

COMUNE DI ANCONA

**RECUPERO E RIFUNZIONALIZZAZIONE DELLO
STADIO COMUNALE "DORICO" DI ANCONA.**

**Concessione di servizi di gestione del Centro Tennis del Viale della Vittoria,
comprendente i lavori di demolizione e ricostruzione degli spogliatoi
e realizzazione di due campi da tennis e un campo da Padel.**

CUP E34E21050320002

**RELAZIONE TECNICO DESCRITTIVA
IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO
IDRICO-SANITARIO**

Generalità

La presente relazione ha per oggetto l'impianto di condizionamento da realizzarsi nei locali adibiti a spogliatoi e servizi igienici, nell'ambito dei lavori recupero e rifunzionalizzazione dello Stadio Comunale Dorico di Ancona

Tale impianto sarà costituito essenzialmente da una centrale termica con caldaia a condensazione destinata al riscaldamento e alla produzione di acqua calda sanitaria con accumulo avente una capacità di 1000 Lt..

L'impianto di climatizzazione verrà dimensionato tenendo conto degli apporti di calore dovuti ai carichi esterni (irraggiamento sui vetri e trasmissione) ed ai carichi interni (persone, luci, terminali, ecc.) In ottemperanza alla normativa tecnica UNI tuttora vigente, l'impianto di climatizzazione avrà le seguenti caratteristiche.

Inverno

condizioni esterne -2 °C (Temperatura minima di progetto (dell'aria esterna secondo norma UNI 5364 e successivi aggiornamenti)

condizioni interne +20 °C (+/-1°C) - non controllata

Centrale termica

La centrale termica sarà costituita da una caldaia a condensazione da 28,3 kW ed un serbatoio di accumulo per acqua calda sanitaria da 1000 Lt, con i necessari gruppi di circolazione e tutte le apparecchiature di sicurezza e controllo.

Impianto di riscaldamento a radiatori

Il riscaldamento invernale sarà assicurato mediante un impianto a radiatori (alimentato con acqua calda ad alta temperatura) costituito da radiatori a tubi lisci verticali in acciaio dotati di detentori e valvole termostatiche. Rete di distribuzione in acciaio nero isolata a norma di legge.

Impianto idrico sanitario

In partenza dalla centrale termica fino all'interno dei locali verrà realizzato il nuovo impianto idrico sanitario, costituito da rete di tubazioni in multistrato per acqua calda, fredda e di ricircolo, coibentate con guaina in elastomero e posate sottotraccia, complete di saracinesche di intercettazione e di quanto altro necessario.

Ventilazione meccanica controllata

I locali privi di aperture verso l'esterno (docce e locali di servizio) saranno dotati di un impianto di ventilazione meccanica controllata costituito da un recuperatore di calore a flussi incrociati ed una rete di canalizzazioni isolate in lamiera zincata, in grado di assicurare il mantenimento di idonee condizioni igieniche e di comfort in tutte le stagioni ed in tutti i contesti.

Impianti elettrici

Tutte le apparecchiature elettriche di comando, controllo e protezione saranno raggruppate in un unico quadro elettrico centralizzato, le utenze dell'impianto di climatizzazione e lo stesso quadro elettrico saranno realizzate secondo le norme CEI, in ogni caso per tali opere si farà riferimento al capitolato impianti elettrici e speciali.

Specifiche tecniche particolari per i materiali e le apparecchiature

Tutti i materiali dell'impianto devono essere della migliore qualità, ben lavorati e corrispondere perfettamente al servizio a cui sono destinati. Prima dell'installazione, la Ditta Appaltatrice dovrà sottoporre all'approvazione della Direzione.

Caldaia

Caldaia a con bruciatore modulante cilindrico con regolazione della combustione - Vaso di espansione a membrana integrato - Superfici di scambio termico in acciaio inossidabile - Ventilatore per aria di combustione con regolazione variabile del numero di giri - Pompa di circolazione integrata - Scambiatore di calore a piastre - Regolazione digitale circuito di caldaia.

