

All.

REPUBBLICA ITALIANA

COMUNE DI THIENE

PROVINCIA DI VICENZA



Palazzina Uffici
VENETO AGRICOLTURA Distaccamento di THIENE
Interventi Minimale di Adeguamento alla
Normativa di Prevenzione Incendi

CODICE CIG 336424137F

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

(articolo 45, comma 1, regolamento generale, DPR 21 dicembre 1999, n. 554)

SEZIONE QUARTA

OPERE IDRAULICHE IN GENERE

INDICE

CAPO I

DESIGNAZIONE DELLE OPERE FORMULAZIONE DEL PROGETTO

Art. 1 - Designazione delle opere da eseguire

Art. 2 - Definizioni relative agli impianti di riscaldamento, idricosanitari e degli scarichi

CAPO II

CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI QUALITÀ E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI

Art. 3 - Prescrizioni tecniche

Art. 4 - Coibentazione tubazioni

Art. 5 - Valvolame

Art. 6 - Elettropompe centrifughe per acqua

Art. 7 - Generatori di calore ad acqua calda

Art. 8 - Bruciatori

Art. 9 - Corpi scaldanti

Art. 10 - Regolazioni

Art. 11 - Materiali idrosanitari

Art. 12 - Accettazione

Art. 13 - Esecuzione dei lavori

Art. 14 - Verifiche e prove in corso d'opera degli impianti

CAPO III

MODO DI VALUTARE E COLLAUDARE I LAVORI

Art. 15 - Verifica provvisoria, consegna e norme per il collaudo degli impianti

Art. 16 - Garanzia degli impianti

Art. 17 - Obblighi e oneri generali e speciali a carico della Ditta appaltatrice

Art. 18 - Modo di valutare i lavori

CAPO I

DESIGNAZIONE DELLE OPERE

Art. 1

Designazione delle opere da eseguire

Nell'indire l'appalto, verranno designati gli impianti da eseguire alle condizioni del presente capitolato, che contempla l'esecuzione di:

- Nuove linee distributive, o modifica delle esistenti, per impianto fisso di distribuzione del gas metano;
- Spostamenti e/o modifiche ad impianto di riscaldamento
- Spostamenti e/o modifiche ad impianto fisso antincendio ad idranti ad acqua

Art. 2

Definizioni relative agli impianti Fissi d'Estinzione e degli Scarichi

Per le definizioni relative agli elementi costitutivi e funzionali degli impianti richiamati nel precedente articolo, resta inteso che viene fatto implicito riferimento a quelle stabilite dalle vigenti norme UNI.

Definizioni particolari, ove ritenuto necessario e utile, vengono espresse, in corrispondenza dei vari impianti, nei rispettivi articoli del Capo II.

CAPO II

CARATTERISTICHE TECNICHE DEGLI IMPIANTI QUALITÀ E CARATTERISTICHE DEI MATERIALI VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA DEGLI IMPIANTI

Art. 3

Prescrizioni tecniche generali

3.1 - *Requisiti di rispondenza a norme, leggi e regolamenti*

Gli impianti e i componenti devono essere realizzati a regola d'arte, conformemente alle prescrizioni de D.M. 37/2008 e successive modificazioni e integrazioni.

Le caratteristiche degli impianti stessi, nonché dei loro componenti, devono corrispondere alle norme di legge e di regolamento vigenti alla data di presentazione dell'offerta e in particolare essere conformi:

- alle prescrizioni di Autorità Locali, comprese quelle della locale ASL e dei Vigili del Fuoco;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'Azienda Distributrice del gas metano;
- alle prescrizioni e indicazioni dell'Azienda fornitrice dell'acqua potabile;
- alle Norme UNI;

Si richiamano di seguito le principali norme o leggi che regolamentano la realizzazione di apparecchiature e di impianti quali richiamati nel presente lavoro:

- DPR 27.4.1955 n. 547: “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro” e successive integrazioni e modifiche;
- Legge 1.03.1968 n. 186: “Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazione di impianti elettrici ed elettronici”;
- L. 615 del 13.07.1966 e Circolare M.I. del 29.07.1971 riguardante le norme di sicurezza antincendio;
- DMI 74 del 12.04.1996 relativo agli impianti termici a combustibile gassoso;
- D. Leg.vo 311/2006 relativa al Contenimento dei consumi energetici;
- Legge 5.03.1990 n. 46: “Norme per la sicurezza degli impianti” e DPR 6.12.1991 n. 447: “Regolamento di attuazione della legge 46/90”, così come recepiti dal D.M. 37/2008;
- D.M. 01.12. 1975 e relative specifiche tecniche;
- Norme UNI 5336-64 e successivi aggiornamenti riguardanti impianti di riscaldamento
- Norme UNI 7357-74 e successivi aggiornamenti riguardanti il calcolo del fabbisogno termico;
- Norme UNI 9183 relativa ad impianti di scarico;

- Norme UNI 10779 relativa alle Reti di Idranti;
- D.Lg. 626 del 19.09.1994 riguardante la sicurezza sui posti di lavoro;
- D.Lg. 494 del 14.08.1996 e successivi aggiornamenti ed integrazioni;
- D.M. 01.12.1975 e relative specifiche tecniche riguardante le norme di sicurezza per gli apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione;
- L. 443 del 21 dicembre 1990 recante disposizioni tecniche concernenti apparecchiature per il trattamento domestico di acque potabili;
- UNI 9182 relativa a criteri di progettazione, collaudo e gestione impianti di alimentazione, distribuzione d'acqua fredda e calda (sperimentale);
- eventuali prescrizioni o specifiche del committente.

