

FUTURA

LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



REGIONE PIEMONTE

COMUNE DI BUSANO

CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

REALIZZAZIONE DI NUOVO EDIFICIO PER MENSA SCOLASTICA

Ubicazione: via S.G. Salato n°38

ID Catastali: Foglio 3 mappali 18 - 19

Richiedenti

Amministrazione Comunale di Busano

Progettista

Arch. FALETTO GILBERTO

C.F. FLT GBR 55D25 B284U P.IVA 03756370015
CEL.3356349120 MAIL. g.architettifaletto@gmail.com

Allegati

Contenuti

Scala

TAV
CS

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO
CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO
PER IMPIANTI MECCANICI

varie

Data: Novembre 2022

rif: 22440_ESE_Costruzione mensa

ARCHITETTI
F A L E T T O

Progettista termotecnico

Studio Termotecnico Cosco

Per. ind. termotecnico Cosco Antonio

Sede legale: via dei Fiori 8/A, 10040 - Givoletto

Sede operativa: fraz. Crosi 56, 10084 - Forno C.se

P.IVA 11798140015 - c.f.: CSC NTN 83E07 D208N

Albo Periti Industriali di Torino n. 4226

Timbro e firma _____

SOMMARIO

1.1	TUBAZIONI	4
	Tubazioni in acciaio.....	4
	Tubazioni scarico condensa.....	7
	Tubazioni in polietilene ad alta densità per il trasporto di acqua per uso potabile	8
	Tubazioni di scarico in polipropilene.....	8
	Staffaggio tubazioni in polipropilene	10
	Tubazioni in multistrato PE-Xb/alluminio/PEAD.....	11
2	ISOLAMENTI	11
	Materiali isolanti per tubazioni:	12
	Isolamento delle tubazioni.....	13
3	STAFFAGGI, MENSOLE E SUPPORTI DI ANCORAGGIO TUBAZIONI	13
2	VALVOLAME	15
	Valvole a sfera.....	15
	Valvole di ritegno in ottone	15
	Valvole di ritegno a doppio clapet	15
	Rubinetti a sfera con portagomma.....	16
	Rubinetti di scarico.....	16

	Valvole automatiche di sfogo aria.....	17
3	ACCESSORI IDRAULICI.....	17
	Punti di sfogo aria	17
	Detentori per radiatori.....	17
	Valvole di sfogo aria per radiatori.....	18
	Termometri a quadrante	18
	Manometri	19
	Riduttori di pressione.....	20
	Gruppi di alimentazione.....	20
	Vaso d'espansione chiuso	21
	Disconnettore a zone di pressione ridotta controllabile.....	21
	Collettori di distribuzione PANNELLO RADIANTE.....	21
	Collettori di distribuzione idrosanitari	22
	Miscelatore termostatico.....	23
	Defangatore.....	23
4	SCALDACQUA A POMPA DI CALORE PER PRODUZIONE A.C.S.	23
5	ELETTROPOMPE DI CIRCOLAZIONE	25
	Pompa a rotore bagnato elettronica.....	26
	Pompa di ricircolo.....	27

5.8	RADIATORI.....	29
	Radiatori a colonnine in acciaio.....	29
	Valvole termostatiche per radiatori.....	29
	Comandi termostatici.....	30
	Detentori per radiatori.....	30
	Valvole di sfogo manuale dell'aria	31
6	APPARECCHI SANITARI	31
	Lavabo con gruppo miscelatore monocomando	31
	Bidet con gruppo miscelatore monocomando	32
	Vaso con cassetta da incasso	33
	Lavabo disabili	33
	Vaso disabili.....	34
	Set di maniglioni per bagni disabili.....	35
7	IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUA.....	35
	Filtrazione di sicurezza	36
	Pulizia e lavaggio circuiti sanitari.....	36
	Pulizia e lavaggio circuiti termici	37
	Riempimento e additivazione circuiti termici	38

TUBAZIONI

Tubazioni in acciaio

Dovranno essere del tipo Mannesmann S.S. in particolare:

Origine UNI EN 10255:2007: Tubi di acciaio non legato adatti alla saldatura e alla filettatura - gas commerciali, neri o zincati.

Origine UNI EN 10220:2003: Tubi di acciaio, saldati e senza saldatura - Dimensioni e masse lineiche - acciaio nero

Non sarà ammesso l'uso di tubazioni, anche se di origine S.S. particolarmente ossidate per prolungata sosta in cantiere, la cui incidenza ossidata superi 1/100 dello spessore del tubo; parimenti non saranno accettate quelle tubazioni zincate che per lavorazioni di cantiere presentino, anche in misura modesta, manomessa la continuità ed integrità del velo di zincatura.

