



COMUNE DI MACERATA FELTRIA

Provincia di Pesaro e Urbino

Via G. Antimi n.14 - C.A.P. 61023

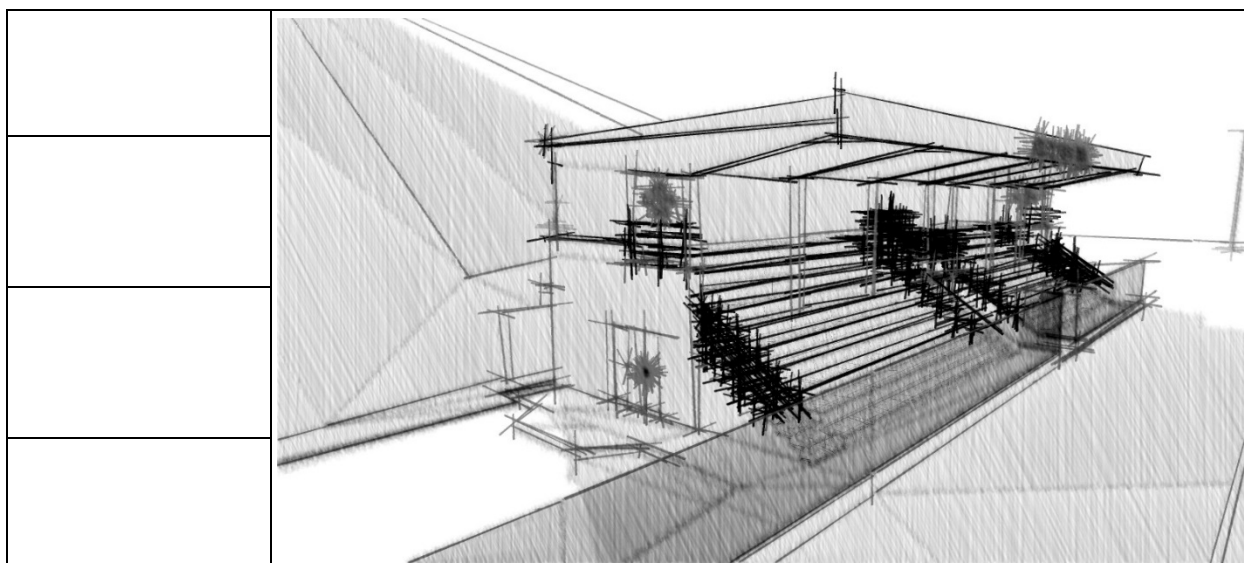
Codice Fiscale e Partita I.V.A.00360620413



INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE FUNZIONALE E MIGLIORAMENTO ENERGETICO IMPIANTI SPORTIVI IN LOC. PRATO - COMPLETAMENTO

PROGETTO ESECUTIVO

6.10	RELAZIONE TECNICA IMPIANTI MECCANICI
-------------	---



Macerata Feltria, 24 aprile 2019

<p>Il Progettista arch. rossano rastelli Enarke associati RASTELLI ROSSANO</p>	<p>Il R.U.P. Il RUP-Settore IV Cristina...</p>
---	--

INDICE

1. PREMESSA

1.1 Oggetto dell'appalto

1.2 Descrizione del complesso edilizio

1.3 Prescrizioni tecniche generali

2. PARAMETRI PROGETTUALI

2.1 Definizione del fabbisogno termico

3. DESCRIZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI

3.2. Impianto idrosanitario

3.2.1. Alimentazione

3.2.2. Rete di distribuzione

4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E MODALITA' DI INSTALLAZIONE

4.1. Elettropompe

4.2. Elementi riscaldanti

4.3. Valvolame

4.4. Apparecchi sanitari

4.5. Rubinetterie apparecchi sanitari

4.6. Isolamenti termici

4.7. Supporti tubazioni

4.8. Apparecchiature di regolazione e controllo

1. PREMESSA

1.1. Oggetto dell'appalto

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione dei lavori e provviste occorrenti alla installazione degli impianti meccanici per la ristrutturazione tribuna coperta e spogliatoi nel Campo Sportivo Comunale nel comune di Macerata Feltria (PU).