3.2 - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro

Nei disegni e negli atti posti a base dell'appalto, è chiaramente precisata, dall'Amministrazione appaltante, la destinazione o l'uso di ciascun ambiente, affinché le Ditte concorrenti ne tengano debito conto nella realizzazione degli impianti ai fini di quanto stabilito dalle vigenti disposizioni di legge in materia antinfortunistica, nonché dalle norme UNI.

3.3 - Prescrizioni riguardanti i circuiti canali d'aria

In poliuretano espanso (o altro materiale equivalente) rivestiti internamente ed esternamente di film d'alluminio (o altro) al fine di conferire la classe 1 di reazione al fuoco;

Giunzioni sigillate con nastro adesivo in Kraft alluminio;

Diffusori e griglie in alluminio descritte in ogni particolare nel computo metrico.

3.4 - Tubazioni in acciaio

- Tubi senza saldatura, in acciaio non legato, secondo UNI 3824 serie normale
- Tubi senza saldatura, in acciaio non legato, secondo UNI 8863 serie leggera e media
- Tubi bollitori di acciaio lisci commerciali senza saldatura, acciaio secondo UNI 7287 e UNI 4991
- Tubi acciaio senza saldatura, in acciaio non legato secondo UNI 6363 serie B e C
- Tubazioni senza saldatura, in acciaio Fe 45-1 secondo UNI 7088

Per tutte le tubazioni, condizioni di impiego in funzione della temperatura e della pressione di esercizio secondo UNI 1284

3.5 - Tubazioni in acciaio zincato a caldo.

Tubi in acciaio secondo norma UNI 8863 zincato a caldo secondo norma UNI 5745

3.6 - Tubazioni in polietilene.

Tubi in polietilene ad alta densità secondo DIN 8075 ed UNI 7613/76, 7615/76, 8451/83, 8452/83, 9183/87 e 9184/87.

3.7 - Giunzioni e pezzi speciali

3.7.1- Per tubazioni in acciaio nero

3.7.1.a - Giunzioni fisse (saldatura)

Saldatura eseguita da saldatori possibilmente qualificati, secondo UNI 4633 e UNI 5770-66.
Giunzione delle tubazioni di norma realizzate mediante saldatura autogena con fiamma ossiacetilenica;
per tubazioni di diametro superiore a DN 50 è comunque richiesta saldatura all'arco elettrico a corrente continua.

3.7.1.b - Giunzioni mobili

Giunzioni e raccordi filettati, per diametri inferiori a DN 50 e in alternativa alla saldatura solamente in posto ispezionabile e lavorabile;

Giunzioni a flangia con flange tipo a saldare UNI 2280-84 secondo la pressione normale di esercizio;

Guarnizioni tipo Klingerit spessore 2 mm;

Bulloni a testa esagonale UNI 5727-65

Unione della flangia al tubo mediante saldatura elettrica.

3.7.1.c - Pezzi speciali a saldare

Curve in acciaio stampato a raggio stretto UNI 5788-66 senza saldatura;

Ammesse curve piegate a freddo sino al diametro di 1";

Non sono ammesse curve a spicchi o a pizziconi, né gomiti.

3.7.2 - Per tubazioni di acciaio Zincato

Raccorderia in ghisa malleabile zincata per diametri fino a 4";

Giunzioni filettate fino a 4";

Giunzioni a flangia per diametri superiori a 4";

In genere non sono ammessi gomiti o curve a raggio piccolo.

3.7.3 - Per tubazioni di polietilene

Raccordi specifici e speciali per cambio tipologia tubazioni.

3.8 - Supporti

I supporti devono essere preventivamente studiati da parte della ditta unitamente alla direzione lavori; non sono accettate soluzioni improvvisate.

La posizione dei supporti deve essere scelta in base a: diametro delle tubazioni, configurazione dei percorsi (sono accolti percorsi alternativi concordati con la direzione lavori), presenza eventuale di carichi concentrati, strutture disponibili per l'ancoraggio, movimenti di dilatazione termica.

La distanza massima ammessa tra i supporti è quella riportata nella tabella allegata (*Tabella Supporti*), salvo diverse prescrizioni particolari della direzione lavori.

I supporti devono essere ancorati alle strutture con uno dei seguenti dispositivi:

- profilati ad omega
- tasselli di espansione a soffitto
- tasselli di espansione o mensole alle pareti
- staffe e supporti apribili a collare

In ogni caso i supporti devono essere previsti e realizzati in maniera tale da non consentire la trasmissione del rumore a vibrazioni dalle tubazioni alle strutture.