Saranno consentite giunzioni delle tubazioni in acciaio nero realizzate mediante l'impiego di pezzi speciali filettati in ghisa malleabile bordata e rinforzata fino al diametro 3", mentre le giunzioni per i diametri superiori dovranno essere realizzate mediante saldatura autogena.

Le saldature saranno eseguite con metodo ad arco od ossiacetilenico, dovranno essere esenti da scorie ed eseguite da saldatori qualificati.

Tubazioni ed apparecchi all'interno dei fabbricati dovranno essere ben distanti dalla posizione dei corpi illuminanti e da porte, finestre o da altre aperture. Le tubazioni installate in alto dovranno essere visibili il meno possibile. Dovrà essere lasciato, dalle pareti, dai soffitti e dai pavimenti uno spazio sufficiente a permettere la saldatura dei giunti.

Si dovrà consentire alle tubazioni la possibilità di espandersi e contrarsi liberamente.

Le tubazioni non dovranno essere annegate, ricoperte o isolate finché non siano state ispezionate,

provate ed approvate. Materiali ed apparecchiature dovranno essere protetti dalle intemperie.

Le diramazioni delle reti collettrici dovranno essere realizzate mediante raccordi ad invito nel senso di circolazione del fluido, mentre le giunzioni tra tubazioni di diametro diverso dovranno essere effettuate mediante idonei raccordi conici.

Non sarà consentito l'innesto diretto di una tubazione di diametro inferiore in altra di diametro superiore, come sarà altresì da evitarsi l'impiego di curve a gomito, e comunque sul tubo, che non presentino un raggio di curvatura di almeno 1,5 volte il diametro della tubazione.

Le saldature dovranno essere esenti da scorie ed eseguite da saldatori qualificati per l'esecuzione corretta di tale lavoro.

Le reti da realizzare in tubo di acciaio zincato dovranno essere tutte corredate di pezzi di raccordo e derivazioni in ghisa malleabile rinforzata, bordata e fortemente zincata.

Come sopra detto, anche in questo caso non sarà consentito l'adozione di gomiti con raggio di curvatura inferiore a 1,5 volte il diametro della tubazione, fatta eccezione per i diametri di modesta entità (3/8", 1/2", 3/4"). Non sarà, inoltre, consentito l'impiego di manicotto a filettature destra e sinistra ma, ove occorra, si dovranno adottare scorrevoli filettati con controdado di fissaggio.

Nell'effettuare la filettatura per procedere all'attacco dei pezzi speciali, ci si dovrà preoccupare che la lunghezza della stessa sia strettamente proporzionata alle necessità in modo da garantire che non si verificino soluzioni di continuità nella zincatura superficiale delle tubazioni.

Per gli attacchi a vite dovrà essere impiegato materiale per guarnizione di prima qualità e, comunque non putrescibili od a impoverimento di consistenza nel tempo.

In linea di massima tutte le reti di distribuzione dei vari fluidi, aventi percorsi orizzontali, dovranno essere sistemate in piano, senza contropendenze nel senso inverso di circolazione; per le tubazioni al servizio dell'impianto di climatizzazione si dovrà porre particolare cura nell'evitare punti alti non

sfogabili che possano creare difficoltà alla circolazione del fluido nelle tubazioni stesse

Le staffe di sostegno delle tubazioni e delle apparecchiature di centrale termica dovranno essere realizzate in profilati d'acciaio, esenti da ossidazioni apprezzabili, con zincatura a caldo per immersione. Gli ancoraggi, i profilati speciali prefabbricati e la relativa bulloneria dovranno essere realizzati in acciaio zincato o cadmiato.

Il montaggio delle tubazioni e delle relative staffe di sostegno dovrà essere effettuato in modo tale da consentire la continuità dei rivestimenti isolanti, anche in corrispondenza degli appoggi sugli staffaggi, nonché il libero scorrimento alle dilatazioni.

Tutte le tubazioni nere o zincate in corso di montaggio dovranno essere protette alle loro estremità libere da opportuni tappi per evitare l'introdursi di polvere o sporcizia; a tale uso non saranno consentiti chiusure in nylon, plastica e stracci.

Nei depositi di cantiere le barre di tubo, in attesa di impiego, dovranno essere protette dagli agenti atmosferici ad evitare processi di ossidazione, per quelle in acciaio nero, e da aggressioni chimiche deterioranti per quelle in acciaio zincato.