1.2. Descrizione del complesso edilizio

Gli spazi da servire sono i locali posti sotto la tribuna del campo sportivo adibiti a spogliatoi, magazzino/lavanderia e direzione. Per questi locali si dovrà attingere il necessario fabbisogno termico sia per il riscaldamento che per la produzione d'acqua calda sanitaria.

Dimensioni, posizione e forma dell'edificio e dei vani sopra descritti risultano dalle tavole allegate al progetto.

1.3. Prescrizioni tecniche generali

Gli impianti meccanici oggetto del presente appalto comprendono la realizzazione di:

- a) Nuova linea distribuzione con nuovo sistema di emissione per il riscaldamento.
- b) Nuova linea di distribuzione per il sistema idrico-sanitario.
- c) Sostituzione del generatore di calore con sistema più efficiente in termini di rendimento e consumo energetico.
- d) Installazione di impianto solare termico

Gli impianti meccanici impiegati nei locali non oggetto dell'intervento dovranno rimanere attivi.

2. PARAMETRI PROGETTUALI

2.1. Definizione del fabbisogno termico

Visto le peculiarità dell'intervento di miglioramento energetico, con una coibentazione delle superfici opache e di nuova installazione di serramenti più prestazionali, si ottiene da calcolo una dispersione da sopperire di circa 10.000 Watt. Per l'individuazione del fabbisogno termico sono stati considerati i seguenti parametri progettuali:

- a) Termoigrometria esterna invernale di progetto:

- Temperatura:

-5 °C

- Umidità relativa:

80%

b) Termoigrometria assicurata a tutti i locali nella stagione invernale:

Locale	T interna [°C]	Umidità relativa [%]	Ventilazione [vol/h]
Spogliatoi	20	50	5
Docce	22	70	8
WC	22	60	6
Ufficio	20	50	1,5

c) Trasmittanze unitarie:

per quanto concerne la determinazione delle dispersioni termiche per il riscaldamento degli edifici, nonché dei singoli vani, sono stati presi in considerazione i valori risultanti dai conteggi conformi agli indirizzi contenuti nel D.L. del 19/08/2005 n. 192 e successive modifiche.

d) Temperatura massima acqua prodotta in caldaia +75 °C

e) Salto termico di progetto impianto di riscaldamento +10 °C

f) Fabbisogno totale riscaldamento 10.0 kW

g) Temperatura utilizzo acqua calda sanitaria 40 °C

h) Temperatura minima accumulo acqua calda sanitaria 45 °C

i) Temperatura acqua fredda sanitaria 15 °C

j) Volume accumulo acqua calda sanitaria 1.000 l

k) Portata massima acqua calda sanitaria 1.0 l/sec

l) Tempo di utilizzo 20 min

m) Fabbisogno per riscaldamento e produzione ACS	35 kW
n) Tempo preparazione dei 1000 lt con $\Delta T=45^{\circ}\text{C}$	1h e 30 min

3. DESCRIZIONE TECNICA DEGLI IMPIANTI

3.1. Impianto di riscaldamento

Il fabbisogno termico per il riscaldamento degli spazi oggetto di intervento, comprendente gli spogliatoi è soddisfatto dalla nuova centrale termica posta a ridosso dell'edificio adibito a spogliatoio. L'impianto di riscaldamento prevede l'installazione di una caldaia a condensazione di 39,20 kW in riscaldamento che va direttamente a servire l'impianto di climatizzazione ed integra il nuovo serbatoio di accumulo solare da 1000 litri di volume. La produzione di acqua calda sanitaria è demandata ad un sistema a circolazione forzata con 4 collettori solari di superficie lorda complessiva di circa 12,88 m² ed accumulo separati, composto da circuito solare completo di collettore, gruppo pompe e sicurezza. La pompa di circolazione è attivata da un computer solare che gestisce le temperature del collettore solare, dell'accumulo e l'eventuale intervento della caldaia.