Le tubazioni convoglianti fluidi caldi devono avere supporti che consentano il movimento dovuti alla dilatazione termica. In particolare:

- supporti a pattino con interposta bronzina antifrizione per diametri inferiori o equivalenti a DN 150;
- supporti a rullo per diametri superiori a DN 150

Ove strettamente necessario e su approvazione esplicita e per iscritto della direzione lavori, possono essere installati ed usati supporti a pendolo; in ogni caso la deflessione angolare del tirante, dovuta ai movimenti di dilatazione termica, deve essere contenuta entro 4°.

Le tubazioni devono essere sostenute da selle di sostegno, di tipo approvato, e scelte in relazione al carico. Tali selle devono avere altezza maggiore dello spessore dell'eventuale isolamento.

La posa diretta su profilati delle tubazioni non coibentate può essere realizzata solo su esplicita approvazione della direzione lavori.

Non è ammesso l'interruzione dell'isolamento in corrispondenza dei supporti; l'attraversamento dell'isolamento deve essere realizzato, ove strettamente necessario, in maniera tale da avere superfici rifinite e da evitare danneggiamento dell'isolamento per i movimenti di dilatazione termica.

Le selle dei supporti mobili devono avere lunghezza tale da assicurare un appoggio sicuro sul sostegno sottostante, sia a caldo che a freddo.

Le tubazioni fredde coibentate devono essere in maniera tale da garantire la continuità della barriera vapore. Non è ammessa alcuna soluzione di continuità dell'isolamento.

Devono essere previsti gusci di sostegno semicircolari in lamiera zincata, posti all'esterno della tubazione isolata.

I collari di fissaggio, le mensole e le staffe per tubazioni in acciaio nero devono essere verniciati con due mani di vernice antiruggine previa accurata pulizia delle superfici.

Segue Tabella Supporti, Dimensioni Tiranti Filettati, Dimensioni Minime dei Gusci di Sostegno.

3.9 - Modalità di Installazione

Alcune delle seguenti prescrizioni valgono essenzialmente per tubazioni convoglianti acqua per usi termici e sanitari.

Le tubazioni devono essere posate con spaziature sufficienti da consentire agevole saldatura, eventuale smontaggio, nonché la facile esecuzione del rivestimento isolante.

Le tubazioni devono essere montate in maniera da consentire il completo svuotamento dei circuiti e l'eliminazione dell'aria.

Gli scarichi devono essere accessibili per le ispezioni e la sostituzione degli organi di intercettazione e muniti di tappo.

Gli sfoghi d'aria devono essere realizzati con barilotti di raccolta aria; intercettazioni in posizioni accessibili e, possibilmente centralizzate.

Il collegamento delle tubazioni alle apparecchiature deve essere eseguito possibilmente con flangia o con bocchettoni a tre pezzi.

Nel caso di posa delle tubazioni incassate a pavimento o a parete, le tubazioni devono essere rivestite con guaina isolante quale specificata nel computo metrico, di spessore minimo di 9 mm, salvo diverse e più restrittive indicazioni in computo metrico.

Le tubazioni in acciaio nero devono essere pulite prima del montaggio, con spazzola metallica, successivamente verniciate con due mani di antiruggine resistente alla temperatura del fluido passante, ognuna di colore diverso; la seconda mano dovrà essere applicata solamente dopo il controllo e l'approvazione della direzione lavori.

Per lo scarico acqua di condensa e per la formazione degli scarichi eventualmente soggetti a bagno asciuga adottare tubazioni zincate con raccordi filettati in ghisa malleabile zincata.

Sulle tubazioni, nelle posizioni indicate negli elaborati grafici o concordate con la direzione lavori, correnti ad altezza d'uomo si dovranno predisporre attacchi per inserimento di termometri, manometri e strumenti di misura in genere.

Tutti gli attraversamenti di pareti e pavimenti devono avvenire in manicotti di acciaio zincato.

3.10 - Collettori di Distribuzione

I collettori di distribuzione per circuiti e per apparecchiature dovranno essere realizzati con tubazioni nere in acciaio della serie UNI; non sono ammessi collettori calandratati.

Saranno muniti di fondelli di chiusura ricavati da lamiera nera di spessore pari a 1,5 volte quello delle tubazioni del collettore.

Il diametro del collettore dovrà essere dimensionato in modo che la velocità dell'acqua, alla massima portata, non sia superiore a 0,5-0,6 m/s.

Gli scarichi del collettore dovranno essere realizzati con tubazioni di diametro opportuno, agevolmente utilizzabili con il collettore isolato, e dotati di tappo.

Ogni collettore dovrà essere munito di:

- attacco per gruppo di alimentazione;
- attacco per rubinetto di scarico;
- attacco per manometro o termometro;
- attacco per valvolina automatica di sfiato;

- staffaggi di ancoraggio

I collettori dovranno essere opportunamente coibentati; nel caso di collettori convoglianti acqua fredda o refrigerata, dovrà essere applicata idonea barriera al vapore.

