

COMUNE DI ACQUI TERME

Provincia di Alessandria

CENTRO CONGRESSI AREA BAGNI

Determinazione n° 27 del 2 febbraio 2004

COMMITTENTE: Comune di Acqui Terme

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing. Antonio Oddone, Comune di Acqui Terme

PROGETTISTI:

PROGETTO ARCHITETTONICO: Paolo Greco . Paolo Maccagno architetti
Via Calderai 38, 15057 Tortona (AL)

PROGETTO STRUTTURE, IMPIANTI E SICUREZZA: Ing. Andrea Costa
Via Emilia 168, 15057 Tortona (AL)

PROGETTO IMPIANTI DA FONTI RINNOVABILI: Advanced Engineering S.r.l.
Via Monte Bianco 34, 20149 Milano

OTTIMIZZAZIONE ENERGETICA: Prof. Ing. Paolo Oliaro
Via Boston 21, 10137 Torino

COLLABORATORI: Studio CD
Ing. Gian Paolo Costa strutture
Arch. Alberto Cariboni impianti elettrici
energie rinnovabili

VARIANTE OTTIMIZZAZIONI ENERGETICHE PROGETTO ESECUTIVO

Commissa/settore	Fase	Argom.	Elaborato	Progress.	Revisione
C A	4	T	I S S T		0

impianto idrosanitario:
specifiche tecniche

-

Data: febbraio 2008

Comune di Acqui Terme (AL)
Centro Congressi Area Bagni
PROGETTO ESECUTIVO
SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI FLUIDO-MECCANICI (IDROSANITARIO)

INDICE

1	Premessa	3
2	Caratteristiche del sistema edilizio	3
3	Impianti previsti	3
3.1	IMPIANTI FLUIDO-MECCANICI ED AFFINI	4
3.1.1	IMPIANTI IDRICO-SANITARI E PER SMALTIMENTO ACQUE.....	4
3.1.2	IMPIANTI ANTINCENDIO	4
3.2	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI	4
3.2.1	IMPIANTI IDRICO-SANITARI.....	4
3.2.2	IMPIANTI ANTINCENDIO	5
4	Oneri a carico dell'Assuntore	5
4.1	ONERI COMUNI	6
4.2	ONERI PECULIARI	7
4.2.1	ONERI PECULIARI COMUNI.....	7
4.2.2	ONERI PECULIARI IMPIANTI FLUIDO-MECCANICI ED AFFINI	8
5	Opere di pertinenza	9
6	Opere non di pertinenza	9
6.1	ULTERIORI DISPOSIZIONI	9
7	Manutenzione, accessibilità ed utilizzo delle opere	9
1	Definizione delle opere	12
1.1	PREMESSA	12
1.2	IMPIANTI IDRICO-SANITARI	12
1.3	IMPIANTI ANTINCENDIO AD IDRANTI	13
1.4	ASSISTENZE MURARIE	13
2	Modalità di esecuzione e specifiche sui materiali	15
2.1	NOTAZIONI SUI MATERIALI	15
2.1.1	APPARECCHI IGIENICO-SANITARI. FBID-FLAV-FORI-FVAS-FVUO.....	15
2.1.2	APPARECCHI IGIENICO-SANITARI PER SERVIZI DISABILI. FBID-FLAV-FORI-FVAS-FVUO	15
2.1.3	ATTACCO AUTOPOMPA VV.F. IMPIANTO A IDRANTI. FIDR-AAP	15
2.1.4	CHIUSINI. FPOZ	16
2.1.5	COIBENTAZIONE TUBAZIONI. FIST.....	16
2.1.6	COLLETTORI. FCLT.....	18
2.1.7	ISOLAMENTO ANTIRUMORE IMPIANTI DI SCARICO IN PLASTICA. FISR-SCP	18
2.1.8	MANOMETRI. FACC-MAN.....	18
2.1.9	POZZETTI PREFABBRICATI IN CLS - CHIUSINO GHISA CARRABILE. FPOZ-PRGHB	18
2.1.10	RUBINETTERIA. FRUB	19
2.1.11	CASSETTA METALLICA PER COLLETTORI VERNICIATA A FUOCO COMPLETA DI PORTELLO E SISTEMA DI SEGNALETICA DI SICUREZZA. FSEG-S.....	19
2.1.12	TUBAZIONI IN ACCIAIO ZINCATO. FTUB-AZ	20
2.1.13	TUBAZIONI IN PEAD PER SCARICHI. FTUB-PES	21
2.1.14	TUBAZIONI IN POLIETILENE RETICOLATO MULTISTRATO. FTUB-PERM	21
2.1.15	VALVOLAME. FVAL.....	22

Comune di Acqui Terme (AL)
Centro Congressi Area Bagni
PROGETTO ESECUTIVO
SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI FLUIDO-MECCANICI (IDROSANITARIO)

2.2	NOTAZIONI TECNICHE GENERALI.....	23
2.3	PROVE E COLLAUDI.....	25
2.3.1	VERIFICHE E PROVE IN CORSO D'OPERA	25
2.3.2	COLLAUDI FINALI.....	27

1 PREMESSA

Le presenti specifiche tecniche relative all'impianto idrosanitario riportano l'elenco degli impianti da realizzare, le indicazioni sul contesto dell'intervento, gli standards prestazionali e le altre indicazioni di carattere generale.

Il specifiche tecniche si integrano e si collegano inscindibilmente con tutti gli altri documenti di gara ai quali si rimanda per quanto non indicato in queste pagine. In particolare, mentre nel presente documento sono definiti i vari tipi di materiali e componenti da impiegare nelle opere, sugli elaborati grafici sono riportate le loro caratteristiche dimensionali (diametri, potenzialità, ecc.) ed il loro posizionamento.

2 CARATTERISTICHE DEL SISTEMA EDILIZIO

L'intervento consiste nella realizzazione dell'impianto idrosanitario all'interno del Centro Congressi Area Bagni in fase di costruzione nel comune di Acqui Terme (AL).

L'edificio presenta una forma ovoidale sviluppata su due livelli fuori terra così strutturati:

Livello Piano Terra:

- Sale congressi e locali di pertinenza ad essi
- Hall
- Uffici amministrativi
- Depositi
- Servizi igienici
- Locali Tecnici

Livello Piano Primo:

- Uffici amministrativi e caffetteria
- Servizi igienici
- Locali Tecnici

Livello Piano Copertura:

- Terrazze dove sono ubicate la maggior parte delle macchine destinate alla climatizzazione.

3 IMPIANTI PREVISTI

Sono stati previsti i seguenti impianti:

3.1 Impianti fluido-meccanici ed affini

3.1.1 Impianti idrico-sanitari e per smaltimento acque

- Impianti idrico-sanitari

3.1.2 Impianti antincendio

- Impianti antincendio ad idranti

3.2 Descrizione degli impianti

3.2.1 Impianti idrico-sanitari

Gli impianti idrosanitari comprendono tutte le opere per la realizzazione dell'adduzione dell'acqua fredda sanitaria, la preparazione e distribuzione dell'acqua calda sanitaria e tutte quelle relative allo scarico delle acque reflue, siano esse nere o grigie.

In particolare, l'impianto di adduzione acqua avrà inizio a valle dell'arrivo dell'acquedotto, previsto in un pozzetto all'esterno del fabbricato, sulla cui condotta verrà installato il contatore idrico e tutte le valvole e gli apparecchi indicatori di pressione come richiesto dalla normativa UNI 9182. Da qui la tubazione di adduzione dell'acqua farà il suo ingresso nel fabbricato in corrispondenza del cavedio ubicato tra la cabina di trasformazione e i servizi igienici n°1 (con riferimento ai disegni) e tramite la colonna montante si porterà a livello del controsoffitto del piano terreno. A questo livello la rete di distribuzione dell'acqua fredda sanitaria si svilupperà maggiormente. Infatti, correndo nel controsoffitto raggiungerà tutti i servizi igienici del piano terra e con alcune piccole risalite raggiungerà i blocchi servizi del piano superiore.

