

PROVINCIA DI ROVIGO  
COMUNE DI ARIANO NEL POLESINE

STUDIO TECNICO  
DOTT. ING. BOVO MASSIMILIANO  
via Garibaldi 112, 44034 Copparo (FE) Tel. 3334933909

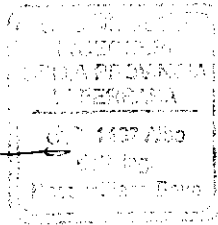
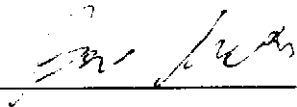
INTERVENTO: *ampliamento sede comunale per realizzazione nuovi uffici*  
RELAZIONE GENERALE IMPIANTI MECCANICI

Data: 09/09/2013

STATO DI PROGETTO

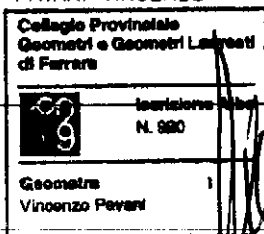
Il tecnico progettista:

DOTT. ING. BOVO MASSIMILIANO



Il tecnico direttore dei lavori:

GEOM. PAVANI VINCENZO



NOTE:

## **PREMESSA**

La presente relazione tecnica si riferisce agli interventi di realizzazione degli impianti termomeccanici da eseguirsi nel contesto di un intervento di ristrutturazione dei locali adibiti ad uso ufficio di proprietà comunale, sito ad Ariano nel Polesine in provincia di Rovigo. L'edificio oggetto di intervento è disposto su tre piani.

Gli impianti risultano composti come segue:

- impianto di riscaldamento a radiatori e adduzione gas metano,
- impianto idrico-sanitario;
- predisposizione impianto di condizionamento per sistema multi-split.

## **1 - NORME E LEGGI DI RIFERIMENTO**

### **Riferimento specifico a Leggi, Norme e Regolamenti di carattere impiantistico**

Gli impianti dovranno essere realizzati "a regola d'arte" non solo per quanto riguarda le modalità di installazione, ma anche per la qualità e le caratteristiche delle apparecchiature e dei materiali da installarsi. Si precisa a tal fine che l'intervento impiantistico mira ad ottenere condizioni non solo funzionali ma anche estetici.

Pertanto i materiali dovranno essere delle migliori marche presenti sul mercato ed ottenere. Si ribadisce che non potranno essere accettati materiali che non abbiano l'approvazione della D.L. e del Committente.

In particolare dovranno essere osservate:

- LEGGE 09/01/91, n. 10 e successive modifiche ed integrazioni;
- D.P.R. 412 del 26/08/93 (G.U. 14/10/93);
- D.Lgs 192/2005 e n. 311/2006 e sue modifiche ed integrazioni;
- D.M. 1/12/1975 "Norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione" e successive circolari (ISPESL);
- Norma UNI-CTI 8199 "Misura in opera e valutazione del rumore prodotto negli ambienti degli impianti di riscaldamento, condizionamento e ventilazione";
- Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 1/3/1991 "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- D.P.R. 27/04/1955, nr 547, art. 271, 314 e 328 e successive modifiche ed integrazioni,
- NORME UNI per quanto riguarda i materiali unificati, le modalità di costruzione e di esecuzione, le modalità di collaudo, ecc.
- D.M. 37/2008 e successive modifiche ed integrazioni,
- D.P.R. 447 del 06/12/91 (G.U. 15/02/92)
- LEGGE 09/01/1989, nr 13 e CIRCOLARE 22/06/1989, nr 1669/U.L.
- D.M. 21/12/90, nr 443 Regolamento recante disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili
- Legge quadro n.447 del 26/10/1995; D.P.C.M. del 14/11/1997;
- D.M.A. del 11/12/1996 il tutto rilevato come da D.M.A. del 16/03/1998;
- Norme UNI 9182/87 "Impianti di alimentazione e distribuzione acqua calda e fredda. Criteri di progettazione, collaudo e gestione";
- UNI 9183, Apr.1987: "Edilizia - Sistemi di scarico delle acque usate - Criteri di

progettazione, collaudo e gestione”

- Regolamento di Igiene della Regione
- LEGGE 186 del 01/03/1968
- Norme CEI;
- Normativa di igiene e sicurezza del Lavoro.
- disposizioni vincolanti la Ditta in quanto appartenenti ad un Albo di Qualificazione riconosciuto.