Per piccoli circuiti con distribuzione in tubi di rame, verranno utilizzati collettori distributori (tipo modul) in ottone, da installarsi in apposita nicchia munita di sportello metallico per l'ispezione e l'intercettazione delle reti.

3.11 - *Compensatori di Dilatazione*

La compensazione delle dilatazioni delle tubazioni sarà attuata con giunti di dilatazione del tipo a snodo, salvo diversa disposizione della direzione lavori (per iscritto).

E' ammesso compensare le dilatazioni dei tratti rettilinei con i bracci relativi ai cambiamenti di direzione delle tubazioni, sempre che non si vengano a creare spinte eccessive non compatibili con le strutture esistenti e le apparecchiature collegate.

L'uso dei compensatori di dilatazione assiali sarà consentito solo in casi eccezionali, con esplicita approvazione della direzione lavori (per iscritto).

3.12 - *Verifiche finali ed Identificazione*

Tutte le tubazioni non coibentate devono essere verniciate con colori a norma e comunque approvati dalla direzione lavori.

Tutte le tubazioni devono avere le fascette colorate di identificazione secondo le norme UNI e l'identificazione dei sensi di percorso dei fluidi.

I circuiti di partenza dai collettori devono essere identificati con targhette identificatrici.

Il diametro del collettore dovrà essere dimensionato in modo che la velocità dell'acqua, alla massima portata, non sia superiore a 0,5-0,6 m/s.

Gli scarichi del collettore dovranno essere realizzati con tubazioni di diametro opportuno, agevolmente utilizzabili con il collettore isolato, e dotati di tappo.

Ogni collettore dovrà essere munito di:

- attacco per gruppo di alimentazione;
- attacco per rubinetto di scarico;
- attacco per manometro o termometro;
- attacco per valvolina automatica di sfiato;
- staffaggi di ancoraggio

I collettori dovranno essere opportunamente coibentati; nel caso di collettori convoglianti acqua fredda o refrigerata, dovrà essere applicata idonea barriera al vapore.

Per piccoli circuiti con distribuzione in tubi di rame, verranno utilizzati collettori distributori (tipo modul) in ottone, da installarsi in apposita nicchia munita di sportello metallico per l'ispezione e l'intercettazione delle reti.

Art. 4
COIBENTAZIONE TUBAZIONI

4.1 - Prescrizioni Generali

Il rivestimento isolante deve essere eseguito solo dopo le prove di tenuta e dopo l'applicazione della campionatura presentata alla direzione lavori.

Il rivestimento deve essere continuo, senza interruzione di continuità in corrispondenza dei supporti e/o passaggi attraverso muri e solette, e deve essere eseguito per ogni singolo tubo.

In particolare nel caso di isolamento di tubazioni convoglianti acqua fredda deve essere garantita la continuità della barriera vapore e pertanto l'isolamento non deve essere interrotto nei punti in cui la tubazione appoggia sui sostegni.

4.2.1 - Esecuzione per tubazioni acqua calda in centrale termica

Non sono ammesse coppelle in lana di vetro o di lana minerale.

Coppelle in resina sintetica, schiumata, applicate a congiunti sfalsati; i giunti fra le varie parti dell'isolamento devono essere strettamente accostati onde realizzare continuità dell'isolamento.

Legatura con filo di ferro zincato ogni 30 cm o meglio come richiesto dal materiale adottato.

Bendatura plastica

Rivestimento esterno eseguito con lamierino di alluminio.

Il lamierino deve essere calandrato, bordato e tenuto in sede con viti autofilettanti in acciaio inox.

Sui giunti longitudinali i lamierini devono essere sovrapposti e graffiati a maschio e femmina mentre su quelli lungo la circonferenza è sufficiente la semplice sovrapposizione di almeno 50 mm.

Per le tubazioni esterne i giunti di chiusura devono essere sigillati con mastice siliconico a perfetta tenuta.

A seconda delle dimensioni e della posizione delle pareti da rivestire, l'involucro in lamiera può essere supportato mediante distanziatori di vario tipo. In particolare sulle tubazioni verticali l'isolamento deve essere sostenuto da appositi anelli di sostegno.

Spessori rivestimento in alluminio 6/10 mm per diametri fino a 200 mm e 8/10 mm per diametri superiori.

Contrassegni nei colori regolamentari con fascette adesive.

4.2.2 - Esecuzione per circuiti di distribuzione

Applicazione di guaine isolanti come identificate nel computo metrico (altro materiale solo dopo campionatura ed esplicita approvazione per iscritto della direzione lavori).

Le guaine isolanti devono essere in speciali elastomeri espansi ovvero in spuma di resina sintetica e si devono utilizzare per tubazioni convoglianti fluidi da -75°C a +100°C, devono essere del tipo a cellule chiuse per conferire all'isolamento elevatissime doti di barriera al vapore ed avere classe 1 di reazione al fuoco, certificata da omologazione Ministero dell'Interno (0 equivalente).

Il materiale tubolare deve essere fatto scivolare sulle tubazioni da isolare evitando per quanto possibile il taglio longitudinale. Nei casi in cui questo sia necessario, esso deve essere eseguito con le lame e le dime indicate dal costruttore allo scopo di ottenere un taglio preciso dei diversi elementi.