La produzione dell'acqua calda sanitaria avverrà localmente in corrispondenza di ciascun servizio igienico mediante bollitori elettrici per i blocchi servizi 3, 4 e 5 al piano terra e per i blocchi servizi 8 e 9 al primo piano.

Viceversa, la produzione di acqua calda per i blocchi servizi igienici 1 e 2 al piano terra e 6 e 7 al primo piano avverrà nei sistemi di accumulo termico con rete di ricircolo.

La distribuzione ai terminali dei servizi sarà del tipo a collettore incassato nei muri. Tutte le tubazioni di distribuzione sino ai collettori sono del tipo in acciaio zincato opportunamente coibentate come espresso sulle tavole grafiche, mentre tutte quelle a valle del collettore saranno in PEX aventi caratteristiche specificate nel presente documento e nei disegni stessi. Le colonne montanti saranno provviste di ammortizzatore del colpo d'ariete.

Le tubazioni di alimentazione delle unità di trattamento aria poste in copertura saranno disconnesse dal resto dell'impianto idrico sanitario mediante disconnettori idraulici e poiché sono ubicate all'esterno del fabbricato e il rischio di gelo è elevato, verranno dotate di cavo scaldante.

Gli scarichi per ogni servizio igienico si distribuiranno prevalentemente a pavimento o nel muro laddove la pendenza minima dell'1% non verrà raggiunta per l'esiguo spessore del massetto del pavimento. Il percorso sarà il più breve possibile sino alla colonna di scarico e le

curve nel numero minore possibile. Le colonne di scarico proseguiranno sino in copertura per consentire la ventilazione primaria dello scarico. Esse saranno quasi tutte annegate nel getto della struttura in cemento armato portante come rappresentato nel particolare delle tavole grafiche. In alcuni bagni, poiché la distanza degli ultimi terminali dalle colonne di scarico è piuttosto ragguardevole, si realizzerà una sorta di ventilazione secondaria mediante tratti di tubazione connessi agli ultimi terminali portati sino a quota del controsoffitto ed opportunamente allacciati alla colonna di scarico come rappresentato nello schema grafico. I tratti di tubazione sub-orizzontali costituenti ventilazione secondaria conserveranno una pendenza del 3-5%. Tutte le tubazioni di scarico avranno giunzioni di tipo elettrosaldato.

Occorrerà, in ultimo, prevedere per entrambe gli impianti la predisposizione per l'allacciamento degli apparecchi del bar previsti al piano terra la cui disposizione e tipologia non è stata ancora ben definita.

3.2.1.1 Apparecchi sanitari e rubinetteria

Gli apparecchi sanitari saranno di tipo sospeso in vetrochina di colore bianco e la rubinetteria di tipo pesante fortemente cromata di primaria marca. In particolare saranno previsti apparecchi speciali per portatori di handicap, comprendenti:

- vasi all'inglese in v.c. bianca con catini allungato ad uso disabili
- lavabi in v.c. bianca, con manopole e staffe per la regolazione dell'inclinazione del lavabo, dim. 66x58 cm circa.
- complessi arredo locale servizio sanitario a uso disabili.

Tutta la rubinetteria dei lavabi dei servizi comuni e per disabili saranno miscelatori elettronici alimentati a pila interna.

Tutte le cassette dei WC sono del tipo ad incasso nel muro.

3.2.2 Impianti antincendio

Gli impianti antincendio prevedono una rete ad idranti UNI45 opportunamente dislocati all'interno del fabbricato. Anche in questo caso come per l'acqua fredda sanitaria, la rete avrà inizio a valle dell'arrivo dell'acquedotto, nel medesimo pozzetto dell'acqua fredda sanitaria e da qui entrerà nel fabbricato parallelamente all'acqua fredda sanitaria e si svilupperà in maniera del tutto analoga ad essa. Nel pozzetto saranno installati tutto il valvolame e gli apparecchi di regolazione previsti dalla norma UNI 9490, come rappresentato nella schema grafico. Il tratto terminale ad ogni idrante avrà diametro DN40 e sarà corredato di valvola di intercettazione posta in posizione sempre aperta.

4 ONERI A CARICO DELL'ASSUNTORE

Oltre a quanto indicato nei vari punti del presente documento, sono a carico degli assuntori degli impianti tecnologici i seguenti oneri.

4.1 Oneri comuni

Sono gli oneri comuni a tutte le imprese e comprendono oltre a quanto già eventualmente indicato in altri documenti di gara:

- le spese di trasporto, viaggio, vitto ed alloggio di tutto il personale necessario ai lavori;
- la messa a disposizione per la Direzione Lavori di idoneo locale;
- la redazione del giornale dei lavori;
- il cartello di cantiere;
- la custodia e l'eventuale immagazzinamento dei materiali;
- la guardiania del cantiere fino alla data di consegna delle opere;
- la fornitura, il trasporto ed il posizionamento di tutti i materiali e mezzi d'opera occorrenti;
- la protezione in corso d'opera di tutti i materiali ed il ripristino di danni, guasti, manomissioni, danneggiamenti, ecc.;
- la sostituzione dei materiali eventualmente trafugati;
- l'approvvigionamento durante i lavori dei servomezzi necessari (acqua, energia elettrica, ecc.);
- il coordinamento con le altre imprese operanti in cantiere;
- la campionatura di tutti i componenti;
- gli album fotografici attestanti i principali stati di avanzamento dei lavori e la situazione di completa finitura;
- la relazione dettagliata e mensile dello stato di avanzamento dei lavori;
- le pratiche con gli Enti pubblici e di legge (Comune, VV.F., ISPESL, USL, ecc.) e l'ottenimento dei relativi certificati e permessi;
- l'assistenza e i materiali necessari per i collaudi, parziali e finali comprese le strumentazioni necessarie per i medesimi;
- la pulitura del cantiere durante ed a fine lavori.

Si intende che sono comprese tutte le opere e spese necessarie per la fornitura, installazione e messa in opera degli impianti che devono essere consegnati completi di ogni loro parte secondo le specifiche della Documentazione d'Appalto (D.A.) e le migliori regole d'arte.

Si ricorda espressamente che l'Appaltatore deve obbligatoriamente e senza alcun aumento di prezzo apportare tutte quelle modifiche ed integrazioni per cantierizzare il progetto (materiali di completamento, accessori di montaggio, ecc.) che dovessero emergere per necessità durante il corso dei lavori e fossero indispensabili al raggiungimento dello scopo prefisso.

Sono riconosciute economicamente solo quelle opere che esulano dagli scopi indicati e che siano ordinate per scritto dalla D.L..

L'Appaltatore ha comunque la responsabilità del corretto funzionamento degli impianti ed ha l'onere della verifica di tutti i calcoli e dimensionamenti di progetto.

Si conferma, pertanto, che:

- quanto risulta negli elaborati di progetto definisce in modo necessario e sufficiente l'oggetto dell'appalto e consente alle Ditte Concorrenti una idonea valutazione dell'appalto stesso e della cantierizzazione del progetto;
- gli elaborati possono anche non comprendere tutti i particolari degli impianti e delle forniture con tutti i magisteri. L'Appaltatore è tenuto perciò ad eseguire, compresi nel prezzo forfettario contrattuale, tutti i lavori necessari a rendere gli impianti completi di tutti i loro particolari, finiti a regola d'arte e funzionanti;

- il progetto, per quanto accurato, non può comprendere tutti i particolari dei lavori e le innumerevoli situazioni inerenti alla posa degli impianti;
- oggetto dell'appalto è quindi la fornitura e la posa in opera di tutti gli impianti, anche se non esplicitamente indicati nel progetto, necessari per realizzare i fini richiesti nei dati tecnici;
- la qualità degli impianti stessi deve corrispondere a quanto di più avanzato il progresso tecnologico ha reso disponibile le realizzazioni in esame;
- qualsiasi opera sia indicata anche in uno solo dei documenti di appalto deve essere eseguita come se fosse prescritta in tutti i documenti di appalto.