- Potenza termica al focolare: 29 kW - Rendimento stagionale fino a 98 % (Hs)/109 % (Hi)
- Potenza termica nominale: 28,3 kW

Bollitore acqua calda sanitaria

Produttore di acqua calda sanitaria costituito da bollitore verticale in acciaio trattato internamente con smaltatura idonea per usi igienico-alimentari ed altamente resistente alla corrosione, pressione massima di esercizio 6,0 bar, con scambiatore estraibile in acciaio inox idoneo per essere alimentato con acqua calda, acqua surriscaldata o vapore fino a 12 bar, corredato di anodo di magnesio, coibentazione in poliuretano rivestito in PVC

Radiatori

Radiatori in acciaio, tipo a tubi verticali lisci, colore a scelta. Corpi scaldanti costituiti da radiatori con tubi verticali di acciaio con altezza da mm 200 a mm 2500, verniciati a polveri epossidiche con colore brillante a scelta, completi di mensole di sostegno, viti e tasselli, opere murarie per il fissaggio, conteggiati per kW di emissione termica determinata secondo la vigente normativa. Altezza massima del radiatore: 750 (mm).

Elettropompe

L'installazione delle elettropompe dovrà essere eseguita con notevole cura per ottenere il perfetto funzionamento idraulico, meccanico ed elettrico; in particolare si opererà in modo da assicurare il perfetto livellamento orizzontale (o verticale) dell'asse delle elettropompe sul basamento di appoggio; consentire lo smontaggio ed il montaggio senza manomissioni delle tubazioni di attacco; prevenire qualsiasi trasmissione di rumori e vibrazioni, sia mediante interposizione di idoneo materiale smorzante, sia mediante adeguata scelta delle caratteristiche del motore elettrico; garantire la piena osservanza delle Norme CEI e delle prescrizioni dell'ISPESL sia per quanto riguarda la messa a terra, sia per quanto concerne l'impianto elettrico. Le elettropompe saranno del tipo con bocche in linea flangiate, con motore a tenuta meccanica d'albero, valvola di non ritorno per le versioni gemellari che impedisce il reflusso dell' acqua attraverso l'unità non utilizzata, motore asincrono trifase a gabbia di scoiattolo con

cassa chiusa e ventilazione esterna. In fase di posa le elettropompe andranno corredate di giunto antivibrante in gomma PN6 e valvola di ritegno a clapet in ottone. Le pompe gemellari sono previste una in riserva all'altra, a tale scopo sarà necessario fornire il gruppo di pompaggio completo di quadretto di inserzione pompa 1 o pompa 2 con relativi selettori con alimentazione elettrica unica.

Termometri, manometri, ecc

I termometri e i manometri saranno del tipo a quadrante, di diametro non inferiore a 60 mm del tipo a mercurio in vetro, completi di fodero metallico di protezione.

Tutti gli strumenti avranno scale appropriate in funzione delle grandezze da rilevare e saranno completi di pezzi speciali da fissare sulle tubazioni per permetterne l'installazione.

Valvole, saracinesche e rubinetteria

Saranno generalmente previste per una pressione nominale minima di PN6.

Le valvole di ritegno saranno del tipo a clapet, di completa costruzione in bronzo con guarnizioni in gomma, le valvole dei corpi scaldanti saranno in bronzo ed in ottone, i rubinetti a maschio saranno di completa costruzione in bronzo.

Le saracinesche di intercettazione per acqua calda e refrigerata saranno del tipo a sfera in bronzo per diametri fino a 1"1/4 e del tipo a farfalla tipo WAFER con corpo e disco in ghisa, guarnizione in EPDM, rivestimento in epossidico, comando a leva a 9 posizioni ed attacchi flangiati.

Tubazioni in acciaio

Per la distribuzione dell'acqua calda ai radiatori, verranno impiegati tubi in acciaio, senza saldature, della serie gas che dovranno rispondere a quanto stabilito nella norma UNI 3824.

I tubi debbono essere provati tutti in fabbrica alla prova idraulica di pressione stabilita nelle predette norme UNI.

La Ditta dovrà dichiarare, per iscritto, a richiesta dell'Amministrazione, il nome del fabbricante dei tubi forniti in cantiere.

Per le tubazioni di adduzione del gas metano e per le tubazioni idriche verranno impiegati tubi in acciaio zincato.

La zincatura dei tubi sarà eseguita a caldo, dovrà avere le caratteristiche descritte nella norma UNI5754 e dovrà rispondere alle norme di accettazione indicate nelle tabelle relative.