Si devono impiegare l'adesivo e le modalità di incollaggio consigliati dalla casa fornitrice.

Nell'applicazione sarà imprescindibile la garanzia della perfetta tenuta in corrispondenza di tutte le interruzioni dell'isolamento, all'inizio ed al termine delle tubazioni, all'entrata ed all'uscita delle valvole e dei rubinetti. Ciò si può ottenere applicando, prima della chiusura delle testate, l'adesivo consigliato dalla ditta fornitrice per qualche cm di lunghezza per tutta la circonferenza delle tubazioni da isolare ed all'ingresso della guaina isolante.

Nel caso di tubazioni passanti occorre inserire tra la tubazione isolata ed il supporto un ulteriore strato di isolamento sostenuto da lamiera opportunamente curva lunga non meno di 25 cm.

4.2.3 - Esecuzione per valvole e pezzi speciali

Devono essere isolati tutti i pezzi speciali delle reti d'acqua calda e fredda.

I materiali utilizzati per l'isolamento delle valvole sono quelli relativi al circuito su cui sono inserite.

Non è ammessa l'interruzione della barriera vapore in corrispondenza delle valvole.

4.3 - Esecuzione per distribuzione in tubo di rame precoibentato

- Coibentazione in poliuretano espanso a cellula chiusa ad elevata densità

Densità 80 Kg/mc. Resistenza alla compressione 500 Kpa. Temperatura massima di esercizio 120°C.

Coefficiente di conducibilità termica 0,027 w/(m°C).

- Rivestimento in guaina continua di polietilene duro

Densità 960 Kg/mc, sollecitazione di snervamento 30Kpa

- Giunzioni dei tratti rettilinei con muffole in polietilene termosaldato

4.4 - Spessori minimi coibentazioni

Per acqua calda si rinvia a quanto normato dalla L.10/91.

Per acqua fredda:

D est tubi Mm	T≤14°C	
	in guaina	in coppelle
fino a DN		
15	19	30
20	19	40
40	19	40
80	32	50
100	44	50
150	46	50

250	50	60
300 e oltre	50	70

Gli spessori di cui sopra sono riferiti a materiali aventi coefficiente di conducibilità termica pari a 0,04 w/(m°C).

Per materiali con coefficiente diverso, gli spessori devono essere variati secondo il rapporto fra il coefficiente del materiale in esame e quello di riferimento, come prescritto dalla L.10/91.

4.5 - Classe di Reazione al Fuoco

Classe 1 (uno) ovunque.

Art. 5

VALVOLAME

5.1 - Prescrizioni generali

Tutto il valvolame impiegato deve essere di marca e di tipo approvati dalla direzione lavori e tale da garantire un'ottima tenuta nel tempo anche con manovre poco frequenti.

Tutto il valvolame ed i pezzi speciali devono essere verniciati secondo le medesime modalità indicate per le tubazioni, o catramati a caldo se interrati.

La pressione nominale (PN) del valvolame deve essere in accordo con le prescrizioni delle tubazioni relative.

Tutto il valvolame filettato deve essere montato con bocchettone a tre pezzi, per permettere un agevole smontaggio.

Le leve o gli organi di manovra devono permettere manovre di chiusura o apertura senza danneggiare le coibentazioni.

Valvole con attacchi filettati sino a 2" compreso, con attacchi flangiati a partire da DN 65.

5.2 - Caratteristiche

Tutte le valvole, filtri, pezzi speciali, devono essere eseguiti conformemente alle norme UNI richieste dal tipo e dall'utilizzo.

Art. 6

ELETTROPOMPE CENTRIFUGHE PER ACQUA

6.1 - Pompe su basamento

Corpo in ghisa

Girante in ghisa

Albero in acciaio

Asse orizzontale

Tenuta albero di tipo meccanico

Bocche prementi ed aspiranti a flangia

Protezione antinfortunistica sul giunto

Telaio di base in profilati di acciaio con orecchiette di guida ed aggancio per bulloni di fondazione

Motore elettrico UNEL MEC a 4 poli, di potenza superiore di almeno il 20% rispetto a quella assorbita, e comunque adeguata ad assorbire sovraccarichi in qualunque punto della curva caratteristica della pompa.

6.2 - Pompe in linea

Corpo in ghisa

Girante in materiale sintetico

Albero in acciaio

Tenuta meccanica

Bussola di protezione albero

Bocche prementi ed aspiranti a manicotto

Telaio di base in profilati di acciaio con orecchiette di guida ed aggancio per bulloni di fondazione

Motore elettrico UNEL MEC a 4 poli, di potenza superiore di almeno il 20% rispetto a quella assorbita, e comunque adeguata ad assorbire sovraccarichi in qualunque punto della curva caratteristica della pompa.

6.3 - Modalità di posa

Le tubazioni ed il valvolame non devono gravare sulle bocche delle pompe e lo staffaggio deve essere concepito e realizzato in maniera da rendere semplice l'accesso ai vari organi sia per le manovre durante l'esercizio che durante le operazioni di manutenzione.