4.2 Oneri peculiari

Sono gli oneri generali di tipo peculiare ai lavori descritti nel presente documento.

4.2.1 Oneri peculiari comuni

- la pulizia interna di ogni parte di impianto prima della messa in funzione;
- ogni tipo di collegamento per rendere i lavori completamente funzionanti;
- la verniciatura antiruggine e di finitura dei componenti in modo da non avere diversi colori o livelli di finitura a seconda delle case costruttrici; il colore dei componenti impiantistici a vista dovrà essere preventivamente concordato con la D.L.
- le targhette indicatrici su tutti i circuiti;
- l'approvvigionamento durante i lavori dei servomezzi necessari (acqua, energia elettrica, ecc.);
- i sistemi di compartimentazione REI compresa la sigillatura degli attraversamenti delle strutture resistenti al fuoco con materiale avente resistenza al fuoco pari o superiore a quella della struttura attraversata;
- gli staffaggi e le incastellature di sostegno;
- eventuale sostegno e modifica di impianti esistenti sia in vista che sottotraccia o interrati;
- tutte le opere di finitura anche solo necessarie per motivi estetici;
- il piano di qualità di costruzione ed installazione (da sottoporre alla approvazione della direzione lavori nei successivi aggiornamenti) che prevede, pianifica e programma le condizioni, sequenze, modalità, maestranze, mezzi d'opera e fasi delle attività;
- i disegni di cantiere, di armonizzazione impianti/strutture/architettura, di variante, il progetto costruttivo e tutti i disegni richiesti dalla Direzione Lavori (in triplice copia). Si intendono per disegni di cantiere tutti i disegni particolareggiati e costruttivi necessari per la completa realizzazione delle Opere (nessuna esclusa). Sarà inoltre facoltà della D.L. di richiedere a suo insindacabile giudizio tutti i disegni, che la medesima riterrà necessari per il buon andamento del cantiere e per la rappresentazione grafica delle opere realizzate. Tutti i disegni dovranno essere firmati da progettista abilitato.
- le relazioni strutturali di calcolo ed il collaudo firmato da professionista abilitato per tutti gli interventi strutturali eventualmente necessari per la costruzione degli impianti;
- i disegni "as built" in AutoCAD® ultima versione di tutti gli impianti aggiornati in ogni loro parte (in triplice copia, files e copia riproducibile). Tali disegni saranno utilizzati per la manutenzione e gli eventuali potenziamenti degli impianti realizzati. Anche gli "as built" dovranno essere firmati da progettista abilitato.
- le monografie con le descrizioni di funzionamento e le istruzioni per la gestione degli impianti (manuale d'uso), i dati per la normale manutenzione (manuale di manutenzione)

ed il programma di manutenzione, l'elencazione dei pezzi di ricambio e tutti i calcoli di dettaglio (il tutto in triplice copia più copia riproducibile);

- le relazioni di calcolo aggiornate e complete in ogni loro parte;
- le prove in corso d'opera ed all'atto della messa in funzione degli impianti eseguite secondo le norme e complete in ogni loro parte in modo da garantire la sicurezza ed il perfetto funzionamento da ogni punto di vista, compresa tutta la documentazione relativa;
- l'assistenza per l'avviamento ed il funzionamento iniziale degli impianti per tutto il tempo necessario alla completa messa a regime dei medesimi;
- l'istruzione del personale addetto al funzionamento ed alla normale manutenzione degli impianti;
- la rimozione delle parti di impianto e delle apparecchiature non rispondenti alle specifiche di progetto.

4.2.2 Oneri peculiari impianti fluido-meccanici ed affini

- le frecce di flusso;
- i gruppi di sfogo aria e scarico reti;
- i compensatori di dilatazione ed i punti fissi (ove necessario);
- le slitte e i rulli (ove necessario) per lo scorrimento delle tubazioni;
- le ispezioni sulle reti di scarico;
- i termometri ed i manometri necessari al completo controllo di tutti i circuiti;
- dichiarazioni di conformità degli impianti alla regola dell'arte come da modello approvato dal D.M. 22/02/92 G.U. n. 49 del 28/02/92 complete di:
 - relazione con tipologie dei materiali utilizzati e con dichiarazione della loro rispondenza alle norme;
 - disegni di installazione;
 - copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali dell'Installatore;
- i rapporti di collaudo degli impianti antincendio redatti da professionista abilitato ai sensi della legge n. 46 del 5 marzo 1990;
- Certificati di omologazione dei componenti REI;
- Dichiarazioni conformi alla Circolare del Ministero dell'Interno P 130/4101 del 31.01.2001, in particolare:
 - Dichiarazione di corretta installazione (conforme ai modelli della Circolare P 130/4101 del 31.01.2001) degli impianti a idranti, a sprinklers e degli evacuatori di fumo corredata di disegni "as built"
 - Dichiarazione di corretta installazione (conforme ai modelli della Circolare P 130/4101 del 31.01.2001) degli impianti di utilizzazione dei fluidi combustibili corredata di disegni "as built";
 - Dichiarazione di corretta installazione di attrezzature e componenti di impianti con specifica funzione ai fini della sicurezza antincendio (conforme ai modelli della Circolare P 130/4101 del 31.01.2001);
- quant'altro necessario per dare gli impianti completamente finiti a regola d'arte e perfettamente funzionanti.

5 OPERE DI PERTINENZA

Sono di pertinenza del presente documento le opere di assistenza muraria compresi basamenti, cunicoli, scavi, reinterri, fori, tracce, pozzetti, sigillature REI, ripristini, quanto altro necessario per dare i lavori completamente finiti.

Non sono di pertinenza dell'installatore fluidomeccanici le opere elettriche necessarie al funzionamento degli impianti fluidomeccanici, essendo le stesse a carico dell'installatore degli impianti elettrici..

E' di pertinenza dell'installatore degli impianti fluidici la fornitura dei sistemi di regolazione di tali impianti, mentre è a carico dell'installatore degli impianti elettrotecnici il completo collegamento di detti sistemi sia in campo che sui quadri.

Non sono di pertinenza dell'installatore degli impianti elettrotecnici i quadri ed i collegamenti elettrici a bordo macchina (gruppi frigoriferi, pompe antincendio, bruciatori, ecc.).

6 OPERE NON DI PERTINENZA

Non sono di pertinenza del presente documento le seguenti opere:

- opere edili (a parte quanto indicato al punto precedente).

6.1 Ulteriori disposizioni

Per i componenti non elencati dovranno essere precisate in offerta in alternativa almeno tre diverse marche a livello nazionale. Di ogni manufatto dovrà essere presentata campionatura alla Direzione Lavori per il relativo benessere.

L'Assuntore dei componenti dovrà redigere il programma di presentazione della campionatura in modo che lo stesso sia adeguato alle esigenze di realizzazione dell'intera opera.

Nel caso in cui i manufatti campionati non corrispondano alle caratteristiche tecniche del presente capitolato od ai necessari criteri di robustezza ed estetica, la direzione lavori potrà richiedere campionature di altre marche fino alla individuazione del manufatto più adatto.