Tutte le tubazioni, una volta poste in opera, dovranno essere provate per la loro tenuta, quindi si dovrà procedere ad accurato e prolungato lavaggio, mediante acqua immessa a notevole pressione, per asportare l'eventuale sporcizia nonché i possibili residui di trafilatura della ferriera e di quelli determinati dalle saldature.

Tutte le tubazioni di acciaio nero dovranno essere trattate con doppia mano di antiruggine di colore diverso per controllare agevolmente l'avvenuto trattamento; prima dell'applicazione delle due mani di antiruggine le tubazioni dovranno essere accuratamente spazzolate, con spazzola metallica, e carteggiate con carta abrasiva nei punti ove fossero manifestati processi di ossidazione anche di lieve entità.

Dopo il suddetto trattamento le tubazioni risulteranno pronte ad accogliere la coibentazione di

competenza.

Il percorso delle tubazioni, sia orizzontali che verticali indicato sugli elaborati grafici esecutivi, dovrà essere in ogni caso rispettato; nel caso di difformità dovute a causa di forza maggiore o conseguenti a variazioni dell'impianto, le modifiche da apportare ai percorsi delle tubazioni dovranno essere preventivamente sottoposte all'esame ed all'approvazione della Direzione dei Lavori.

In funzione dell'impianto da realizzare dovranno essere utilizzate tubazioni di diversa origine, in particolare:

Tubazioni scarico condensa

Le tubazioni utilizzate per lo scarico della condensa dovranno essere in polipropilene con innesto a bicchiere a norma UNI EN 1451-1 complete di guarnizioni in anello elastomerico a norma UNI EN 681-1. I raccordi delle tubazioni in PP dovranno essere, con giunzioni a bicchiere. Le tubazioni, con diametro di 25, 32, 40 e 50 mm, dovranno mantenere una pendenza di almeno 0.5% per consentire il corretto deflusso delle acque di condensa e dovranno prevedere, possibilmente in prossimità dei punti di scarico, un pozzetto sifonato per evitare la possibile presenza di odori sgradevoli.

Ogni singolo pezzo, e le barre di tubo per l'intera lunghezza, devono essere marcati con l'indicazione della società produttrice o della provenienza, con le normative di riferimento e le caratteristiche di resistenza, il diametro e lo spessore, marchio dell'Istituto che certifica il processo di produzione con numero di concessione e data di produzione. I tubi in polipropilene autoestinguente, con bicchiere e giunzione ad anello elastomerico verranno utilizzati per scarico verticale e sub-orizzontale (non interrato) di acque di condensa; sono compresi gli oneri di fissaggio a pareti e soffitti e di attraversamento delle strutture, del ripristino della compartimentazione REI.

Le tubazioni devono inoltre avere i seguenti requisiti:

- densità a 23°C 0.900-0.960 g/cm³,

indice di fluidità (190°C - 2.16 Kg) <2 g/10',

carico unitario di snervamento da 28 a 35 MPa,

Tubazioni in polietilene ad alta densità per il trasporto di acqua per uso potabile

La tubazione in polietilene per il trasporto dell'acqua potabile in pressione dovrà ad Alta Densità PE 100 conformi alle norme UNI EN 12201 ed ISO 4427, proprietà organolettiche secondo UNI EN 1622 e proprietà igienico-sanitarie secondo il D.M. n. 174 del 6/4/04 per il trasporto di acqua potabile e il D.M. del 21/3/73 per il trasporto di fluidi alimentari; colore nero con strisce blu coestruse longitudinali, segnato ogni metro consiglia produttore, data di produzione, marchio e numero distintivo IIP o equivalente, diametro del tubo, pressione nominale, norma di riferimento; prodotto da azienda certificata ISO 9001.

Potranno essere impiegati raccordi a compressione o elettrosaldabili prodotti dalle migliori case costruttrici. L'accatastamento all'aperto dei tubi deve essere protetto dai raggi solari diretti.

Il tubo va posto in opera su un letto di circa 15 cm di sabbia fine e comunque di terra o sabbia vagliata, adottando analoga disposizione, simmetrica, nel rinterro.

Il letto di posa dovrà essere perfettamente livellato e soffice, escludendo, però l'impiego di qualunque altromateriale che non sia terra o sabbia vagliata.