Le pompe devono essere fissate alle strutture mediante dispositivi antivibranti (il collegamento alle tubazioni deve essere realizzato con giunti antivibranti), se l'azienda lavori riterrà ciò opportuno, anche dove non espressamente indicato nel computo metrico.

L'appoggio della base del basamento dovrà essere realizzato con l'interposizione di idoneo strato di materiale smorzante (neoprene o similare).

Il valvolame deve avere dimensioni corrispondenti a quelle della tubazione in linea e non delle flange di attacco o del bocchettone delle pompe.

Art. 7

GENERATORI DI CALORE AD ACQUA CALDA

Vedere le specifiche di Computo Metrico; comunque delle migliori marche ed in possesso delle necessarie omologazioni.

Art. 8

BRUCIATORI

Vedere le specifiche di Computo Metrico; comunque di portata conforme alla potenzialità del generatore di calore e completo di tutti gli accessori previsti dalla vigente normativa UNI-CIG.

Per piccoli gruppi termici il bruciatore potrà essere del tipo aspirato, sempre ad alto rendimento e completo di tutti gli accessori previsti dalla vigente normativa UNI-CIG.

Art. 9

CORPI SACLDANTI

Vedere le specifiche di Computo Metrico.

Art. 10

REGOLAZIONI

Vedere le specifiche tecniche nel Computo Metrico.

Art. 11

MATERIALI IDROSANITARI

Vedere le specifiche tecniche nel Computo Metrico; comunque tutti delle migliori marche e con obbligo della campionatura alla direzione lavori.

Art. 12

ACCETTAZIONE

I materiali dei quali sono stati richiesti i campioni potranno essere posti in opera solo dopo l'accettazione da parte dell'Amministrazione appaltante, la quale dovrà dare il proprio responso entro 7 giorni dalla presentazione dei campioni, in difetto di che il ritardo graverà sui termini di consegna delle opere.

Le parti si accorderanno per l'adozione, per i prezzi e per la consegna, qualora nel corso dei lavori si dovessero usare materiali non contemplati nel contratto.

La Ditta appaltatrice non dovrà porre in opera materiali rifiutati dall'Amministrazione appaltante, provvedendo quindi ad allontanarli dal cantiere.

Art. 13
ESECUZIONE DEI LAVORI

13.1 - *Modo di esecuzione e ordine dei lavori*

Tutti i lavori devono essere eseguiti secondo le migliori regole dell'arte e le prescrizioni impartite al riguardo dalla direzione dei lavori, in modo che gli impianti rispondano perfettamente a tutte le condizioni stabilite nel presente Capitolato Speciale e al progetto.

L'esecuzione dei lavori deve essere coordinata secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori e le esigenze che possono sorgere dalla contemporanea esecuzione di tutte le altre opere affidate ad altre Ditte.

La Ditta appaltatrice è pienamente responsabile degli eventuali danni arrecati, per fatto proprio e dei propri dipendenti, alle opere dell'edificio e/o a terzi.

Salvo preventive prescrizioni dell'Amministrazione appaltante, la Ditta appaltatrice ha facoltà di svolgere l'esecuzione dei lavori nel modo che riterrà più opportuno per darli finiti nel termine contrattuale secondo le regole dell'arte.

La Direzione dei Lavori potrà, però, prescrivere un diverso ordine nell'esecuzione dei lavori, salvo la facoltà della Ditta appaltatrice di far presenti le proprie osservazioni e riserve nei modi e nei termini prescritti dalle leggi in vigore.

13.2 - *Gestione dei lavori*

Per quanto riguarda la gestione dei lavori, dalla consegna al collaudo, si farà riferimento alle disposizioni dettate al riguardo dal Regolamento per la direzione, contabilità e collaudazione dei lavori dello Stato e dal Capitolato Generale per gli appalti delle opere dipendenti dal Ministero dei Lavori Pubblici, vigenti all'atto dell'appalto.

Art. 14
Verifiche e prove in corso d'opera degli impianti

Durante il corso dei lavori, l'Amministrazione appaltante si riserva di eseguire verifiche e prove preliminari sugli impianti o parti degli stessi, in modo da poter tempestivamente intervenire qualora non fossero rispettate le condizioni del presente Capitolato Speciale e del progetto.

Le verifiche potranno consistere nell'accertamento della rispondenza dei materiali impiegati con quelli stabiliti, nel controllo delle installazioni secondo le disposizioni convenute (posizioni, percorsi ecc.), nonché in prove parziali di isolamento e di funzionamento e in tutto quello che può essere utile allo scopo sopra accennato.

Dei risultati delle verifiche e delle prove preliminari di cui sopra, si dovrà compilare regolare verbale.

CAPO III

Art. 15

VERIFICA PROVVISORIA, CONSEGNA E NORME PER IL COLLAUDO DEGLI IMPIANTI

15.1 - *Verifica provvisoria e consegna degli impianti*

Dopo l'ultimazione dei lavori e il rilascio del relativo certificato da parte della Direzione dei lavori, l'Amministrazione appaltante ha la facoltà di prendere in consegna gli impianti, anche se il collaudo definitivo degli stessi non abbia ancora avuto luogo.