7 MANUTENZIONE, ACCESSIBILITÀ ED UTILIZZO DELLE OPERE

I requisiti qualitativi da soddisfare per quanto concerne la gestione degli impianti tecnologici, sono i seguenti:

- *Accessibilità*, ossia la disposizione di ogni equipaggiamento, e sua parte, all'interno degli impianti ed i relativi collegamenti devono essere realizzati in modo tale da rendere agevole la conduzione, l'ispezionabilità, la riparazione, la revisione, la sostituzione, tenendo conto dell'ingombro della attrezzature eventualmente necessarie alle operazioni da compiere.
- *Estraibilità*, ossia deve essere consentita la possibilità di smontare ogni componente identificato come ultima unità removibile (LRU), per conduzione, avaria o sostituzione programmata, senza dover intervenire su altri LRU non direttamente interessati dalla specifica operazione. La valutazione sull'estraibilità deve altresì tenere conto della

eventuale necessità di rimozione di parti della struttura degli impianti e del loro agevole smontaggio o apertura e movimentazione

- *Manipolabilità*, ossia deve essere realizzata la condizione per cui ogni modulo di apparecchiatura soggetto a smontaggio per sostituzione in occasione di avarie o di manutenzione programmata dovrà avere un peso non eccedente i 25 Kg se da movimentare con mezzi manuali da un solo addetto. Tale valore massimo potrà essere raddoppiato qualora le condizioni di accessibilità consentano l'opera contemporanea di due addetti. Le caratteristiche esterne di conformazione del modulo in questione dovranno essere tali da permettere un'agevole movimentazione e non presentare pericoli di infortuni. Nel caso di oggetti da movimentare con mezzi meccanici di sollevamento e/o trasporto dovranno essere previsti nella disposizione e costruzione accorgimenti adeguati a permettere operazioni di aggancio, ancoraggio, inforcamento (golfari, ganci, piedini ecc.). I collegamenti esistenti tra il modulo e la struttura e fra il modulo ed i moduli interfacciati con esso dovranno essere previsti di tipo reversibile, accessibile, non soggetti a fenomeni di corrosione ed ossidazione in relazione all'ambiente in cui si trovano.
- *Facilità di pulizia*, ossia tutti gli apparati dovranno essere concepiti in modo da facilitare al massimo ogni operazione di pulizia.
- *Standardizzazione*, ossia si deve ricorrere, per quanto possibile ed applicabile, all'adozione di soluzioni che consentano l'intercambiabilità delle parti. In particolare per i componenti elementari devono essere adottate per quanto possibile, soluzioni di tipo commerciale o unificato come materiali di ricambio classificato. Inoltre deve essere assicurata la stretta corrispondenza tra i disegni e la realizzazione effettiva.

SPECIFICHE TECNICHE

1 DEFINIZIONE DELLE OPERE

1.1 Premessa

Il presente documento si articola in due capi. Il CAPO 1 per la definizione tecnica delle opere, il CAPO 2 per le modalità di esecuzione e le specifiche sui materiali.

Il CAPO 1 comprende la definizione delle opere suddivise per tipo di impianto, con la descrizione sintetica delle opere da realizzare, i dati tecnici fondamentali delle opere e le prescrizioni particolari per il caso in esame.

Il CAPO 2 comprende le specifiche tecniche dei principali materiali e componenti con le condizioni di accettazione e controllo. I materiali ed i componenti sono elencati in ordine alfabetico.

Per gli standards prestazionali e le altre indicazioni di carattere più generale si rimanda alla relazione tecnica.

L'elaborato si integra e si collega inscindibilmente con tutti gli altri documenti di gara ai quali si rimanda per quanto non indicato in queste pagine.

In particolare, mentre nel presente documento sono definiti i vari tipi di materiali e componenti da impiegare nelle opere, sugli elaborati grafici sono riportate le loro caratteristiche dimensionali (diametri, potenzialità, ecc.) e l'esatto posizionamento.

1.2 Impianti idrico-sanitari

IMPIANTI IDRICO-SANITARI

Gli impianti idrico-sanitari comprendono gli apparecchi sanitari, le tubazioni e gli accessori necessari al completo funzionamento delle installazioni.

Fanno parte dell'impianto idrico-sanitario le reti di alimentazione acqua fredda, il sistema di produzione e circolazione acqua calda sanitaria, gli apparecchi idrosanitari, la rubinetteria, le reti di scarico e gli accessori.

Dati tecnici

- Impianti di alimentazione e distribuzione acqua fredda e calda a norme UNI 9182
- Impianti di scarico acque usate a norme UNI EN 12056

Prescrizioni particolari

- Apparecchi sanitari in vetrochina di tipo sospeso
- Apparecchi sanitari per disabili nei servizi appositi
- Cassette WC da incasso
- Maniglioni di sostegno ed accessori vari per disabili
- Rubinetti miscelatori per lavabi a comando automatico tramite raggi infrarossi completa di batterie al litio
- Boilers elettrici per la produzione dell'acqua calda sanitaria completi di gruppi di sicurezza
- Contatori acqua di tipo volumetrico

- Apparecchiature e valvolame PN10 (con eccezione della rubinetteria e delle saracinesche di intercettazione da prevedersi nei locali).
- Barilotti anticolpo d'ariete alla sommità di tutte le colonne montanti
- Valvole di intercettazione generali per ogni servizio igienico
- Tubazioni di alimentazione acqua in acciaio zincato
- Tubazioni fredde rivestite con manicotto anticondensa
- Tubazioni calde isolate con manicotti in gomma
- Finitura isolamento tubazioni non in vista con nastratura in plastica
- Finitura isolamento tubazioni in vista poste all'interno dell'edificio con gusci in plastica
- Finitura isolamento tubazioni in vista poste all'esterno dell'edificio con lamierino d'alluminio
- Tubazioni di scarico in polietilene alta densità complete di punti fissi, punti scorrevoli, torrette di ventilazione, dilatatori, manicotti spegnifiamma ed accessori
- Tubazioni di scarico sottotraccia in polietilene alta densità
- Ventilazione primaria, secondaria.
- Ispezioni per rete di scarico sub-orizzontale in corrispondenza degli innesti, alla base delle colonne, in corrispondenza delle curve ed ogni 15 m
- Tubazioni di scarico in polietilene transitanti in locali abitati, anche se nascoste nei controsoffitti, protette con isolamento antirumore.

1.3 Impianti antincendio ad idranti

Gli impianti ad idranti comprendono tutte le apparecchiature, tubazioni ed accessori per mettere a disposizione l'acqua necessaria per l'intervento manuale, in forma efficace, sull'incendio al fine di controllarlo ed estinguerlo. L'impianto comprende la rete di convogliamento acqua ed il complesso di idranti ad essa collegato.

Dati tecnici

- Reti idranti a norme UNI – VV.F 10779
- Sostegni a norme UNI 7145
- Idranti conformi a UNI EN 671-2
- Cartelli indicatori conformi a D.Lgs 14/08/96 n. 493.

Prescrizioni particolari

- Idranti a parete UNI 45 completi di cassette con vetro e manichette in poliesteri L = 20 m
- Lance per idranti del tipo a getto frazionato o nebulizzato
- Attacchi motopompa UNI 70
- Tubazioni alimentazione acqua idranti in acciaio zincato verniciato di rosso.
- Tubazioni alimentazione acqua idranti in PEAD PN 12 per i tratti interrati
- Collari di sostegno tubazioni di tipo chiuso normalizzato
- Finitura isolamento tubazioni correnti all'esterno del fabbricato con lamierino d'alluminio.
- Finitura isolamento tubazioni correnti all'interno del fabbricato con gusci in plastica.
- Cartelli indicatori delle vie di esodo.
- Cartelli indicatori di ogni terminale antincendio.

1.4 Assistenze murarie

- Assistenze murarie alla installazione degli impianti comprendenti tutte le operazioni necessarie alla posa in opera dei medesimi quali:
 - basamenti e cunicoli;

Comune di Acqui Terme (AL)
Centro Congressi Area Bagni
PROGETTO ESECUTIVO
SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI FLUIDO-MECCANICI (IDROSANITARIO)

- scavi, reinterri e ripristini;
- fori, tracce, asole e ripristini;
- pozzetti e accessori;
- sigillature degli attraversamenti di pareti REI con materiale intumescente omologato di pari resistenza;
- lavorazioni accessorie e quanto altro necessario per dare il tutto completamente funzionante e finito a regola d'arte.

2 MODALITÀ DI ESECUZIONE E SPECIFICHE SUI MATERIALI

2.1 Notazioni sui materiali

2.1.1 Apparecchi igienico-sanitari. FBID-FLAV-FORI-FVAS-FVUO

- Apparecchi igienico sanitari di tipo sospeso in vitreous-china di colore da definire in sede di D.L. di prima scelta assoluta con struttura omogenea, superfici perfettamente lisce, senza deformazioni dovute alla cottura, non scheggiate, di colore uniforme, con smalto privo di peli, cavillature, bolle soffiature o altri simili difetti.
- Apparecchi completi di staffaggi, accessori e materiali vari tutti di tipo pesante e in grado di permettere la completa funzionalità dei servizi igienici.
- Fissaggio con viti in ottone.

