



FONDAZIONE PER LO SPORT DEL COMUNE DI REGGIO EMILIA

NUOVA COSTRUZIONE IN AMPLIAMENTO DEL CORPO SPOGLIATOI DELL'IMPIANTO SPORTIVO COMUNALE DI MASONE

PROGETTO ESECUTIVO

PROGETTO IMPIANTI MECCANICI RELAZIONE TECNICA

Committente: Fondazione per lo Sport del Comune di Reggio Emilia	Tavola	IM01
	Scala	-
Oggetto: PROGETTO ESECUTIVO - RELAZIONE TECNICA	Emissione	Ottobre 2015
	Revisione	
Progettisti: Architettonico e Sicurezza: Dittongo architetti (arch. Alessandro Ardeni, arch. Roberto Nasi) Strutture: Ing. Lorenzo Giordani Geotecnica: Dott. Geol. Nicola Caroli Imp. meccanici: Termoprogetti s.n.c. (P.I. Sergio Cantoni) Imp. elettrici: Euroelettra sistemi s.p.a. (ing. Davide Viani)		

INDICE

INDICE	1
1) OGGETTO DELL'APPALTO	2
2) CONDIZIONI DI PROGETTO.....	2
2.1 Dati generali per la progettazione.....	2
2.1.1 Località:	2
2.1.2 Coefficienti di trasmissione termica:	2
2.1.3 Condizioni climatiche esterne:.....	2
2.1.4 Condizioni termoigrometriche interne:.....	2
2.2 Prescrizioni e prestazioni richieste	3
2.2.1 Fluido scaldante:	3
2.2.2 Velocità dei fluidi:.....	3
3) DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI	4
3.1 Centrale termica	4
3.2 Impianto di riscaldamento.....	6
3.3 Impianto idrico igienico sanitario	7
3.4 Impianto di estrazione aria	8

1) OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e provviste occorrenti per la realizzazione degli impianti meccanici nella nuova costruzione in ampliamento del corpo spogliatoi dell'impianto sportivo comunale di Masone, nel Comune di Reggio Emilia.

2) CONDIZIONI DI PROGETTO

2.1 Dati generali per la progettazione

Per il dimensionamento esecutivo sono stati assunti i seguenti dati generali validi per tutti gli impianti:

2.1.1 Località:

▪ Reggio Emilia:

- Latitudine:	44°41'N
- Quota sul livello del mare:	58 m
- Gradi giorno:	2560
- Zona climatica:	E
- Periodo riscaldamento:	183 gg

2.1.2 Coefficienti di trasmissione termica:

I coefficienti di trasmissione termica tenuti alla base dei calcoli sono quelli che compaiono nella relazione dell'isolamento termico dell'edificio secondo la Legge n°10/91; D.G.R. n.967 della Regione Emilia Romagna del 20/07/2015.

2.1.3 Condizioni climatiche esterne:

- Temperatura invernale convenzionale	- 5°C
- Umidità relativa invernale	90%

2.1.4 Condizioni termoigrometriche interne:

- Temperatura invernale	+ 20°C ± 1°C
- Umidità relativa	n.c. 50%
- Tasso di ventilazione naturale	1 vol/h
- Tasso di ventilazione forzata bagni ciechi	8 vol/h
- Tasso di ventilazione forzata locali docce	5 vol/h

2.2 Prescrizioni e prestazioni richieste

L'impianto deve rispettare le seguenti prescrizioni fondamentali

2.2.1 Fluido scaldante:

▪ Impianto di riscaldamento:

- Circuito riscaldamento + 60°C; salto termico 10°C
- Circuito produzione acqua calda sanitaria + 75°C; salto termico 15°C

▪ Produzione acqua calda sanitaria:

- Temperatura di accumulo boiler + 60°C
- Temperatura massima agli utilizzi + 48°C

2.2.2 Velocità dei fluidi:

Velocità dell'acqua nelle tubazioni, dovrà essere tra $V = 0,5$ e $2,5$ m/sec per cadute di pressione comprese mediamente tra 10 e 30 mmca/m

Velocità dell'aria nelle canalizzazioni, per impianti a bassa pressione e velocità sono state previste le seguenti velocità effettive:

- premente del ventilatore: $V \text{ max } 5 \div 7 \text{ m/sec}$
- canali principali: $V \text{ max } 4,5 \div 7 \text{ m/sec}$
- canali secondari: $V \text{ max } 3 \div 4,5 \text{ m/sec}$

Velocità attraversamento le batterie di scambio termico dei condizionatori sono state calcolate le seguenti velocità di attraversamento:

- batteria di riscaldamento: $V = 2,0 \div 3,5 \text{ m/sec}$

Velocità nei distributori d'aria i distributori di aria in ambienti sono stati dimensionati alle seguenti velocità:

- diffusori di ripresa: $V = 1,0 \div 3,0 \text{ m/sec}$
- diffusori di mandata: $V = 1,0 \div 3,0 \text{ m/sec}$

3) DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI

3.1 Centrale termica

All'interno della centrale termica esistente si apporteranno varie modifiche per poter allacciare il nuovo corpo spogliatoi oggetto dell'intervento. La centrale termica esistente quindi produrrà energia termica per riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria per l'intero complesso (spogliatoio esistente e nuovo corpo oggetto di intervento).

Si installerà una nuova pompa di calore elettrica aria-acqua per riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria.

La pompa di calore sarà del tipo aria-acqua ad alta efficienza funzionante a R410A, composta ad due unità; una esterna dotata di evaporatore, compressore e ventilatore, ed una interna dotata di condensatore e circolatore. Le due unità saranno collegate da una coppia di tubazioni in rame precoibentate per trasporto liquido e gas refrigerante.

L'unità esterna sarà installata all'esterno in copertura dell'edificio esistente in prossimità della centrale termica. L'acqua espulsa dall'unità sarà raccolta in apposita vaschetta e convogliata in pozzetto a perdere, il tutto con protezione antigelo mediante cavo termico riscaldante controllato dalla pompa di calore.

L'unità interna della pompa di calore sarà installata a parete all'interno della centrale termica e sarà accessoriata da sonda climatica da posizionare a Nord – Nord/Est. All'interno della centrale termica sarà inoltre installato un serbatoio d'accumulo acqua di riscaldamento di capacità 500 litri, dotato di pozzetti, sonda di temperatura, termometro e sfiato aria. Sarà del tipo verticale in acciaio ed avrà coibentazione termica integrale dello spessore di 100 mm. La pompa di calore funzionerà seguendo una propria curva climatica; la caldaia esistente incrementerà la temperatura dell'acqua ai circuiti, se necessario.

Oltre ai vasi di espansione esistenti, si dovranno installare nuovi vasi chiusi a diaframma al fine di contenere l'espansione dell'acqua di tutto l'edificio; i collegamenti all'impianto dovranno essere eseguiti nel rispetto del D.M. 01/12/75.

La caldaia esistente sarà sostituita da nuova caldaia murale a condensazione avente migliore efficienza ed inferiore portata termica al focolare. La caldaia sarà accessoriata da sistema di scarico dei fumi (omologato e certificato dal costruttore per funzionamento in condensazione ed in pressione) per espulsione dei prodotti della combustione ed aspirazione dell'aria comburente oltre la copertura. Il sistema di scarico fumi dovrà essere completo di accessori per la manutenzione periodica ed il controllo dei fumi prescritto dalla normativa, oltre che gli scarichi condensa.

Sarà installato un neutralizzatore di condensa collegato alla rete di scarico.

Il sistema di comando delle apparecchiature in centrale termica dovrà gestire tutte le funzioni dell'impianto di riscaldamento e produzione acqua calda sanitaria.

Le caldaia dovrà essere dotata di tutti gli accessori regolamentari INAIL previsti dal D.M. 01/12/75 ed essere installate in rispetto alle prescrizioni del D.M. 12/04/96 N°74.

L'espansione dell'acqua dovrà essere contenuta da un sistema a vasi di espansione chiusi a diaframma, ed i collegamenti all'impianto dovranno essere eseguiti nel rispetto del D.M. 01/12/75.

Al fine di garantire una costante corrispondenza fra pressione e temperatura, indipendentemente dagli interventi di regolazione automatica o da operazioni di sezionamento, sono stati previsti più complessi di espansione.

