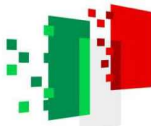




Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



MINISTERO
DELL'INTERNO



COMUNE DI FOLIGNO

PNRR - MISSIONE 5, COMPONENTE 2 - MISURA 2 - INVESTIMENTO 2.1 - FINANZIAMENTO U.E. NEXT GENERATION EU - "INVESTIMENTI IN PROGETTI DI RIGENERAZIONE URBANA VOLTI A RIDURRE SITUAZIONI DI EMARGINAZIONE E DEGRADO SOCIALE". PROGETTAZIONE ESECUTIVA, DIREZIONE LAVORI, MISURA, CONTABILITA', COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA E DELLA SALUTE IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008, ASSISTENZA AL COLLAUDO E ATTIVITA' CONNESSE PER LA REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO "IL PARCO DEL FIUME TOPINO"

COMMITTENTE:

Comune di Foligno
Servizio Programmazione e Sviluppo Economico
Area Governo del Territorio

DIRIGENTE:

Arch. Anna Conti

R.U.P.:

Ing. Massimo Di Mario

C.I.G.:

948224541D

C.U.P.:

C69J21016740001

PROGETTAZIONE:

Arch. Andrea Pochini
Arch. Viviana Baiocco
Arch. Lucia Marchi
Arch. Anna Giovi - Giovane professionista

GEOLOGIA:

Dott. Geol. Nello Gasparri

COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE:

Geom. Andrea Farnelli

OGGETTO:

PROGETTO ESECUTIVO

TITOLO ELABORATO:

Relazione specialistica: impianti tecnici meccanico ed elettrico - Palazzina servizi

ELABORATO NUMERO:

04.3

SCALA:



A2A srl
Engineering

Servizi di Architettura e Architettura del paesaggio
Sede Legale: via Balbo, 35 - 60044 Fabriano (AN) -
Sede Operativa: via Settevalli, 11 - 06129 Perugia (PG)

C.F. e P.I. 02852540422 - Tel. 075 5011565 e-mail: staff@studioa2a.it - pec: studioa2a@pec.it

SGA
Studio Geologi Associati

SGA Studio Geologi Associati
Via XX Settembre, 76 - 06121 Perugia (PG)
Tel. 075 5721231 - e-mail: info@studiogeologiassociati.eu

ArchSeco
STUDIO DI ARCHITETTURA

Arch. Anna Giovi
Studio Archs & CO
pec: annagiovi@archiworldpec.it

3					
2					
1					
0	Giugno 2023	Emissione	Ing. Marco Salvi	Arch. Andrea Pochini	Ing. Massimo Di Mario
REV.	DATA	DESCRIZIONE MODIFICA	REDATTO	APPROVATO	AUTORIZZATO
COD. PROGETTO COD. DOCUMENTO REV. FOGLIO DATA					
1	5	4	4	a	1544ARELIME04.3
0			0	DI 5	19 GIUGNO 2023

COMUNE DI FOLIGNO

**PNRR – MISSIONE 5, COMPONENTE 2 – MISURA 2 – INVESTIMENTO 2.1
FINANZIAMENTO U.E. NEXT GENERATION EU – “INVESTIMENTI IN
PROGETTI DI RIGENERAZIONE URBANA VOLTI A RIDURRE SITUAZIONI DI
EMARGINAZIONE E DEGRADO SOCIALE”.
REALIZZAZIONE DELL’INTERVENTO “IL PARCO DEL FIUME TOPINO”**