2.1.2 Apparecchi igienico-sanitari per servizi disabili. FBID-FLAV-FORI-FVAS-FVUO

WC-bidet sospeso in vetrochina di colore da definire con la D.L., con:

- catino allungato
- apertura anteriore per consentire un agevole passaggio della mano e della bocchetta manuale esterna per uso bidet.
- staffe di fissaggio a parete
- copriwater ergonomico in poliestere, apertura anteriore per riprendere la forma del sanitario, cerniere inox, completo di coperchio.
- cassetta di scarico da incasso con tubo di cacciata DE50, rubinetto di carico, placca di chiusura in ABS, tubetto per comando pneumatico in PVC 200cm., kit di collegamento vaso-cassetta composto da canotto $\Phi 40/44$, rosone $\Phi 40$, tronchetto $\Phi 40/45$, morsetto $\Phi 44$.

Lavabo ergonomico in vetrochina di colore da definire con la D.L., con:

- fronte concavo per agevolare l'avvicinamento alle persone che utilizzano la carrozzina
- appoggiagomiti
- bordi arrotondati
- alzatine parspruzzi, senza troppo pieno come da normative vigenti
- predisposto per rubinetteria monoforo
- altezza di installazione 80 cm. Dal pavimento (D.P.R. 503/96)
- coppia di mensole reclinabili con barra di controllo e mensole pneumatiche per la regolazione dell'inclinazione frontale del lavabo da 0 a 15 cm.
- piletta in ottone $\Phi 1\frac{1}{4}$ con sifone di scarico e tubo flessibile
- fissaggio con viti in ottone.

2.1.3 Attacco autopompa VV.F. impianto a idranti. FIDR-AAP

Attacco da installare in posizione facilmente agibile per l'autopompa e segnalato con targa metallica avente la seguente dicitura:

ATTACCO PER AUTOPOMPA VV.F

Pressione massima 12 bar

IMPIANTO IDRANTI

con lettere in rilievo e di altezza non inferiore a 40 mm.

Attacco comprendente almeno:

- una o più bocche di immissione con diametro non minore di DN 70, dotate di attacchi con girello (UNI808), protette dall'ingresso di corpi estranei nel sistema;
- valvola di intercettazione che consenta l'intervento sui componenti senza vuotare l'impianto;
- valvola di non ritorno;
- valvola di sicurezza tarata a 12 Mpa (12 bar), per sfogare l'eventuale sovrappressione dell'autopompa
- tubazione protetta dal gelo per 1,5 m e scarico automatico nel caso di attacco collocato in luogo esposto al gelo.

2.1.4 Chiusini. FPOZ

Chiusini dei pozzetti d'ispezione e delle camerette in genere in ghisa sferoidale rispondenti alle norme UNIEN124, classe D400 (C.R. >40t).

2.1.5 Coibentazione tubazioni. FIST

Caratteristiche generali:

- coibentazione delle reti rispetto alla legge n. 10 del 9 gennaio 1991 e del D.P.R. n. 412 del 26 Agosto 1993;
- cura con assoluto rigore della continuità della coibentazione nelle curve e negli attraversamenti di solai e pareti;
- isolamenti realizzati con i materiali e le finiture indicate di volta in volta nella descrizione dei lavori e con gli spessori minimi indicati dall'allegato "B" del D.P.R. n. 412 del 26 Agosto 1993;

Conducibilità termica Diametro esterno della tubazione. Spessore utile dell'isolante (mm)

(W/m°C)	<20	20-39	40-59	60-79	80-99	<100
0.030	13	19	26	33	37	40
0.032	14	21	29	36	40	44
0.034	15	23	31	39	44	48
0.036	17	25	24	43	47	52
0.038	18	28	37	46	51	56
0.040	20	30	40	50	55	60
0.042	22	32	43	54	59	64
0.044	24	35	46	58	63	69
0.046	26	38	50	62	68	74
0.048	28	41	54	66	72	79
0.050	30	44	58	71	77	84

- Per valori di conduttività termica utile dell'isolante differenti da quelli indicati in tabella, i valori minimi dello spessore materiale isolante sono ricavati per interpolazione lineare dei dati riportati nella tabella 1 stessa.
- I montanti verticali delle tubazioni devono essere posti al di qua dell'isolamento termico dell'involucro edilizio, verso l'interno del fabbricato ed i relativi spessori minimi dell'isolamento che risultano dalla tabella, vanno moltiplicati per 0,5.
- Per tubazioni correnti entro strutture non affacciate né all'esterno né su locali non riscaldati gli spessori di cui alla tabella, vanno moltiplicati per 0,3.

Gomma e benda pvc

- Isolamento con manicotti flessibili tubolari in gomma:
 - caucciù vinilico sintetico a cellule chiuse con polimeri termoplastici clorurati ed idrato di allumina;
 - colore nero;
 - barriera al vapore incorporata;
 - classe 1 di reazione al fuoco certificata;
 - manicotti infilati nelle tubazioni prima del loro montaggio;
 - nel caso di taglio, incollaggio con collante apposito prodotto;
 - isolamento nelle zone in corrispondenza dei sostegni delle tubazioni mediante supporti costituiti da semigusci di poliuretano, testate in gomma, lamiera al vapore con carta alluminio 0,5 mm, protezione in lamiera.
- Finitura con benda plastificata:
 - protezione dell'isolante con cartone cannettato e nastratura con benda in PVC flessibile per tutte le parti in vista;
 - collarini in alluminio su tutte le testate;
 - colori della benda da definire con la D.L.

Gomma e lamierino alluminio

- Isolamento con manicotti flessibili tubolari in gomma:
 - caucciù vinilico sintetico a cellule chiuse con polimeri termoplastici clorurati ed idrato di allumina;
 - colore nero;
 - barriera al vapore incorporata;
 - classe 1 di reazione al fuoco certificata;
 - manicotti infilati nelle tubazioni prima del loro montaggio;
 - nel caso di taglio, incollaggio con collante apposito prodotto;
 - isolamento nelle zone in corrispondenza dei sostegni delle tubazioni mediante supporti costituiti da semigusci di poliuretano, testate in gomma lamiere al vapore con carta alluminio 0,5 mm, protezioni in lamiera.
- Finitura in lamierino d'alluminio:
 - protezione dell'isolante con cartone cannettato e lamierino d'alluminio (purezza al 99,9%), calandrato e bordato sui lati, fissato con viti autofilettanti cromatiche;
 - curve a spicchi;
 - apparecchiature e valvolame con pezzi speciali smontabili dotate di opportuni collari interni di sostegno privi di ponte termico;
 - spessore dell'alluminio non inferiore a 6/10 per le reti e 8/10 di millimetro per le apparecchiature.

2.1.6 Collettori. FCLT

Collettori in ottone

Collettori acqua fredda o calda, per usi sanitari in ottone di tipo complanare completi di:

- Cassetta metallica per collettori verniciata a fuoco completa di portello e sistema di fissaggio.
- staffagli di sostegno
- valvole di intercettazione poste a monte del collettore
- Set di etichette adesive per l'individuazione dei vari circuiti.

2.1.7 Isolamento antirumore impianti di scarico in plastica. FISR-SCP

- Isolamento con materassini:
 - in lana di vetro (densità minima: 35 kg/mc);
 - avvolgimento con carta catramata;
 - legatura con filo di ferro zincato;
 - nel caso di posa in opera in locali umidi all'esterno doppio avvolgimento con carta catramata a giunti sovrapposti (granulometria: 500 gr/mq);
 - spessore netto dei materassini (cioè del solo materiale isolante) come quello indicato per le coppelle.
- Finitura con benda plastificata:
 - protezione dell'isolante con cartone cannettato e nastratura con benda in PVC flessibile per tutte le parti in vista;
 - collarini in alluminio su tutte le testate;
 - colori della benda da definire con la D.L.