Le reti interne di distribuzione acqua possono correre in vista, sottopavimento nella controsoffittatura, in cunicoli o in vespai, in traccia. Nel caso di tubazioni aeree in vista, oltre a

tutti gli accorgimenti tecnici ad adottare per la più razionale funzionalità della rete stessa, deve essere particolarmente curato l'aspetto estetico ed è pertanto indispensabile curare i perfetti allineamenti, la verticalità e la orizzontalità delle varie tratte.

Nel caso di tubazioni in cunicolo o in vespaio si deve sistemare il complesso delle tubazioni in modo da consentire la verniciatura oltre che l'ispezionabilità ed eventuali interventi di manutenzione.

Per le tubazioni passanti in traccia si rammenta che per la verniciatura si provvederà ad accurate verifiche per constatare che la stessa sia estesa sulle parti meno raggiungibili.

Per la protezione contro la corrosione occorrerà in linea generale, evitare che si verifichi una dissimmetria del sistema metallo-elettrolita, ad esempio il contatto di due metalli diversi o il contatto con materiali non conduttori contenenti acidi o sali che, per la loro igroscopicità forniscono l'elettrolita.

Sarà prevista una protezione di tipo passivo mediante doppia verniciatura applicata alle tubazioni, previa accurata pulizia, in maniera da non presentare soluzioni di continuità.

Le tubazioni interrate dovranno essere posate su un letto di sabbia neutra e ricoperta con la stessa sabbia per un'altezza non inferiore a 15 cm. sulla generatrice superiore del tubo.

Le guarnizioni dovranno essere in gomma sintetica o di altri prodotti aventi caratteristiche di elasticità e inalterabilità nei confronti del gas distribuito.

I rubinetti saranno in ottone, di bronzo o di altro materiale idoneo con sezione libera non minore del 75% della sezione del tubo.

Le tubazioni dovranno essere di norma collocate a vista.

E' permessa anche l'installazione sotto traccia delle tubazioni di ferro, purché vengano annegate in malta di cemento e purché le giunzioni, sia filettate che saldate, si trovino sotto scatole di ispezione non a tenuta, analoghe a quelle usate per le derivazioni elettriche.

E' comunque vietata la posa sotto traccia di ogni tipo di giunzione o saldatura e di tubazioni aventi diametro minore di 1/2" serie Gas.

E' ammesso l'attraversamento dei vani chiusi o intercapedini, purché il tubo venga collocato in una apposita guaina aperta alle due estremità comunicanti con ambienti aerati.

E' comunque vietata la posa in opera di tubi nelle canne fumarie, nei condotti per lo scarico delle immondizie, nei vani per ascensore o per il contenimento di altre tubazioni.

E' vietata la posa in opera di tubi sotto le tubazioni dell'acqua, l'uso dei tubi come messa a terra di apparecchiature elettriche (compreso il telefono), ed il contatto fra l'armatura metallica della struttura del fabbricato ed i tubi del gas.

Si eviterà di porre tubi per gas in vicinanza di bocchette di ventilazione; comunque per il gas con densità inferiore a 1, il tubo verrà posto al di sopra di queste.

Le tubazioni dovranno essere collocate ben diritte e i disturbi per condensazioni saranno eliminati adottando pendenze maggiori o uguali allo 0,5% e collocando nei punti più bassi i normali dispositivi di raccolta e scarico delle condense: per i tratti di tubazioni maggiori di 2 m, che scaricano nel contatore, è obbligata l'inserzione di un sifone immediatamente a valle del contatore.

Le tubazioni in vista dovranno essere sostenute con zanche murate, distanziate non più di 2,5 m per diametri fino a 1" serie Gas, di 3 m. per diametri maggiori di 1" serie Gas e comunque disposte in modo da non potersi muovere accidentalmente dalla propria posizione.

Negli attraversamenti di muri, le tubazioni non dovranno presentare dei giunti ed i fori saranno sigillati con malta di cemento (mai con gesso).

Raccorderia

I raccordi per tubi saranno di ghisa malleabile e forniti grezzi o zincati per immersione in bagno di zinco fuso, a seconda che debbano essere applicati a tubi grezzi o zincati; potranno essere in acciaio i manicotti forniti con tubi ad estremità filettate.

Le grandezze dimensionali di ciascun raccordo dovranno rispondere a quelle indicate nella tabella corrispondente al raccordo stesso designato secondo la numerazione convenzionale internazionale oppure secondo la diversa numerazione definita dalle UNI 5192 e 5212.

