanza a tempi prestabiliti od in caso di blocco delle elettropompe gemellari.
- Comando del funzionamento dell'UTA secondo programmi prestabiliti e segnalazione di eventuali anomalie/blocchi.

1.2 Impianto antincendio "rete naspi"

• Generalità

L'impianto di protezione attiva contro l'incendio, del tipo manuale ad idranti, sarà realizzato nel rispetto delle vigenti norme UNI 10779.

La rete di idranti comprenderà, indicativamente, i seguenti componenti principali:

- Gruppo di pressurizzazione e relativo serbatoio di riserva idrica (esistente)
- Rete di tubazioni fisse, permanentemente in pressione, ad uso esclusivo dell'antincendio
- Naspi a parete DN 25 in cassette attrezzata

Gruppo di pressurizzazione

Il gruppo di pressurizzazione sarà dotato di due elettropompe di circolazione, una di servizio che garantirà la portata e prevalenza necessaria per garantire la contemporaneità dei naspi, ed una per il mantenimento della pressione (pilota); il gruppo di pressurizzazione preleverà l'acqua dal serbatoio di riserva idrica esistente interrato all'esterno dell'edificio.

La centrale di pressurizzazione per l'impianto antincendio verrà realizzata mediante modulo prefabbricato per esterno posizionato sopra il serbatoio di riserva idrica..

Distribuzione idraulica per rete idranti

La distribuzione idrica principale è realizzata con tubazioni in acciaio zincato, con percorso schematicamente indicato sui disegni di progetto.

Unità terminali di utenza UNI 25

Le unità terminali sono a norma UNI – EN 671.2 e sono costituite da naspi UNI 25; con manichetta certificata; lancia a getto frazionato; cassetta di contenimento protetta con lastra da infrangere.

L'ubicazione consente la copertura dell'area operativa.

Le unità terminali saranno segnalate nel rispetto delle vigenti norme.

1.3 Impianto idrico sanitario

L'impianto si distribuisce con le seguenti peculiarità:

- Distribuzione generale dell'acqua fredda e calda di consumo mediante tubazioni, del tipo multistrato, poste in opera sotto ai pavimenti sopraelevati.
- Distribuzione del ricircolo sanitario mediante tubazioni, del tipo multistrato, poste in opera parallelamente a quelle dell'acqua calda sotto il pavimento sopraelevato..
- Distribuzione dell'acqua fredda e calda di consumo nei percorsi all'interno dei vari gruppi di utenza, mediante tubazioni in multistrato derivate da collettori di distribuzione fino alle unità terminali di utenza posate sempre sotto il pavimento sopraelevato.
- Le diramazioni ad ogni utenza saranno intercettabili con rubinetto di esclusione.
- Tutti gli apparecchi sanitari saranno completi di rubinetterie, sifoname, mensole di sostegno e viti di fissaggio.

1.4 Impianto di scarico e ventilazione

Le reti di scarico e ventilazione saranno realizzate con tubazioni in polietilene, oltre alla ventilazione primaria delle colonne di scarico, verranno realizzate anche le ventilazioni secondarie delle apparecchiature sanitarie.

Le tubazioni di scarico delle apparecchiature sanitarie verranno installate sotto il pavimento sopraelevato, mentre quelle di ventilazione secondaria verranno installate sopra il controsoffitto.

Nell'autorimessa al piano interrato è prevista l'installazione di un sistema di sollevamento dell'acqua piovana.