2.1.8 Manometri. FACC-MAN

- caratteristiche conformi alla specifica tecnica ISPESL D.M. 1/12/1975 (cap. R2C);
- tipo a molla di Bourdon;
- indicatore della massima pressione regolabile solo a mezzo di utensile;
- scala graduata in metri di colonna d'acqua o kg/cm²

2.1.9 Pozzetti prefabbricati in cls - chiusino ghisa carrabile. FPOZ-PRGHB

- Chiusini saranno in ghisa grigia carrabile con le dimensioni indicate negli elaborati di progetto.
- Materiale a norme UNI 3775/73, in particolare nel gruppo I A4.
- Carico di rottura non inferiore a 400 kN (classe E 400).
- Nel caso di carichi particolarmente elevati classe E 600 (600 KN).
- Chiusini privi di irregolarità, di soffiature, incrinature, vaiolature, stuccature, porosità e di qualsiasi altro difetto.
- Suggello di chiusura aderente perfettamente al telaio, senza dar luogo a spostamenti o movimenti di sorta al passaggio di carichi stradali.
- Nell'apposito riquadro del suggello e sul telaio impressa visibilmente la ragione sociale della ditta fornitrice e, sul solo suggello, la dicitura relativa al tipo di utenza.

2.1.10 Rubinetteria. FRUB

Miscelatore del tipo:

- monocomando elettronico auto adattante bordo lavabo in ottone cromato funzionante a rilevamento di presenza per mezzo di un sensore ad infrarossi
- alimentato da una pila da 6 V tipo 2CR5 al litio incorporata
- blocco erogazione per la pulizia del lavabo
- risciacquo automatico 24 ore dall'ultimo utilizzo
- equipaggiato con dispositivo antibloccaggio del sistema di rilevamento che si attiva dopo un intervallo di tempo determinato dal programma selezionato e di un sistema che limita la massima temperatura dell'acqua calda

Completo di:

- aeratore con limitatore di portata da 6 l/min.
- due flessibili in acciaio inox
- due valvole di non ritorno
- due rubinetti d'arresto con filtri

2.1.11 Cassetta metallica per collettori verniciata a fuoco completa di portello e sistema di Segnaletica di sicurezza. FSEG-S

- Distanza di visibilità dei cartelli illuminati internamente (UNI EN 1838): 200 x altezza cartello
- Distanza di visibilità dei cartelli illuminati esternamente (D.Lgs. 493/96): radice quadrata di 2000 x superficie segnale espressa in m²
- Segnalazione:
 - idranti:
 - cartello in alluminio smaltato a fuoco e serigrafato,
 - dimensioni 370 x 370 mm,
 - distanza di visibilità: 16 m
 - ubicazione: in corrispondenza degli idranti
 - direzione da seguire per idranti
 - cartello in alluminio smaltato a fuoco e serigrafato,
 - dimensioni: 740 x 370 mm,
 - distanza di visibilità: 16 m
 - ubicazione: lungo le zone di transito
 - esclusione tensione alla linea di contatto con uso idrante
 - cartello in alluminio smaltato a fuoco e serigrafato,
 - dimensioni 370 x 370 mm,
 - ubicazione: in corrispondenza degli idranti
 - estintori:
 - cartello in alluminio smaltato a fuoco e serigrafato,
 - dimensioni: 370 x 370 mm,
 - distanza di visibilità: 16 m
 - ubicazione: in corrispondenza degli estintori
 - direzione da seguire per estintori
 - cartello in alluminio smaltato a fuoco e serigrafato,
 - dimensioni 740 x 370 mm,
 - distanza di visibilità: 16 m

Comune di Acqui Terme (AL)
Centro Congressi Area Bagni
PROGETTO ESECUTIVO
SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI FLUIDO-MECCANICI (IDROSANITARIO)

- ubicazione: lungo le zone di transito
- Attacco autopompa idranti:
 - cartello in alluminio smaltato a fuoco e serigrafato,
 - dimensioni: 560 x 240 mm
 - in corrispondenza degli attacchi autopompa
- Vietato fumare:
 - cartello in alluminio smaltato a fuoco e serigrafato,
 - dimensioni: 500 x 700 mm
 - distanza di visibilità: 16 m
 - ubicazione: lungo le zone di transito
- Vietato entrare – Spegnimento in corso
 - Targa ottico-acustica a 24 Vcc
 - Ubicazione: in corrispondenza degli accessi ai locali protetti con impianti di spegnimento automatico ad argon
- Abbandonare il locale – Spegnimento in corso
 - Targa ottico-acustica a 24 Vcc
 - Ubicazione: in corrispondenza degli accessi ai locali protetti con impianti di spegnimento automatico ad argon
- Divieto di fumare e di introdurre fiamme libere o corpi incandescenti
 - cartello in alluminio smaltato a fuoco e serigrafato
 - dimensioni: Ø 160 mm
 - ubicazione: in corrispondenza degli accessi ai locali UPS
- Divieto di accesso alle persone non autorizzate
 - cartello in alluminio smaltato a fuoco e serigrafato
 - dimensioni: Ø 160 mm
 - ubicazione: in corrispondenza degli accessi ai locali tecnologici
- Identificazione dei circuiti comandati e/o protetti
 - Targa serigrafata in corrispondenza dei dispositivi di manovra e protezione

2.1.12 Tubazioni in acciaio zincato. FTUB-AZ

- Qualità:
 - Mannesman senza saldature UNI 8863/SM (serie media) secondo UNI EN 10240 A1 filettabile con zincatura a bagno di forte spessore. Acciaio Fe 330, estremità filettate secondo UNI-IS07 con manicotto UNI-ISO 50.
- Posa:
 - collegamenti esclusivamente con raccordi e pezzi speciali in ghisa malleabile a bordo rinforzato UNI 5192 zincati a bagno (non è ammessa la saldatura)
 - cambiamenti di direzione e collegamenti con raccordi zincati in ghisa malleabile con bordi rinforzati (non ammessa curvatura o piegatura);
 - per la posa incassata a pavimento o a parete, tubazioni rivestite con nastratura o guaina avente la duplice funzione di proteggere le superfici contro eventuali aggressioni di natura chimica e di consentire una sufficiente dilatazione delle reti;
 - per la posa in vista impiego di staffaggi con supporti apribili a collare, disposti in quantità tale da impedire flessioni di qualsiasi genere, sia nel caso di posa verticale che orizzontale;
 - posa effettuata con cura e con gli opportuni accorgimenti per evitare mutue influenze delle temperature di fluidi distribuiti a temperature diverse.
- Staffaggi:

- collari di fissaggio in acciaio zincato (con guarnizione antirumore e antivibrazione);
- mensole e staffe zincate oppure in acciaio nero verniciate con due mani di antiruggine al minio di piombo, previa accurata pulitura delle superfici, e mano a finire.

2.1.13 Tubazioni in pead per scarichi. FTUB-PES

- Giunzioni:
 - collegamento delle tubazioni con il più idoneo dei seguenti modi:
 - saldatura di testa a specchio (temperatura allo specchio circa 210°C);
 - manicotto elettrico (con o senza anello scorrevole);
 - manicotto d'innesto;
 - raccordo a vite;
 - manicotto di dilatazione;
 - giunzione a flangia;
 - adozione degli accorgimenti atti ad evitare rischi di ostruzione o ingresso di materiale estraneo quali coperchi di protezione, fasciature, ecc.;
- Staffaggi:
 - fissaggio delle tubazioni suborizzontali e verticali con staffaggi a collare con passo tale da evitare festonamenti
 - punti fissi ad ogni piano per scarichi verticali
 - punti fissi in corrispondenza di ogni braga per i tratti orizzontali
 - dimensionamenti delle reti considerando le tubazioni completamente piene di liquido;
 - per i tratti in vista, canalina continua in lamiera di acciaio zincata posta sotto le tubazioni;
 - adozione di tutti gli accorgimenti e dispositivi, atti ad assorbire senza danni le deformazioni dovute a dilatazioni termiche e gli eventuali assestamenti delle strutture edili quali:
 - bracci dilatanti;
 - guide scorrevoli;
 - manicotti d'innesto;
 - guaine attraversamento strutture, manicotti di dilatazione, ecc.;
 - isolamento antirumore con materiale fonoassorbente e foglio in piombo, nei locali controsoffittati con presenza di personale;
 - colonna di scarico separata dalla colonna principale per gli apparecchi sanitari più vicini alle reti orizzontali di scarico (circumventilazione).