Tubi in pvc e polietilene

I tubi in cloruro di polivinile (PVC) di tipo leggero verranno utilizzati per l'estrazione dai servizi igienici.

La nuova rete di distribuzione idrica, comprese le dorsali principali, verrà realizzata con tubazioni in polietilene a ridotte dilatazioni termiche e coibentate esternamente.

Le tubazioni in PE per la realizzazione dei nuovi tratti di fognatura saranno tipo GEBERIT o similare, completi di pezzi speciali con giunzioni saldate e pozzetti prefabbricati in materiale plastico completi di coperchio.

Tubi in rame

I tubi in rame saranno rispondenti alla norma UNI 6507 ed avranno spessore di 1 mm per diametri esterni fino a 18 mm. e spessore 1,5 mm. per diametri superiori.

Sia la qualità del rame, come le dimensioni e gli spessori, saranno rigorosamente conformi alle citate Norme UNI.

Le tubazioni saranno poste in opera in un sol pezzo, senza giunzioni sotto pavimento, allo scopo verrà impiegato rame ricotto in rotoli.

Le eventuali saldature dovranno essere eseguite con leghe per brasatura forte all'argento.

Supporti ed ancoraggi per tubazioni

Saranno adatti per consentire l'esatto posizionamento in quota dei tubi, la dilatazione ed il bloccaggio degli stessi, ed a sopportare il peso previsto.

Saranno profilati di ferro nero protetti con vernice antiruggine a due mani di finitura, oppure zincati ove indicato ed in ogni caso per percorsi all'aperto.

Generalmente saranno posti ad una distanza l'uno dall'altro di non più di 3,00 mt. circa.

Si dovrà prevedere un supporto a non più di 60 cm. da ogni cambio di direzione, e preferibilmente sul lato delle tubazioni a maggiore percorso.

Saranno adeguatamente isolati, ove necessario, con guarnizioni di rumori e vibrazioni. Qualora siano adoperati collari pensili questi saranno del tipo regolabile.

L'installatore dovrà in ogni caso sottoporre alla D.LL. le caratteristiche di tutti i supporti ed ancoraggi in tempo utile.

Per permettere lo scorrimento delle tubazioni sui supporti di ancoraggio, dovranno essere installati rulli completi di staffe e guide portarulli.

Giunti, raccordi flange e guarnizioni

I giunti tra le tubazioni in ferro nero saranno eseguiti mediante saldature e saranno adatti per le pressioni d'esercizio previste.

Le saldature dovranno essere eseguite a regola d'arte, le superfici da saldare dovranno essere accuratamente pulite ed egualmente distanziate lungo la circonferenza dei tubi prima della saldatura.

Le saldature dovranno essere larghe almeno due volte e mezzo lo spessore dei tubi da saldarsi.

I giunti tra i tubi, apparecchiature, valvole, saracinesche, filtri, dovranno tutti essere eseguiti mediante flangiature.

E' ammessa la giunzione con filettatura solamente per tubazioni del diametro di 1/2" e 3/4" e per il valvolame fino a 1"1/4.

I raccordi e le curve saranno adatti per la pressione di esercizio. Le curve saranno DIMA 38 o 48.

Le flange saranno del tipo a collarino o del tipo a sovrappressione, e saranno usate per i collegamenti alle apparecchiature flangiate e dove necessario, secondo le Norme U.N.I.

I giunti tra i tubi di rame e i tubi di ferro saranno eseguiti mediante ghiera in ottone. I giunti tra i tubi di rame ed apparecchiature saranno eseguiti mediante bocchettoni.

Verniciatura

Tutte le tubazioni, i supporti ed i manufatti in ferro o lamiera di acciaio, saranno protetti da due mani di vernice antiruggine a base di olio fenolico, di colore nettamente diverso.

La prima mano sarà vernice di colore grigio, la seconda mano sarà vernice colore rosso, tali vernici saranno diluite con diluente in percentuale del 4% in estate e del 7% in inverno.

L'impiego sarà di 1 Kg. di prodotto ogni 4 mq. circa di superficie.

Tutte le apparecchiature verniciate, i manufatti, la cui verniciatura sia stata intaccata prima della consegna dell'impianto, dovranno essere ritoccate o rifatte, con vernici adeguate alle condizioni di esercizio.