Dalla caldaia ci si collega idraulicamente con linee in rame coibentate verso il collettore di distribuzione dei corpi scaldanti. La linea principale sarà, andata e ritorno, in rame isolate con espanso a cellule chiuse (norma L.10/91) autoestinguente CL1, di diametro:

- 28 x 1,5 (\varnothing i 25 mm)
- 22 x 1 (\varnothing i 20 mm)

Le tubazioni di distribuzione ai terminali riscaldanti, andata e ritorno, sempre in rame, isolate con espanso a cellule chiuse (L.10/91) autoestinguente CL1, di diametro:

- 12 x 1 (\varnothing i 10 mm)
- 14 x 1 (\varnothing i 12 mm)

3.2. Impianto idrosanitario

3.2.1. Alimentazione:

L'approvvigionamento d'acqua potabile, sia calda che fredda proviene sempre dalla

centrale termica in cui è installato un produttore d'acqua calda a riscaldamento indiretto mediante impianto solare termico integrato con caldaia a condensazione a gas metano.

3.2.2. Rete di distribuzione:

In centrale termica sono previste tubazioni in multistrato ed anche per la distribuzione, sia principale che secondaria, sia di acqua fredda che calda, verranno impiegate tubazioni multistrato ovvero in polietilene reticolato con anima di rinforzo in alluminio e rivestimento finale con polietilene ad alta densità, al fine di evitare problemi di corrosione e di condensazione. Ogni derivazione sarà accompagnata dalla possibilità di un'intercettazione.

4. CARATTERISTICHE DEI MATERIALI E MODALITA' DI INSTALLAZIONE

4.1. Elettropompe:

Avranno girante del tipo centrifugo con motore di trascinamento direttamente accoppiato.

Il punto di funzionamento idraulico dovrà essere scelto:

- in corrispondenza della curva di massimo rendimento se la pompa dovrà funzionare ad un numero di giri costante;
- in corrispondenza al punto di assorbimento elettrico massimo se la pompa dovrà funzionare ad un numero di giri variabili mediante controllo con inverter.

Le bocche della girante se corredate di flange dovranno essere collegate all'impianto con raccordi tronco-conici di lunghezza sufficiente a mantenere l'inclinazione della generatrice entro un angolo di 30°.

4.2. Valvolame:

La loro qualità dovrà essere la migliore esistente in commercio e comunque dovranno corrispondere alle finalità d'installazione e cioè chiudere circuiti o dare la possibilità di smontare parte degli impianti senza dover svuotare l'intero circuito per perdite eccessive. Le valvole d'intercettazione sia per i circuiti chiusi che aperti saranno del tipo a sfera a passaggio totale in ottone OT 58 ed attacchi filettati.

Le valvole di regolazione saranno in:

- bronzo con attacchi filettati fino a 1"1/2;
- in acciaio con attacchi flangiati oltre il diametro nominale DN 40;

Le valvole di ritegno saranno :

- in ottone con otturatore in plastica, molla di contrasto e attacchi filettati fino a 1"1/2;
- in ghisa con otturatore a doppio clapet in bronzo e molla di contrasto, con montaggio a wafer tra flange, per diametri superiori a DN 40.

4.3. Isolamenti termici:

Saranno realizzati con materiali che siano imputrescibili nel tempo, non deteriorabili dal calore, non infiammabili, non corrosivi per le tubazioni e dovranno essere in accordo con le norme vigenti ed in particolare con la legge n.10 del 09/01/1991.

Il coefficiente di conduttività termica dei materiali isolanti sarà uguale o inferiore, a 0,04 W/h.m.°C, alla temperatura media di 40°C, e dovranno avere elevata densità.

Le tubazioni dovranno essere isolate individualmente e la coibentazione sarà preceduta da verniciatura con doppia mano di vernice protettiva antiruggine.

Per le tubazione sia con acqua calda che refrigerata o fredda saranno preferibilmente impiegate guaine o coppelle in elastomero o polietilene espanso da infilare, per quanto possibile il taglio longitudinale. In caso contrario dovranno essere impiegati idonei coltelli al fine di ottenere un taglio con superfici piane che facilitino il successivo incollaggio.