In tal caso, però, la presa in consegna degli impianti da parte dell'Amministrazione appaltante dovrà essere preceduta da una verifica provvisoria degli stessi, che abbia esito favorevole.

Qualora l'Amministrazione appaltante non intenda avvalersi della facoltà di prendere in consegna gli impianti ultimati prima del collaudo definitivo, può disporre affinché dopo il rilascio del certificato di ultimazione dei lavori si proceda alla verifica provvisoria degli impianti.

È anche facoltà della Ditta appaltatrice chiedere che, nelle medesime circostanze, abbia luogo la verifica provvisoria degli impianti.

La verifica provvisoria dovrà accertare che gli impianti siano in condizione di poter funzionare normalmente, che siano state rispettate le vigenti norme di legge.

La verifica provvisoria ha lo scopo di consentire, in caso di esito favorevole, l'inizio del funzionamento degli impianti a uso degli utenti ai quali sono destinati.

A ultimazione della verifica provvisoria, l'Amministrazione appaltante prenderà in consegna gli impianti con regolare verbale.

15.2 - *Collaudo definitivo degli impianti*

Il collaudo definitivo dovrà accertare che gli impianti e i lavori, per quanto riguarda i materiali impiegati, l'esecuzione e la funzionalità siano in tutto corrispondenti a quanto precisato nel presente Capitolato Speciale, tenuto conto di eventuali modifiche concordate nel corso dell'esecuzione dei lavori.

Si dovrà procedere alle seguenti verifiche di collaudo:

- rispondenza alle disposizioni di legge;
- rispondenza alle prescrizioni dei Vigili del fuoco;
- rispondenza alle prescrizioni UNI

In particolare, occorrerà verificare che:

- a) siano state osservate le norme tecniche generali ad hoc espresse nel presente Capitolato Speciale;
- b) gli impianti e i lavori siano corrispondenti a tutte le richieste e alle indicazioni descritte nel progetto;
- c) gli impianti e i lavori corrispondano inoltre a tutte quelle eventuali modifiche concordate in sede di esecuzione dei lavori;
- d) i materiali impiegati nell'esecuzione degli impianti, dei quali siano corrispondenti ai campioni eventualmente richiesti dalla direzione lavori;

Inoltre dovranno ripetersi i controlli prescritti per la verifica provvisoria e si dovrà redigere l'apposito verbale del collaudo definitivo

15.2.1 - *Esame a vista.*

Deve essere eseguita un'ispezione visiva per accertarsi che gli impianti siano realizzati nel rispetto delle prescrizioni delle norme generali e delle norme particolari riferentesi all'impianto installato. Il controllo deve accertare che il materiale che costituisce l'impianto sia conforme alle relative norme, sia stato scelto correttamente e installato in modo conforme alle prescrizioni normative e non presenti danni visibili che ne possano compromettere la sicurezza e la funzionalità.

È opportuno che tali esami inizino durante l'esecuzione dei lavori.

15.2.2 - *Verifica del tipo e dimensionamento dei componenti dell'impianto e dell'apposizione dei contrassegni di identificazione.*

Si deve verificare che tutti i componenti messi in opera siano del tipo adatto alle condizioni di posa e alle caratteristiche dell'ambiente, nonché correttamente dimensionati in relazione agli specifici usi.

15.3 - *Norme generali comuni per le verifiche in corso d'opera, per la verifica provvisoria e per il collaudo definitivo degli impianti*

Per le verifiche in corso d'opera, per quella provvisoria a ultimazione dei lavori e per il collaudo definitivo, la Ditta appaltatrice è tenuta, a richiesta dell'Amministrazione appaltante, a mettere a disposizione normali apparecchiature e strumenti adatti per le misure necessarie, senza potere per ciò accampare diritti a maggiori compensi.

Se in tutto o in parte gli apparecchi utilizzatori non sono inclusi nelle forniture comprese nell'appalto, spetterà all'Amministrazione appaltante provvedere a quelli di propria competenza qualora essa desideri che le verifiche in corso d'opera, quella provvisoria a ultimazione dei lavori e quella di collaudo definitivo, ne accertino la funzionalità.

Art. 16

GARANZIA DEGLI IMPIANTI

L'Appaltatore ha l'obbligo di garantire gli impianti eseguiti per un periodo di 12 mesi dalla data di approvazione del certificato di collaudo.

Si intende per garanzia degli impianti, entro il termine precisato, l'obbligo che incombe alla Ditta appaltatrice di riparare tempestivamente, a sue spese, comprese quelle di verifica, tutti i guasti e le imperfezioni che si dovessero manifestare negli impianti per effetto della non buona qualità dei materiali utilizzati o per difetto di montaggio.

Art. 17

OBBLIGHI E ONERI GENERALI E SPECIALI A CARICO DELLA DITTA APPALTATRICE

Quanto di seguito espresso deve intendersi in aggiunta a quanto già espresso nella sezione generale degli obblighi a carico della ditta appaltatrice, e riferito unicamente agli specifici impianti.