Saranno comunque osservate tutte le ulteriori normative vigenti in materia anche se non espressamente qui richiamate.

In ogni caso la Ditta sarà responsabile in pieno di ogni irregolarità riscontrata da Enti preposti, sollevando la Committente da tutte le conseguenze civili, penali e pecuniarie derivanti da eventuali inadempienze.

## **QUALITÀ E PROVENIENZA DEI MATERIALI**

### **- Norme e prescrizioni relative a caratteristiche e requisiti di materiali, componenti e subsistemi**

I prodotti posti in opera dovranno essere conformi alle norme armonizzate concernenti l'attuazione della Direttiva 89/106/CE, relativa ai prodotti da costruzione e dotati di marcatura CE. Nell'esecuzione di tutte le opere e forniture oggetto dell'appalto devono essere rispettate tutte le prescrizioni di legge in materia di qualità, provenienza e accettazione dei materiali e componenti nonché, per quanto concerne descrizione, requisiti di prestazione e modalità di esecuzione di ogni categoria di lavoro, tutte le indicazioni contenute o richiamate contrattualmente, negli elaborati progettuali il cui elenco è riportato all'interno dello Schema di Contratto, negli elaborati del Piano di Sicurezza e di Coordinamento: elaborati tutti allegati al contratto o da questo richiamati, nel rispetto dell'ordine di prevalenza specificato all'interno dello Schema di Contratto. Per quanto concerne gli aspetti procedurali ed i rapporti tra Amministrazione Appaltante e Impresa Aggiudicataria, in relazione alle caratteristiche dell'intervento e alle situazioni localizzative, si fa riferimento ai disposti dal DM n. 145/00.

I prodotti posti in opera dovranno essere conformi alle norme armonizzate concernenti l'attuazione della Direttiva 89/106/CE, relativa ai prodotti da costruzione e dovranno inoltre essere dotati di marcatura CE.

### **- Materiali in genere**

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei Lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate. Il Direttore dei Lavori potrà sempre richiedere la campionatura dei materiali proposti dall'Appaltatore. Per le modalità di approvazione dei materiali si rimanda alle disposizioni dello Schema di Contratto.

In casi particolari concordati con la DL, per prodotti industriali, la rispondenza prestazionale dei materiali può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

### **- Qualità e provenienza dei materiali**

1) Prescrizioni generali – Nella scelta dei materiali si prescrive che gli stessi

rispondano alle rispettive Norme CEI (o dei Paesi UE) e quelli soggetti a marcatura, marchi, attestati, certificati o dichiarazione del costruttore che siano dotati di tali certificazioni.

È raccomandata, nella scelta dei materiali, la preferenza ai prodotti nazionali.

Per i materiali la cui provenienza è prescritta dalle condizioni del Capitolato speciale d'appalto, potranno pure essere chiesti i campioni, sempre che siano materiali di normale fabbricazione.

2) Caratteristiche di particolari materiali per gli impianti idrosanitari

a) Sistema di distribuzione – il sistema di distribuzione sarà del tipo a pressione proveniente direttamente dall'acquedotto ed intercettabile all'ingresso del lotto.

b) Reti di distribuzione – Le tubazioni dell'acqua fredda saranno coibentate con guaina in schiuma poliuretanica di adeguato spessore; le tubazioni dell'acqua calda saranno coibentate negli spessori conformi alla normativa vigente sui consumi energetici.

Le tubazioni verticali ed orizzontali dovranno essere sostenute da staffe e nell'attraversamento di pavimenti o pareti dovranno essere protette con idoneo materiale incombustibile per evitare il passaggio del fuoco.