2.1.14 Tubazioni in polietilene reticolato multistrato. FTUB-PERM

Tubazioni multistrato per adduzione idrica, riscaldamento e condizionamento composte da:

- Strato interno in polietilene reticolato PEXb;
- Strato intermedio in lega d'alluminio saldato longitudinalmente, in grado di conferire stabilità dimensionale;
- Strato esterno protettivo in polietilene ad alta densità PEHD.

Giunzione delle tubazioni tramite raccordi a pressione radiale con l'utilizzo di raccorderia in ottone o in alternativa in materiale sintetico (PVDF, polivinilidene fluoruro), mediante interposizione di O-ring di tenuta in elastomero (EPDM).

Comune di Acqui Terme (AL)
Centro Congressi Area Bagni
PROGETTO ESECUTIVO
SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI FLUIDO-MECCANICI (IDROSANITARIO)

Fissaggio delle tubazioni suborizzontali e verticali con staffaggi a collare, utilizzando apposito bracciale insonorizzato, con passo indicato dalla casa costruttrice e comunque tale da evitare festonamenti.

Adozione di tutti gli accorgimenti e dispositivi, atti ad assorbire senza danni le deformazioni dovute a dilatazioni termiche e gli eventuali assestamenti delle strutture edili quali:

- bracci dilatanti;
- guide scorrevoli;
- manicotti d'innesto;
- guaine di attraversamento di strutture, ecc.;

Diametri e spessori

<u>Diam. esterno mm</u>	<u>Diam. interno mm</u>	<u>Spessore mm</u>
16.0	11.5	2.25
20.0	15.0	2.50
26.0	20.0	3.00
32.0	26.0	3.00
40.0	33.0	3.50
50.0	42.0	4.00
63.0	54.0	4.50

Caratteristiche	Unità di misura	Valore
Conduttività termica	W/m K	0.43
Temperatura di esercizio con acqua	°C	0÷70
Temperatura massima con acqua	°C	95
Pressione di esercizio	bar	10
Coeff. dilatazione termica lineare	mm/m° K	0.026

2.1.15 Valvolame. FVAL

- Tutti gli organi di intercettazione con diametro nominale maggiore o uguale al diametro interno della tubazione, sulla quale debbono essere montati;
- Pressione (PN) e temperatura di esercizio idonea al tipo di fluido convogliato, considerando una maggiorazione del 20% rispetto ai valori massimi di pressione e temperatura raggiungibili;
- Valvolame filettato fino a DN50 flangiato per diametri superiori.

Di norma, salvo diversa indicazione, dovranno essere utilizzati i seguenti tipi di valvolame:

- valvole a sfera a passaggio totale in ottone o ghisa per intercettazioni fino a DN 80
- valvole di ritegno in ottone o bronzo fino a DN 80
- valvole a tenuta morbida con scartamento corto per intercettazioni superiori a DN 80 fino a DN 250
- valvole di ritegno a doppio clapet tipo wafer sopra a DN 80
- saracinesche a corpo piatto e a cuneo gommato con vite esterna per acqua antincendio.

Saracinesche a cuneo gommato

- corpo in ghisa sferoidale, di tipo piatto

- asta in acciaio inox con tenuta dell'asta a mezzo di O-Ring di gomma Perbunan
- cuneo gommato
- pressione massima ammissibile = 16 kg/cm²
- temperatura di esercizio = 70°C
- esenti da manutenzione
- flange dimensionate secondo UNI PN 16 con gradino di tenuta
- verniciatura esterna/interna con resine epossidiche.

Valvole a sfera in ottone o ghisa flangiate

- corpo in ottone o ghisa
- sfera in ottone cromato
- sedi di tenuta in PTFE (Teflon)
- pressione massima ammissibile = 16 kg/cm²
- temperatura di esercizio = 100°C
- flange dimensionate secondo UNI PN 16 con gradino di tenuta
- manovra con un quarto di giro.

Valvole a sfera in ottone filettate

- corpo in ottone
- sfera in ottone cromato
- guarnizioni delle sedi e guarnizioni di tenuta dello stelo in teflon
- pressione massima ammissibile = 16 kg/cm²
- giunzioni filettate
- manovra con un quarto di giro

Valvole di ritegno di tipo intermedio

- corpo e battente in ghisa
- sede di tenuta nel corpo con anello in bronzo o ghisa
- tenuta sull'otturatore in gomma dura
- pressione massima ammissibile = 16 kg/cm²
- temperatura di esercizio = 100°C
- flange dimensionate secondo UNI PN 16 con gradino di tenuta

Valvole di ritegno tipo Wafer a doppio clapet

- corpo e clapet in acciaio al carbonio
- chiusura con O-Ring di Viton
- tenuta sull'otturatore in gomma dura
- pressione massima ammissibile = 16 kg/cm²
- temperatura di esercizio = 150 °C
- adatte per inserimento fra flange dimensionate secondo UNI PN 16
- con gradino di tenuta

2.2 Notazioni tecniche generali

- I componenti da impiegare per i lavori di cui all'appalto dovranno corrispondere, come caratteristiche, a quanto stabilito nelle leggi e regolamenti ufficiali vigenti in materia ed a quanto prescritto nel seguito; in mancanza di particolari prescrizioni, dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio.
- In ogni caso i componenti, prima della posa in opera, dovranno essere riconosciuti idonei ed accettati dalla Direzione Lavori.

Comune di Acqui Terme (AL)
Centro Congressi Area Bagni
PROGETTO ESECUTIVO
SPECIFICHE TECNICHE - IMPIANTI FLUIDO-MECCANICI (IDROSANITARIO)

- Quando la Direzione Lavori abbia riscontrato una qualsiasi provvista come non atta all'impiego, l'Impresa dovrà sostituirla con altra che corrisponda alle caratteristiche volute.
- Malgrado l'accettazione dei manufatti da parte della Direzione Lavori, l'Appaltatore resta totalmente responsabile della riuscita delle opere anche per quanto può dipendere dai componenti stessi.
- Tutti i manufatti oggetto del presente appalto dovranno essere preventivamente campionati.
- La campionatura dovrà essere effettuata salvo diversa indicazione con la presentazione dei prodotti di almeno tre diverse case costruttrici.
- Solo dopo benestare del Direttore dei Lavori, che potrà richiedere a suo insindacabile giudizio ulteriori campioni, sarà possibile effettuare ordinazione e montaggio dei componenti.
- Le campionature dovranno essere effettuate in funzione del programma lavori e dovranno essere tra loro coordinate in modo da garantire una visione completa e non settoriale dell'opera.
- Durante l'esecuzione dei lavori ed al termine dei medesimi dovranno essere effettuate tutte le necessarie verifiche e prove funzionali.
- La modalità di esecuzione delle prove e delle verifiche anche in sede di collaudo dovranno essere conformi alle norme ASSISTAL e UNI/CEI/CTI vigenti oltre ad eventuali altre norme specifiche per il caso in esame.
- Inoltre il Direttore dei Lavori potrà richiedere l'esecuzione di tutte le prove e verifiche che riterrà necessarie o solo opportune.
- L'Impresa sarà obbligata a prestarsi in ogni tempo alle prove dei componenti impiegati o da impiegare, sottostando a tutte le spese per il prelievo, la formazione e l'invio di campioni nonché per le corrispondenti prove ed esami.
- I campioni verranno prelevati in contraddittorio.
- Degli stessi potrà essere ordinata la conservazione nei locali indicati dalla Direzione dei Lavori, previa apposizione di sigilli e firme del Direttore dei Lavori e dell'Impresa e nei modi più adatti a garantirne le autenticità e la conservazione.
- Le diverse prove ed esami sui campioni verranno effettuate presso Laboratori Ufficiali o comunque graditi alla Direzione Lavori ed alla stazione appaltante.
- I risultati ottenuti in tali laboratori saranno i soli riconosciuti validi dalle due parti e ad essi esclusivamente si farà riferimento a tutti gli effetti del presente appalto.
- Tutti gli attraversamenti di strutture resistenti al fuoco dovranno essere dotati di sistemi di sigillatura aventi resistenza REI pari a quella della struttura attraversata.
- Tutti i manufatti con componenti elettrici oltre a rispondere alle norme CEI dovranno essere dotati di marchio IMQ o di equivalente marchio europeo o di Keymark nei casi in cui sia provata la mancanza di materiali di pari caratteristiche con marchio italiano. Dovranno inoltre essere marcati CE se previsto dalle relative direttive.
- Tutti i componenti in pressione dovranno essere marchiati CER conformi alla Direttiva PED 97/23/CE ed al D.Lgvo 25 febbraio 2000 n. 93.
- Tutti i componenti impiantistici dovranno essere costruiti da fornitori dotati di marchio di qualità secondo UNI EN ISO 9002/94. I costruttori dovranno rilasciare dichiarazione di conformità ai sensi della norma EN 45014.
- I componenti impiantistici dovranno essere certificati come previsto dal D.M. 2 aprile 1998.