Rivestimenti isolanti ed anticondensa per tubazioni acqua

Tutte le tubazioni percorse da acqua calda dovranno essere rivestite con isolamento termico in elastomero espanso a celle chiuse.

La conducibilità termica del materiale impiegato non dovrà essere superiore a 0,040 W/m°C a 40° e lo stesso dovrà avere CLASSE 1 di reazione al fuoco per l'installazione su tubazioni e canali a vista, mentre per le tubazioni transitanti sotto traccia od affogate nel massetto delle pavimentazioni sarà ammessa la CLASSE 2.

Il materiale potrà presentarsi sotto forma di tubi da infilarsi direttamente sulle tubazioni o da installarsi mediante taglio longitudinale, o sotto forma di lastre.

In ogni caso andrà posta particolare cura nei fissaggi e negli incollaggi delle parti e per questi ultimi andranno utilizzati mastici specifici.

Tutte le giunzioni dovranno essere poi rifinite con nastro autoadesivo in elastomero espanso. Particolare cura andrà posta nella coibentazione di curve, pezzi speciali, ecc. al fine di evitare in ogni caso gocciolamenti dovuti a condensa.

Gli spessori degli isolamenti termici dovranno essere rispondenti a quanto riportato nella tabella e nelle specifiche di cui all' ALLEGATO B del D.P.R. n. 412 del 26/08/1993.

Impianti elettrici

Per i collegamenti elettrici, i cavi ed i quadri elettrici inclusi negli impianti in oggetto si farà riferimento alle leggi e norme vigenti: essi saranno in accordo con il Capitolato e la Relazione Tecnica relativi a tali opere.

Osservanza delle leggi, decreti e regolamenti

Per la progettazione e la realizzazione sono state e dovranno essere rispettate tutte le normative di seguito indicate e comunque tutte quelle esistenti o in fase di approvazione non espressamente specificate:

- a) Le Norme contenute nella presente relazione tecnica;
- b) le vigenti Normative d'unificazione emesse dall'UNI riguardanti la progettazione, la costruzione, l'installazione, il collaudo e l'esercizio degli impianti oggetto dell'appalto e dei loro componenti;
- c) i Regolamenti e le prescrizioni Comunali;
- d) DPR 547 del 1955:
"Norme per la prevenzione dagli infortuni sul lavoro";
- e) Legge 1.3.68 n. 186 (Norme CEI):
"Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici";
- f) DPR 303 del 1956: "Norme generali igiene sul lavoro";
- g) DM 37/2008;
- h) NORME CEI, IEC, CEE inerenti gli impianti realizzati;
- i) le vigenti Norme di Legge e il relativo Regolamento d'attuazione e suoi attinenti
i provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico (Legge 13/07/1966 n. 615; D.P.R. 22/12/1970 n. 1391; D.M. 23/11/1967; D.P.R. 15/04/1971 n. 1083; C.M.I. 25/11/1971 n. 73);
- l) le vigenti Normative di sicurezza per gli impianti termici utilizzando il gas di rete come combustibile
- m) le vigenti Normative di sicurezza per recipienti contenenti liquidi caldi aventi temperatura d'ebollizione non superiore a quella corrispondente alla pressione atmosferica (D.M. 01/12/1975, Raccolta "R" ed. 1980 A.N.C.C., successive circolari A.N.C.C. e I.S.P.E.S.L.);
- n) le vigenti Norme di Legge e il relativo Regolamento d'attuazione e suoi attinenti
il contenimento dei consumi energetici per usi termici negli edifici (L. 10/91 e decreti collegati)
- o) le vigenti Normative d'unificazione emesse dall'ente UNI, riguardanti, la progettazione, la costruzione, l'installazione, il collaudo e l'esercizio degli impianti oggetto dell'appalto e dei loro elementi;

p) Decreto Legislativo 81/2008 e seguenti decreti collegati;

q) i Regolamenti e le prescrizioni Comunali del Comune sul cui territorio sorge l'immobile, ogni altra prescrizione di Legge o Normativa, Decreti e Regolamenti vigenti o che siano emanati in corso d'opera;

r) Tutte le apparecchiature montate dovranno avere il marchio CE e per le apparecchiature di condizionamento é richiesto il marchio e la certificazione EUROVENT.