CIG: 948224541D - CUP: C69J21016740001

PROGETTO ESECUTIVO

**RELAZIONE SPECIALISTICA IMPIANTI MECCANICO ED ELETTRICO
PALAZZINA SERVIZI**

Giugno 2023

Sommario

1. Impianto meccanico.....	3
2. Dati progettazione	3
2.1. Parametri climatici (D.P.R. 412/93).....	3
3. Impianto di condizionamento.....	3
3.1. Sistema VRV con recuperatore – Condizionamento e ventilazione	3
4. Impianto di regolazione.....	4
5. Impianto elettrico	5
5.1. Classificazione dei luoghi e degli impianti.....	5
5.2. Distribuzione luce e FM.....	5
5.3. Impianti elettrici.....	5
5.4. Impianti di illuminazione normale e di sicurezza	5
5.5. Impianto audio	6
5.6. Impianto cablaggio strutturato	6
5.7. Impianto fotovoltaico.....	6
5.8. Impianti elettrici al servizio delle opere meccaniche.....	6
5.9. Impianto di regolazione	7

1. Impianto meccanico

La presente relazione tecnica ha lo scopo di fornire informazioni in merito alla realizzazione degli impianti termomeccanici, conformemente alle disposizioni di legge vigenti in materia.

Relativamente alle opere di impiantistica termomeccanica, l'intervento riguarda sostanzialmente la realizzazione di un impianto misto costituito da un impianto del tipo VRV con la contemporanea presenza di un sistema di recuperatori entalpici per la gestione dei ricambi d'aria. Più in dettaglio:

- Realizzazione di impianto tipo VRV;
- Realizzazione di impianto di ventilazione, per mezzo di recuperatori di calore con estrazione ed immissione dell'aria;

Nella progettazione degli impianti verrà posta massima attenzione all'efficienza energetica, la manutenibilità, la sanificabilità degli impianti, la riduzione della vulnerabilità sismica e la sicurezza operativa.

La posa delle apparecchiature nonché le reti ad esse afferenti sarà effettuata ottemperando alle indicazioni della NTC/2018 per gli elementi non strutturali e alle “Linee di indirizzo per la riduzione della vulnerabilità sismica dell'impiantistica antincendio” del Ministero dell'Interno.

2. Dati progettazione

Vengono di seguito indicati i dati generali utilizzati per la progettazione degli impianti.

2.1. Parametri climatici (D.P.R. 412/93)

Località Foligno (PG)

Zona climatica E

Gradi giorno 2.162

Altitudine s.l.m. 366 m

Condizioni climatiche invernali di progetto – Esterne -5°C 76% U.R.

Condizioni climatiche estive di progetto – Esterne 40°C 45% U.R.

3. Impianto di condizionamento

3.1. Sistema VRV con recuperatore – Condizionamento e ventilazione

La tecnologia prescelta per il condizionamento degli ambienti è del tipo misto, vale a dire costituita da un impianto dotato di unità interne ad espansione diretta e collegate ad una unità esterna a Volume di Refrigerante Variabile con associato un sistema di recupero di calore che tratta l'aria prelevata dell'esterno sfruttando le condizioni interne di temperatura e umidità al fine di ottimizzare i consumi mantenendo

inalterate le condizioni di benessere. Il sistema prescelto, quindi avrà bisogno di una quantità di energia molto bassa per mantenere le temperature impostate e garantirà l'arresto automatico quando i locali saranno vuoti. Inoltre, il sistema prescelto, proprio in virtù delle sue caratteristiche permette di ottenere un'elevata adattabilità. Questo meccanismo consente, di ottemperare, inoltre alle necessità di adattamento ai cambiamenti climatici e permette di contribuire alla riduzione del Carbon Footprint della struttura aumentandone, di fatto la sostenibilità sul lungo periodo.

La stessa unità esterna funzionerà in regime di pompa di calore quando necessario ed in regime di recupero di calore utilizzando dei distributori interni che preleveranno aria pulita dall'esterno e la pretratterranno prima di immetterla nei locali.

Le portate d'aria di ricambio nei vari locali rispettano le prescrizioni di legge e le normative tecniche e garantiranno 3 vol/h di ricambi aria.

Il sistema di trattamento dell'aria sarà dimensionato con una maggiorazione di portata del 20% rispetto alle esigenze minime, per prevedere, come anticipato in premessa, variazioni climatiche e/o di destinazioni d'uso.