- La posizione indicata sui disegni dei terminali e delle altre apparecchiature è puramente indicativa. Le precise localizzazioni saranno definite nel corso dei lavori e non potranno dare adito a richieste di maggiori oneri.
- I disegni allegati al presente capitolato hanno valore dal solo punto di vista impiantistico. Per quanto riguarda gli aspetti edili e strutturali occorre fare riferimento alle tavole di progetto relative.

2.3 Prove e collaudi

Effettuati a norme UNI e CEI comprendenti i seguenti controlli di conformità:

- a) conformità del singolo elemento di impianto;
- b) conformità tecnico-funzionale del singolo blocco di impianto;
- c) conformità prestazionale del singolo blocco di impianto;
- d) conformità generale impiantistica.

a) Controllo di conformità del singolo elemento di impianto

- verifica di rispondenza ai campioni approvati e depositati nell'apposito "ufficio campioni"
- verifica di rispondenza ai dati progettuali ed alle specifiche tecniche di gara
- verifica di rispondenza per corretta installazione.

b) Controllo di conformità tecnico-funzionale

Per controllo di conformità tecnico-funzionale si intende la verifica di rispondenza alla norma, la verifica di corretta costruzione dell'insieme ed il controllo operativo - funzionale.

Sono compresi nei controlli di conformità i seguenti interventi:

- prove idrauliche a freddo;
- prove idrauliche a caldo;
- prove di circolazione dei fluidi;
- verifica di portate ed erogazioni;
- verifica degli automatismi.

c) Controllo della conformità prestazionale

Comprende le seguenti prestazioni:

- funzionalità impiantistica.

2.3.1 Verifiche e prove in corso d'opera

Si intendono per verifiche e prove in corso d'opera tutte quelle operazioni atte a rendere gli impianti perfettamente funzionanti, compreso il bilanciamento dei circuiti d'acqua, il funzionamento delle apparecchiature alle condizioni previste, ecc.

Le verifiche e le prove preliminari di cui in appresso, si devono in ogni caso effettuare durante l'esecuzione delle opere ed in modo che esse risultino completate prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori.

b) per gli impianti idrico sanitari:

- prova idraulica a freddo con tubazioni ancora in vista e prima che si proceda a verniciature e coibentazioni; prova fatta, se possibile, mano a mano che si esegue l'impianto, ed in ogni caso ad impianto ultimato, prima di effettuare le prove di cui alle

seguenti lettere, ad una pressione di 1,5 volte superiore a quella corrispondente alla pressione massima di esercizio (ma comunque non inferiore a 6 bar), e mantenendo tale pressione per ore 24 (ventiquattro). Le tubazioni in prova, complete di valvole rubinetti o altri organi di intercettazione mantenuti in posizione “aperta”, devono avere le estremità chiuse con tappi a vite o flange, in modo da costituire un circuito chiuso. Si ritiene positivo l’esito della prova quando non si verificano fughe o deformazione permanenti.

Per pressione massima di esercizio si intende la pressione per la quale è stato dimensionato l’impianto onde assicurare la erogazione al rubinetto più alto e più lontano con la contemporaneità prevista e con il battente residuo non inferiore a 5 m H₂O

- prova di portata rete acqua fredda e calda, per accertare che l’impianto sia in grado di erogare la portata alla pressione stabilita quando sia funzionante un numero di erogazione pari a quelle previste dai coefficienti di contemporaneità.

Si devono seguire le seguenti modalità:

- apertura di un numero di utenze pari a quello stabilito dal coefficiente di contemporaneità previsto;
- utenze funzionanti distribuite a partire dalle colonne più sfavorite (scelte in rapporto alla distanza ed al numero di apparecchi serviti), in maniera tale che ciascun tronco del collettore orizzontale alimenti il numero di apparecchi previsto dalla contemporaneità.

Nelle condizioni suddette verifica che la portata alle utenze più sfavorite sia almeno quella prescritta, e che la portata totale misurata all’organo erogatore non sia inferiore alla portata prevista, in rapporto alle utenze funzionanti.

La prova potrà essere ripetuta distribuendo le utenze in modo da verificare il corretto dimensionamento delle varie colonne montanti, sempre nelle condizioni di contemporaneità previste.

- verifica della circolazione della rete acqua calda, per misurare il tempo trascorso prima dell’arrivo dell’acqua calda; prova eseguita tenendo in funzione la sola utenza più sfavorita, considerata positiva se il tempo trascorso sarà inferiore al minuto.
- prova di efficienza della ventilazione delle reti di scarico, controllando la tenuta dei sifoni degli apparecchi gravanti sulle colonne da provare, quando venga fatto scaricare contemporaneamente un numero di apparecchi pari a quello stabilito dalla contemporaneità.

c) per gli impianti antincendio:

1) alimentazioni idriche

- accurato lavaggio di tutte le tubazioni prolungato per il tempo necessario e con velocità dell’acqua all’interno delle tubazioni non minori di 2 m/s;
- prova idrostatica di tutte le tubazioni, ad una pressione di almeno 1,5 volte quella massima prevista nell’impianto ed in ogni caso non minore di 1,4 MPa, per una durata di 2 h;
- prova di funzionamento delle alimentazioni d’aria compressa e d’acqua dei serbatoi a pressione;
- prova di funzionamento delle valvole delle apparecchiature ausiliarie, della strumentazione e di eventuali dispositivi automatici di segnalazione;

2) impianti a manichette

- per gli impianti antincendio a manichette, oltre a quanto prescritto dalla Norma UNI 9480, anche prova di funzionamento della rete, per accertare che l’impianto sia in

grado di erogare la portata alla pressione stabilita quando sia funzionante un numero di erogazioni pari a quelle previste dai coefficienti di contemporaneità. Per tale prova aprire un numero di utenze pari a quello stabilito dal coefficiente di contemporaneità, calcolato per il numero totale di idranti installati. Nelle condizioni suddette verificare che la portata e la pressione all'idrante più sfavorito sia quella prescritta, e che la portata totale misurata all'organo erogatore non sia inferiore alla portata prevista, in rapporto alle utenze funzionanti. La prova potrà essere ripetuta distribuendo le utenze in modo da verificare il corretto dimensionamento delle varie colonne montanti, sempre nelle condizioni di contemporaneità previste.

2.3.2 Collaudi finali

L'Appaltatore è impegnato a fornire, in sede di collaudo, tutte le apparecchiature di prova richieste dai collaudatori e tutti gli elementi tecnici e che i medesimi riterranno opportuni.

Tutti gli oneri per le prove di collaudo sono a carico dell'Appaltatore.