La caldaia dovrà essere completa di elettroscaldatore per la circolazione dell'acqua nel circuito primario facente capo a compensatore idraulico da cui si dovranno allacciare i collettori di distribuzione andata e ritorno esistenti, ad alimentare rispettivamente:

- Circuito idraulico riscaldamento;
- Circuito idraulico produzione acqua calda sanitaria.

L'acqua di riempimento-reintegro dell'impianto di riscaldamento dovrà avere un'idonea additivazione capace di garantire la protezione dell'impianto da fenomeni di corrosione e di incrostazione.

Le tubazioni correnti in vista centrale termica saranno in acciaio nero trafilato tipo Mannesmann a norma UNI EN 10255 serie leggera; le giunzioni saranno eseguite tramite saldatura ossiacetilenica ed elettrica.

Ogni tratto di tubazione verrà coibentato come richiesto dalla normativa vigente con i materiali indicati nel computo metrico.

Nei punti più alti dell'impianto saranno installate valvole automatiche per lo sfogo dell'aria, mentre nei punti bassi saranno installati rubinetti di scarico.

Tutte le saracinesche e le valvole dovranno avere gli stessi diametri delle tubazioni su cui sono installate, mai un diametro inferiore. Ogni organo di regolazione, intercettazione, ecc. sarà dotato di tutti i componenti accessori necessari all'installazione. Dovranno essere identificate tutte le apparecchiature con apposite targhette identificatrici.

Ultimato l'impianto di riscaldamento con tutti i suoi componenti occorrerà eseguire un decapaggio iniziale per l'asportazione di depositi eventualmente presenti a preparare le superfici nel migliore dei modi.

Negli attraversamenti di pareti e solai REI le tubazioni dovranno essere dotate di manicotti in modo da garantire la continuità della resistenza al fuoco della struttura attraversata.

Il circolatore di riscaldamento sarà sostituito da un nuovo modello elettronico a giri variabili ed a bassi consumi energetici, al fine di migliorare l'efficienza dell'impianto e per poter alimentare correttamente la nuova porzione di fabbricato.

La rete di distribuzione gas metano sarà in acciaio a Norma UNI EN 10255 verniciata di colore giallo corrente in vista all'interno della centrale termica.

La caldaia sarà corredata sull'alimentazione di valvola di intercettazione a passaggio totale, omologata per gas metano e giunto antivibrante in acciaio.

L'impianto, in ogni sua parte, dovrà essere eseguito in conformità alle Norme UNI CIG ed alle regole tecniche del D.M. 12 Aprile 1996.

La realizzazione dell'impianto dovrà comunque rispettare anche le prescrizioni della locale Azienda Erogatrice.

L'installatore a fine lavori dovrà rilasciare la dichiarazione di conformità al progetto ed alle normative di pertinenza nel rispetto della Legge vigente.

3.2 Impianto di riscaldamento

Il nuovo corpo spogliatoi sarà allacciato alla centrale termica esistente mediante coppia di tubazioni correnti in vista all'interno dell'edificio esistente ed interrate all'esterno. Le tubazioni correnti in vista saranno del tipo multistrato con raccordi a pressare, complete di staffaggio completo e coibentazione come richiesto dalla normativa vigente con i materiali indicati nel computo metrico.

La tubazione interrata sarà del tipo preisolato, idonea per tale installazione, costruito da coppia di tubi in PE-Xa isolato con polietilene espanso reticolato a cellule chiuse finito con guaina in polietilene ad alta densità.

Tutte le tubazioni dopo la posa in opera e prima della chiusura di muratura, tracce e controsoffitti, devono essere poste sotto carico.

Nei punti più alti dell'impianto saranno installate valvole automatiche per lo sfio dell'aria, mentre nei punti bassi saranno installati rubinetti di scarico.

Tutte le valvole dovranno avere gli stessi diametri delle tubazioni su cui sono installate, mai un diametro inferiore. Ogni organo di regolazione, intercettazione, ecc. sarà dotato di tutti i componenti accessori necessari all'installazione. Dovranno essere identificate tutte le apparecchiature con apposite targhette identificatrici.