4. Impianto di regolazione

Per la gestione delle apparecchiature si utilizzerà un Sistema di supervisione che sarà strutturato come appresso descritto:

1. Stazione Server operativa in rete, costituita da Personal Computer (escluso dall'appalto)
2. Stazioni di automazioni per la gestione della Centrale Tecnologica;
3. Moduli d'espansione con varie tipologie di I/O per adattarsi al meglio alla configurazione richiesta o per delocalizzare, in remoto, eventuali utenze;
4. Stazioni di automazioni per la gestione dei Quadri elettrici, illuminazione e VRV;
5. Regolatori per unità terminali;
6. Regolatori per la gestione luci, Allarmi elettrici e monitoraggio dei consumi.
7. Elementi in campo.

La postazione centrale prevista avrà funzioni di Web Server, e potrà pertanto mettere a disposizione dati e immagini sia reciprocamente che verso un qualunque terminale di rete dotato di un semplice Web browser di Internet, senza cioè necessitare di software dedicati e preparazione specialistica. Questa accessibilità ai dati legata alla funzione Web servicing di cui il sistema sarà dotato. La configurazione proposta permetterà l'interfaccia con gli esistenti sistemi meccanici e permetterà il collegamento al sistema di supervisione generale.

5. Impianto elettrico

5.1. Classificazione dei luoghi e degli impianti

La classificazione dei luoghi e degli impianti elettrici sono state valutate le caratteristiche dei locali, delle apparecchiature e dei materiali presenti, del tipo di destinazione dei singoli ambienti ed infine del tipo di impianto di riscaldamento.

5.2. Distribuzione luce e FM

Per la distribuzione secondaria saranno utilizzati cavi del tipo a norme CPR, – tipo FG16OM16. Dalle linee principali si deriveranno le alimentazioni alle utenze tramite cassetta di derivazione e tubazione.

5.3. Impianti elettrici

Per ogni locale saranno previsti i seguenti impianti

- Illuminazione generale, realizzata con lampade adatte come da tabella UNI 12464-1
- Prese protette da interruttori differenziali con $I_{dn} \leq 30\text{mA}$
- Nodo Equipotenziale
- Tutte le masse e masse estranee devono essere portate al nodo equipotenziale
- Deve essere previsto almeno un apparecchio di illuminazione di emergenza

5.4. Impianti di illuminazione normale e di sicurezza

L'impianto realizzato dovrà soddisfare i parametri indicati dalla Norma UNI-EN 12464-1

Saranno previsti apparecchi a led DALI conformi ai CAM ed un sistema di gestione luci KNX/DALI costituito da sensori di presenza e luminosità, Pannelli ambiente, GW DALI. La distribuzione sopra ai controsoffitti, sarà realizzata con tubazioni flessibili fissate a soffitto, e i punti terminali saranno della tipologia a vista con placche di finitura in tecnopolimero.

Inoltre, dovranno essere dotati di apposito cavetto d'acciaio per anticaduta dovuta all'antisismica.

L'illuminazione di sicurezza sarà alimentata da tensione di rete 220VAC, con controllo remoto centralizzato dell'impianto, alloggiato uno per ogni quadro elettrico principale di piano.

Ogni locale verrà dotato di almeno un apparecchio di illuminazione a led da 24W, e funzionante in sola emergenza (SE); dotato di batteria di autonoma, con durata di almeno 2 ore, come previsto dalla normativa vigente per gli Ospedali. Nei corridoi e lungo le vie di esodo gli stessi apparecchi saranno completi di pittogramma.

Sopra le porte, classificate come uscite di sicurezza, verranno installati apparecchi di illuminazione a led, dotati di pittogramma, funzionanti in modalità sempre accesa (SA).