Tubazioni di scarico in polipropilene

Ogni singolo pezzo, e le barre di tubo per l'intera lunghezza, devono essere marcati con l'indicazione della società produttrice o della provenienza, con le normative di riferimento e le caratteristiche di resistenza, il diametro e lo spessore, marchio dell'Istituto che certifica il processo di produzione con numero di concessione e data di produzione. I tubi in polipropilene autoestinguente, con bicchiere e giunzione ad anello elastomerico verranno utilizzati per scarico verticale e sub-orizzontale (non interrato) di fognature ed acque calde (permanente = 95° C, non in pressione con pH compreso fra

2 e 12 compatibilmente alla ISO TR 10358; comportamento al fuoco secondo DIN 4102 classe B1), conforme alle norme UNI EN 1451-1; compresi gli oneri di fissaggio a pareti e soffitti e di attraversamento delle strutture.

Le tubazioni devono inoltre avere i seguenti requisiti:

- densità a 23°C 0.900-0.960 g/cm³,
- indice di fluidità (190°C - 2.16 Kg) <2 g/10',
- carico unitario di snervamento da 28 a 35 MPa,
- allungamento a rottura >48%,
- modulo elastico 1300 MPa,
- conduttività termica 0.26 W/mK,
- coefficiente di dilatazione lineare 0.11 mm/m°C,
- autoestinguenza (DIN 4102 B1) <12 s.

I pezzi speciali devono rispettare le seguenti prescrizioni:

- curve per tubi in polipropilene autoestinguente, con bicchiere e giunzione ad anello elastomerico per scarico (non interrato) di fognature ed acque calde (permanente = 95° C, non in pressione), conforme alle norme UNI EN 1451- 1
- braghe semplici a 45° per tubi in polipropilene autoestinguente, con bicchiere e giunzione ad anello elastomerico per scarico (non interrato) di fognature ed acque calde (permanente = 95° C, non in pressione), conforme alle norme UNI EN 1451-1;
- braghe doppie per tubi in polipropilene autoestinguente, con bicchiere e giunzione ad anello elastomerico per scarico (non interrato) di fognature ed acque calde (permanente = 95° C, non in pressione), conforme alle norme UNI EN 1451-1.
- Le tubazioni saranno costituite da materiale omogeneo e realizzate in polipropilene con carica minerale, densità del materiale di 1,6 kg/m³, colore grigio chiaro (RAL 7035) con classe di autoestinguenza B2 secondo la normativa DIN 4102. Resistente alle elevate temperature

dell'acqua (0-95°C in esercizio continuo) con pH variabile fra 2 e 12. Tubi e raccordi certificati dall'istituto Fraunhofer Institut Für Bauphysik di Stoccarda (cert. P-BA 191/1998).

- Peso specifico 1,60 g/cm³, allungamento a rottura >2%, resistenza alla trazione >14 N/mm², modulo elasticità 2800 N/mm², coefficiente di dilatazione lineare 0,08 mm/mK, autoestinguenza classe B2 secondo DIN 4102

Staffaggio tubazioni in polipropilene

Le tubazioni non correnti sottotraccia devono essere sostenute da apposito staffaggio atto a sopportarne il peso, consentirne il bloccaggio e permetterne la libera dilatazione; lo staffaggio può essere eseguito sia mediante staffe continue per fasci di tubi o mediante collari e pendini per le tubazioni singole.

Le staffe o i pendini devono essere installati in modo tale che il sistema delle tubazioni sia autoportante e quindi non dipendente dalla congiunzione alle apparecchiature in alcun modo.

Quando necessario i supporti devono essere di tipo scorrevole o del tipo fisso secondo le regole d'installazione del fornitore del materiale.

La scelta degli staffaggi da utilizzare dovranno essere del tipo secondo quanto prescritto dalla ditta produttrice della tubazione in funzione del diametro stesso.

Tutte le staffe dovranno essere in acciaio inox del tipo fisso o scorrevole, completi d'inserito disaccoppiante atto ad evitare vibrazioni e rumori indesiderati.

L'installazione degli staffaggi delle tubazioni dovrà essere eseguita nel rispetto delle raccomandazioni previste dal costruttore del tubo stesso con particolare riguardo al fissaggio ed al supporto delle tubazioni, all'utilizzo di giunti di compensazione delle dilatazioni termiche e di quant'altro previsto per una realizzazione a regola d'arte dell'intero impianto.

Per le regole di montaggio con punti fissi o scorrevoli distanze dei fissaggi si rimanda alle

prescrizioni tecniche della casa produttrice del tubo.