17.1 - Opere accessorie e provvisionali

Debbono intendersi per opere provvisionali comprese nell'appalto tutte le opere accessorie direttamente connesse all'esecuzione degli impianti, ad esempio, apertura e chiusura di tracce, fori passanti nei muri e nei pavimenti, muratura di grappe, sostegni e simili ecc., mentre sono escluse dall'appalto le opere murarie e di specializzazione edile, nonché quelle altre opere di rifinitura in genere, conseguenti a impianti ultimati, come: ripresa di intonaci, di tinte ecc. e tutto ciò che non fa parte del ramo d'arte della Ditta appaltatrice.

Le prestazioni di ponti, di sostegni di servizio e di ogni altra opera provvisoria occorrente per l'esecuzione degli impianti devono far carico alla Ditta appaltatrice, salvo il caso che, per la contemporanea esecuzione delle opere edilizie, le anzidette opere provvisorie già esistano in loco. In tal caso, la Ditta appaltatrice potrà fruirne, fermi restando gli oneri che cedono a carico della stessa per la sicurezza sul lavoro prescritti dalle norme a quel momento vigenti.

17.2 - Espropri, servitù, permessi, danni a terzi

Sono a carico dell'Amministrazione appaltante gli espropri, le servitù, i permessi, mentre restano a carico della Ditta appaltatrice i danni dovuti a inesperienza o a negligenza propria o del proprio personale, o a impropria modalità di esecuzione dei lavori.

17.3 - Danni di forza maggiore

Questi danni devono essere denunciati immediatamente e in nessun caso, sotto pena di decadenza, oltre i cinque giorni da quello dell'avvenimento.

Il compenso, per quanto riguarda i danni alle opere, è limitato all'importo dei lavori necessari per l'occorrente riparazione valutati ai prezzi e alle condizioni di contratto. Nessun compenso è dovuto nel caso in cui a determinare il danno abbia concorso la colpa della Ditta appaltatrice o delle persone delle quali essa è tenuta a rispondere.

Frattanto, la Ditta appaltatrice non può, sotto alcun pretesto, sospendere o rallentare l'esecuzione dei lavori, tranne in quelle parti per le quali lo stato delle cose debba rimanere inalterato sino a che non sia eseguito l'accertamento dei fatti, a norma delle disposizioni vigenti che regolano l'esecuzione dei lavori pubblici.

17.4 - Lavori provvisori

Per quanto attiene ad eventuali lavori provvisori (ad esempio, allacciamenti e installazioni temporanee), che si dovessero rendere indispensabili su motivato ordine della Direzione dei Lavori, nessun compenso è dovuto intendendosi il loro costo già compreso nei prezzi dell'offerta della ditta.

17.5 - Magazzini

Per le opere da eseguire, l'Amministrazione appaltante non è tenuta a mettere a disposizione della Ditta appaltatrice alcun locale per il deposito dei materiali; la ditta appaltatrice dovrà provvedere in proprio, senza nulla pretendere, se dovesse ravvisare la necessità di dover disporre di idonei ambienti per il deposito dei materiali.

La Ditta appaltatrice è tenuta a spostare il deposito entro il termine assegnatole, qualora i quei luoghi dovessero essere resi liberi; nulla è dovuto per tale spostamento.

17.6 - Disciplina nel cantiere

La Ditta appaltatrice è tenuta a osservare e a far osservare al proprio personale la disciplina comune a tutte le maestranze del cantiere. Essa è obbligata ad allontanare quei suoi dipendenti che al riguardo non fossero bene accettati all'Amministrazione appaltante, nei termini previsti dalle disposizioni vigenti che regolano l'esecuzione di lavori pubblici.

Si richiama l'obbligo della pulizia del cantiere e durante e soprattutto a lavori ultimati.

Nulla è dovuto dalla stazione appaltante per la pulizia del cantiere e per il trasporto a discarica degli eventuali rifiuti.

17.7 - Sorveglianza

Nel caso di impianti in fabbricati in costruzione, la sorveglianza dei depositi eventuali della Ditta appaltatrice rientra nella guardiania generale del cantiere.

Per la sorveglianza dei materiali già in opera, l'Amministrazione appaltante, a richiesta della Ditta appaltatrice, disporrà affinché questa possa direttamente provvedervi.

Art. 18

MODO DI VALUTARE I LAVORI

Per gli stati di avanzamento, la contabilizzazione e la valutazione dei lavori compiuti sarà fatta sulla scorta di quanto previsto nel Computo Metrico, nei Prezzi Offerti dalla Ditta, Capitolato e degli eventuali nuovi prezzi contenuti in atti di sottomissione sottoscritti dall'Appaltatore dopo la stipula del contratto d'appalto.

Nel caso di opere a corpo, le percentuali di accreditamento per la ripartizione negli stati di avanzamento in relazione al progredire dei lavori, saranno quelle indicate in diversa sezione.

Tale ripartizione è da intendersi convenzionale agli effetti indicati e può non corrispondere al valore reale e definitivo delle parti di impianti già installati o di materiali dati in opera.