Dopo la posa in opera e prima della chiusura delle tracce o dei rinterrati le tubazioni dovranno essere poste sotto carico alla pressione nominale delle valvole di intercettazione, per almeno 12 ore per verificare l'assenza di perdite; dopo le prime ore dall'inizio della prova non dovrà rilevarsi sul manometro di controllo nessun calo di pressione. Nei casi di nuovo impianto, le tubazioni, prima del montaggio della rubinetteria, dovranno essere lavate internamente per asportare i residui della lavorazione.

Per l'acqua calda ad uso igienico è richiesta una rete di alimentazione ad una temperatura di 48 °C.

c) Condotture di scarico e di ventilazione – le tubazioni di scarico degli apparecchi igienico-sanitari saranno realizzate in pvc o polipropilene autoestinguente (tipo Geberit), come da indicazioni della Direzione Lavori, e collegate con colonne di scarico che dovranno essere disposte perfettamente in verticale; dove siano presenti delle riseghe nei muri i raccordi verranno eseguiti con pezzi speciali e, in corrispondenza di ogni piano, dovranno essere provviste di un tappo di ispezione.

La rete delle tubazioni comprende:

- le diramazioni ed i collegamenti orizzontali;
- le colonne di scarico (raccolta verticale);
- i collettori di scarico (rete esterna).

Le diramazioni di scarico avranno pendenze non inferiori all'1,5% ed angoli di raccordo di 45°; tutti i collegamenti, giunti e saldature dovranno essere a perfetta tenuta idraulica.

Tutte le scatole sifonate saranno poste in opera in piano perfetto con il pavimento e raccordate senza difetti di alcun genere.

Le nuove colonne dovranno avere il diametro costante e saranno dotate, alla base, di sifone con tappo di ispezione alloggiato in pozzetto asciutto. Tale pozzetto sarà collegato, con tubi in PVC rigido, ai pozzetti sifonati posti ai piedi delle altre colonne di scarico ed ai pozzetti di linea necessari al collegamento con la rete fognaria.

Le tubazioni di collegamento dei vari pozzetti dovranno avere un diametro minimo di 110 mm e pendenza non inferiore al 2%, l'allaccio in fogna dovrà essere a perfetta tenuta idraulica. Le dimensioni dei pozzetti dovranno essere da un minimo di 40 x 40 cm sono le varie profondità e le indicazioni della Direzione Lavori.

Le nuove colonne di scarico dovranno essere prolungate oltre il piano di copertura degli edifici, avere esalatori per la ventilazione, essere opportunamente ispezionabili e protette con cappelli esalatori. Inoltre saranno opportunamente coibentate per l'abbattimento dei rumori. I fori di passaggio della colonna sulla copertura dovranno essere protetti con converse di materiale idoneo.

Le tubazioni di scarico dei servizi igienici, le derivazioni delle colonne di scarico e le colonne di scarico saranno realizzate in tubazioni di pvc o di polipropilene autoestinguente (tipo Geberit), secondo le indicazioni della Direzione Lavori, per temperature di acque di scarico fino a 120 °C, con giunzioni a saldare dotate, lungo il loro percorso verticale, di manicotto d'innesto per le diramazioni.

Il collegamento alle colonne di scarico sarà diretto per i vari sanitari.

In linea di massima i diametri delle tubazioni di scarico dei singoli apparecchi saranno i seguenti:

#### APPARECCHI DIAMETRI

lavabo 50 mm

bidet 40 mm

doccia 50 mm

lavabo 40 mm

vaso 110 mm

Le tubazioni per la ventilazione primaria dovranno essere realizzate in pvc di tipo leggero.

d) Apparecchi igienici e rubinetteria: gli apparecchi sanitari saranno posti in opera nei modi indicati dalla Direzione dei Lavori e le eventuali diversità dai disegni di progetto non costituiranno alcuna ragione per la richiesta di compensi speciali.

Gli apparecchi a pavimento verranno fissati con viti di acciaio su tasselli, non di legno, predisposti a pavimento; salvo disposizioni particolari, è vietato il fissaggio di tali elementi con malte od altri impasti.