Ultimato l'impianto di riscaldamento con tutti i suoi componenti occorrerà eseguire un decapaggio iniziale per l'asportazione di depositi eventualmente presenti a preparare le superfici nel migliore dei modi.

Sono presenti elettrovalvole di zona comandate dalla centrale termica per la parzializzazione del riscaldamento.

I terminali di erogazione del calore saranno:

- radiatori in acciaio tubolare completi di valvole termostatiche autoazionate per i servizi;
- ventilconvettori per installazione verticale a pavimento, con mobile, pannello di comando con termostato incorporato;
- ventilconvettori per installazione orizzontale in controsoffitto, con plenum di distribuzione, canalizzazioni flessibili, bocchette di immissione aria, griglia di ripresa, elettrovalvola a due vie e pannello di comando remoto.

3.3 Impianto idrico igienico sanitario

L'acqua calda e fredda sanitaria del nuovo corpo spogliatoi sarà derivata dalla centrale termica esistente da cui partiranno tre tubazioni staffate in vista alte a parete – solaio per l'alimentazione di:

- Acqua fredda sanitaria;
- Acqua calda sanitaria;
- Ricircolo acqua calda sanitaria.

Per raggiungere il nuovo corpo spogliatoi le tubazioni correranno anche interrate; dovranno essere posate due tubazioni:

- Per l'acqua fredda sanitaria in polietilene PN12,5 per usi potabili;
- Per l'acqua calda sanitaria e ricircolo una unica guaina in polietilene PEHD preisolata contenente due tubi in PE-Xa, in versione sanitaria, isolate con polietilene espanso reticolato a cellule chiuse.

Le tubazioni di acqua fredda, ricircolo e calda sanitaria correnti in vista all'interno degli edifici saranno del tipo multistrato con raccordi a pressare.

Ogni tratto di tubazione verrà coibentato come richiesto dalla normativa vigente con i materiali indicati nel computo metrico e sarà completo di staffaggio realizzato in modo da evitare deformazioni indesiderate.

Tutte le valvole dovranno avere gli stessi diametri delle tubazioni su cui sono installate, mai un diametro inferiore. Ogni organo di regolazione, intercettazione, ecc. sarà dotato di tutti i componenti accessori necessari all'installazione. Dovranno essere identificate tutte le apparecchiature con apposite targhette identificatrici.

Negli attraversamenti di pareti e solai REI le tubazioni dovranno essere dotate di manicotti in modo da garantire la continuità della resistenza al fuoco della struttura attraversata.

I servizi saranno dotati di valvole di sezionamento per permettere l'intercettazione in caso di rotture o manutenzioni.

Tutte le tubazioni dopo la posa in opera e prima della chiusura di muratura, tracce e controsoffitti, devono essere poste sotto carico.

Ogni apparecchio sanitario sarà di prima scelta assoluta di primaria marca, con superfici lisce e senza deformazioni dovute alla cottura. Il sifoname di tipo pesante sarà in ottone cromato di diametro non inferiore al pollice.

Verrà realizzato l'impianto di scarico di tutte le apparecchiature sanitarie mediante rete che comprenderà gli allacciamenti interni dalle apparecchiature all'uscita dal fabbricato. Le colonne di scarico saranno complete di colonna di ventilazione di tipo primaria e termineranno oltre la copertura del fabbricato, con cappelli parapiovra di protezione.

Gli scarichi saranno realizzati con tubo in polipropilene PP con raccordi ad innesto, con pendenza idonea al corretto deflusso delle acque.

3.4 Impianto di estrazione aria

Dovrà essere realizzato un impianto di estrazione aria nei bagni e nei locali docce, mediante estrattori puntuali che espelleranno l'aria viziata oltre la copertura dell'edificio. Gli estrattori nei locali docce saranno dotati di rilevatore di umidità a microprocessore che permette il progressivo aumento/riduzione della velocità in funzione del tasso di umidità relativo. Gli estrattori nei servizi saranno asserviti all'impianto di illuminazione con temporizzatore. Dovranno essere installate anche bocchette di ingresso dell'aria nelle posizioni indicate a progetto, dotate di controvento esterno od elemento a scelta della Direzione Lavori.