Si dovranno impiegare colle e nastri adesivi consigliati dal produttore del materiale.

Prima di effettuare saldature su tubazioni con guaine infilate, si rivolteranno all'indietro i terminali delle guaine per circa 20 cmm, bloccandole con dei morsetti, in modo da evitare danneggiamenti dell'isolamento.

Per il sostegno delle tubazioni con acqua refrigerata, dovranno essere utilizzati collari con profilato in gomma antigocciolamento.

La rete aeraulica sarà coibentata solo nei tratti all'esterno dell'edificio.

Per le tubazioni ed i canali in vista e/o esposti alle intemperie, sarà necessario completare la coibentazione con un rivestimento in lamierino d'alluminio.

Il valvolame, gli scambiatori ed i corpi pompa attraversati da fluidi freddi o refrigerati dovranno essere protetti con forme stampate o realizzate in opera e rivestite con scatole di alluminio smontabili.

Dovranno essere prese tutte le precauzioni affinché non ci siano infiltrazioni di umidità.

4.4. Supporti tubazioni:

Dovranno risultare facilmente smontabili e tali da non trasmettere rumori e vibrazioni e nello stesso tempo da permettere la libera dilatazione delle tubazioni senza affaticamento di giunti e raccordi. Si dovranno usare supporti elastici in prossimità di macchine rotanti o

a quelle montate su supporti elastici, fino ad una distanza di 10 m dalle suddette.

I supporti elastici dovranno essere montati già in pretensione per evitare sbalzi troppo forti. Con tubazioni isolate, i supporti elastici avranno un dispositivo che evita il danneggiamento dell'isolamento sotto l'azione del peso e delle dilatazioni longitudinali.

Non sono ammesse interruzioni dell'isolamento sui supporti.

Con tubazioni non isolate, sarà previsto nei supporti una protezione a base di gomma o feltro tra il tubo ed il supporto.

Particolare attenzione dovrà essere prestata nella scelta dei punti fissi che dovranno essere presenti in prossimità dei raccordi agli apparecchi ed in ogni altro punto indispensabile a permettere le dilatazioni previste in progetto; saranno realizzati con sistemi efficienti a sostenere gli sforzi senza permettere scivolamenti delle tubazioni e qualora si ricorresse alla saldatura delle tubazioni questa dovrà essere di tipo elettrico.

I supporti preposti allo slittamento dei tubi dovranno saper assorbire gli sforzi laterali per mantenere l'allineamento senza danneggiare tubazioni e isolamento.

4.5. Apparecchiature di regolazione e controllo:

Nel caso ci siano delle termoregolazioni elettroniche dovranno rispettare la logica d'intervento evidenziata dagli schemi funzionali allegati al progetto.

In particolare:

a) i regolatori elettronici saranno del tipo digitale programmabili del tipo multiloops, gestibili sia in posizione locale che remota mediante linea di comunicazione seriale. Dovranno essere selezionabili localmente e manualmente (touch screen) le più importanti grandezze d'intervento.

b) le valvole miscelatrici o deviatrici per i diametri 1"1/2, in bronzo, del tipo a sede ed otturatore, con attacchi a flangia per le prime e filettate le seconde. I servocomandi potranno essere elettrici od elettroidraulici con tempi d'intervento non superiori a 30 secondi, per comandi on-off, e non inferiori a 120 secondi per regolazioni proporzionali.

c) le termosonde saranno generalmente di tipo passivo con elemento sensibile immerso e guaina di protezione.

d) i termometri dovranno essere dotati di vite di taratura ed unicamente del tipo ad immersione.

e) i manometri dovranno essere intercettabili con rubinetto a due vie.

Sia i termometri che i manometri dovranno essere installati nelle posizioni previste in progetto e, comunque, dove è necessario avere la lettura della grandezza misurata. La regolazione delle apparecchiature suddette dovrà essere eseguita da strumentista specializzato, alle dirette dipendenze della ditta costruttrice. Questa rilascerà certificato di messa a punto e regolare funzionamento che sarà consegnato all'ente appaltante, unitamente alle istruzioni per l'esercizio ed il funzionamento degli impianti.