Caratteristiche di allaccio di apparecchi igienici – tutti gli allacci degli apparecchi igienici dovranno essere predisposti a valle delle valvole di intercettazione situate nel locale di appartenenza degli apparecchi stessi e dovranno comprendere:

- le valvole di intercettazione;
- le tubazioni in multistrato per distribuzione acqua calda e fredda;
- spessore dell'isolante conforme alla normativa vigente;
- tubazioni di scarico in polietilene ad alta densità fino alla colonna principale di scarico.

Rubinetterie – tutte le caratteristiche delle rubinetterie dovranno corrispondere alla normativa vigente ed alle prescrizioni specifiche.

Le rubinetterie potranno avere il corpo in ottone o bronzo (secondo il tipo di installazione) ed i pezzi stampati dovranno essere stati trattati termicamente per evitare l'incrudimento; tutti i meccanismi e le parti di tenuta dovranno avere i requisiti indicati e, salvo altre prescrizioni, le parti in vista saranno trattate con nichelatura e cromatura in spessori non inferiori a 8 e 0,4 micron rispettivamente.

Le rubinetterie, a valvola o saracinesca, di rete e le rubinetterie degli apparecchi sanitari dovranno permettere il deflusso della quantità d'acqua richiesta, alla pressione fissata, senza perdite o vibrazioni. Nella esecuzione dei montaggi dovrà essere posta la massima cura affinché l'installazione delle rubinetterie, apparecchiature, accessori, pezzi speciali, staffe di ancoraggio, ecc. avvenga in modo da evitare il formarsi di sporgenze ed affossamenti nelle superfici degli intonaci e dei rivestimenti e che la tenuta sia perfetta.

## **2 - IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E ADDUZIONE GAS METANO**

L'impianto di riscaldamento sarà del tipo a radiatori alimentato da caldaia a condensazione a gas metano di tipo stagno per installazione interna. I radiatori saranno del tipo in alluminio a piastre, saranno dotati ciascuno di valvola termostatica. Il sistema di distribuzione del fluido termovettore sarà in rame con isolamento tale da rispettare le prescrizioni del D.P.R. 412/93 e s.m.i. Verranno installati 3 collettori complanari tipo modul con by-pass differenziale. I collettori complanari saranno installati uno per piano e dotati ciascuno di elettrovalvola di zona comandata da cronotermostato ambiente programmabile per garantire la massima flessibilità nell'uso dell'edificio al fine di garantire l'uso del riscaldamento solo dove necessario.

La caldaia a condensazione sarà dotata di scarico della condensa da convogliare alla rete di scarico secondo le normative vigenti.

La caldaia a condensazione sarà alimentata derivando una tubazione in rame con valvole di intercettazione dalla rete di adduzione gas metano esistente nel cortile interno della sede comunale.

## **3 - IMPIANTO IDRICO-SANITARIO**

L'impianto idrico-sanitario provvederà a servire l'unico bagno posto a piano terra. Il bagno sarà dotato di sanitari da disabili: un lavabo e un wc. La rete di distribuzione sarà realizzata in materiale multistrato coibentato che sarà collegato alla rete idrica pubblica tramite contatore e valvola di intercettazione. L'acqua calda sanitaria sarà prodotta dalla caldaia a condensazione per il riscaldamento alimentata a gas metano. Gli impianti di scarico seguiranno la norma UNI 9183, Apr.1987: "Edilizia - Sistemi di scarico delle acque usate - Criteri di progettazione, collaudo e gestione".

## **3 - PREDISPOSIZIONE IMPIANTO DI CONDIZIONAMENTO PER SISTEMA MULTI-SPLIT**

Verrà realizzata una predisposizione per impianto di condizionamento con sistema multi-split mediante fornitura e posa per ogni unità interna di scatola in materiale plastico per montaggio unità interna, tubazioni di collegamento in rame per condizionamento ( $\varnothing$  6,4/12,7mm) dalla scatola alla futura posizione dell'unità esterna individuata nel cortile retrostante all'edificio, ogni unità interna sarà inoltre dotata di tubazione di scarico della condensa in Pvc dalla scatola fino a pozzetto esterno a perdere riempito di ghiaia.