L’Impianto dovrà essere dimensionato in conformità al DM 19/03/2015 - *l'illuminazione di sicurezza con illuminamento minimo di 5 lx (misurato ad 1m di altezza dal piano di calpestio) lungo le vie di uscita.*

Gli apparecchi illuminanti saranno del tipo con batterie collegate ad un sistema di controllo conforme alla UNI 11222.

5.5. Impianto audio

Nei locali oggetto dell'intervento dovrà essere presente un impianto di diffusione sonora il cui rack sarà da posizione in un apposito locale tecnico e disporrà di alimentazione autonoma con autonomia 120 min. Saranno previsti diffusori sonori da incasso per gli spazi controsoffittati, diffusori a plafoniere per le zone tecniche e gli spazi non controsoffittati. I sistemi saranno basati su tecnologia 100V e prevederanno, in conformità alle normative l'utilizzo di dorsali ridondate per ciascuna zona.

L'impianto sarà composto da:

- Centrale AUDIO
- Diffusori acustici per la diffusione dei messaggi in ambiente da incasso o a pavimento;
- Cavi di collegamento.

Per la distribuzione dei circuiti di sicurezza e delle linee altoparlante, verranno utilizzati cavi twistati e schermati di colore viola FTE29OHM16 100/100V, a norma UNI 9795:2013, Grado di isolamento: 4 EN 50200 PH120, conforme alla norma UNI 9795:2013. EN 50200 (CEI 20-36/4-0), resistente al fuoco, non propagante l'incendio, a bassa emissione di gas tossici e corrosivi, e rispondente al regolamento CPR.

5.6. Impianto cablaggio strutturato

L'impianto rete dati sarà alloggiato in specifici patch panel, alloggiati nel rack dati che sarà alloggiato nel locale tecnico. La distribuzione sarà effettuata tramite cavi in categoria 6a UTP per le prese dedicate all'antenne WIFI, cavi in categoria 6 UTP per le prese dedicate alle postazioni lavoro.

5.7. Impianto fotovoltaico

Considerando l'intervento di nuovo edificio dovrà essere previsto un impianto di produzione di energia elettrica da energia rinnovabile dimensionato secondo DGR 1548 – 2020/11/24 ed integrazioni Dlgs 199 – 2021/11/08. L'impianto fotovoltaico è costituito da generatori fotovoltaici installati sulla copertura.

Questo avrà una potenza stimata di 10kW che consentirà di alimentare anche la porzione di fabbricato non oggetto dell'intervento e sarà dotata di un sistema di accumulo dell'energia (BESS – Battery Energy Storage System).

5.8. Impianti elettrici al servizio delle opere meccaniche

Gli impianti elettrici a servizio degli impianti termici dovranno comprendere i seguenti impianti:

- alimentazione delle utenze di potenza degli impianti di condizionamento;
- collegamento delle unità interne;
- collegamento dei recuperatori di calore.

5.9. Impianto di regolazione

Per la gestione delle nuove apparecchiature previste nella parte meccanica e per la gestione dell'illuminazione si prevede un sistema di supervisione generale. Il sistema dovrà essere strutturato nel seguente modo:

1. Stazione Server operativa in rete, costituita da Personal Computer (escluso dall'appalto)
2. Stazioni di automazioni per la gestione della Centrale Tecnologica;
3. Moduli d'espansione con varie tipologie di I/O per adattarsi al meglio alla configurazione richiesta o per disporre in remoto il controllo e la gestione;
4. Stazioni di automazioni per la gestione dei Quadri elettrici, illuminazione e VRV.
5. Regolatori per la gestione luci, Allarmi elettrici e monitoraggio dei consumi.
6. Elementi in campo.

La postazione centrale prevista avrà funzioni di Web Server, e potrà pertanto mettere a disposizione dati e immagini sia reciprocamente che verso un qualunque terminale di rete dotato di un semplice Web browser di Internet, senza cioè necessitare di software dedicati e preparazione specialistica.

Perugia, 19 giugno 2023

Arch. Andrea Pochini