Tubazioni in multistrato PE-Xb/alluminio/PEAD

Per la distribuzione dell'acqua potabile dovranno essere impiegate tubazioni multistrato di tipo atossico rispondenti al D.Lgs. n.31 del 2/2/2001 e D.Lgs. n.27 del 2/2/2002, al Decreto Ministero della Salute n.174 del 6/4/2004 (Requisiti qualitativi dei materiali a contatto con l'acqua destinata al consumo umano) e conformi alle norme UNI 10954 ed al marchio I.I.P. (Istituto Italiano dei Plastici).

La tubazione multistrato costituita da struttura a sandwich ovvero tubazione interna in polietilene reticolato (PE-Xb) / foglio di alluminio / tubazione esterna in polietilene alta densità (PEAD), dovrà essere impiegata per la distribuzione idrico-potabile primaria (in vista all'interno di cunicoli tecnici, centrale idrica ed in controsoffitto) e secondaria (a pavimento e/o sottotraccia).

Per quanto riguarda le giunzioni, i gomiti, le diramazioni a "T" ed i pezzi speciali in genere, dovranno essere utilizzati esclusivamente i pezzi originali consigliati dalla casa costruttrice utilizzando per il montaggio la tecnologia e gli strumenti indicati dalla casa costruttrice.

La tubazione dovrà riportare scritto su di essa tutte le caratteristiche di materiale, pressione e temperatura massima diametro e spessore.

2 ISOLAMENTI

Tutti i materiali isolanti utilizzati devono essere o incombustibili o con classe di reazione al fuoco non inferiore alle seguenti: A2L-s1,d0; A2L-s2,d0; BL-s1,d0; BL-s2,d0 corrispondenti ai sensi del D.M. 15-05-2005 e s.m.i. alla Classe 1 di cui al D.M. 26-06-1994.

La fornitura deve essere comprensiva di qualsiasi materiale (mastice, nastri, autoadesivi, ecc.), necessario per la perfetta posa del materiale isolante.

Saranno fornite inoltre tutte le certificazioni del costruttore e della corretta posa in opera necessarie ai fini dell'ottenimento dell'autorizzazione all'attività da parte dei VVF.

L'isolamento di tubazioni, serbatoi, collettori, ecc. deve essere eseguito dopo il buon esito della prova idraulica e su autorizzazione della D.L..

Le tubazioni nere devono essere isolate dopo aver preparato la superficie di appoggio con spazzolatura e coloritura con due mani di vernice antiruggine resistente alla temperatura d'esercizio. Isolamento tubazioni, valvolame

Materiali isolanti per tubazioni:

Se non diversamente specificato, gli isolanti termici da utilizzare per le tubazioni sono costituiti da guaine o lastre a cellule chiuse (guaina a cellule chiuse adatta per impiego con fluidi con temperatura compresa tra - 40°C e +100°C), con diffusione al vapore non inferiore a 7000, aventi caratteristiche di resistenza al fuoco come sopra specificato.

Gli spessori dell'isolamento per le tubazioni convoglianti fluidi caldi e degli impianti ad espansione diretta, dovranno rispettare quanto previsto dalla legge 10/91 e successivo regolamento di attuazione D.P.R. 412/93 e comunque secondo quanto riportato nelle tavole di progetto allegate.

Le guaine isolanti vanno poste in opera, dove possibile, infilando sulla tubazione dalla estremità libera e facendole quindi scorrere sul tubo stesso.

Nel caso in cui la posa in opera sopra descritta non sia possibile, si devono tagliare le guaine longitudinalmente, applicarle sulle tubazioni e saldare i due bordi.

A giunzioni effettuate (sia trasversali che longitudinali) deve essere applicato sulle stesse del nastro adesivo. I collanti, i nastri adesivi e qualsiasi altro materiale accessorio devono essere quelli raccomandati o quelli forniti dalla medesima casa costruttrice del materiale isolante.

Isolamento delle tubazioni

Tutte le tubazioni correnti a soffitto e nei controsoffitti dovranno essere ancorate alla struttura dell'edificio mediante staffaggi muniti di tenditore.

Le staffe dovranno essere ancorate agli organi di sospensione o di appoggio attraverso supporti antivibranti tipo "Vibrostop" o simili, di flessibilità adeguata al carico statico cui verranno sottoposti.

Tutte le tubazioni collegate direttamente a macchine con organi in movimento tipo pompe, gruppi frigoriferi, ecc., dovranno essere dotate sugli attacchi di giunti antivibranti in gomma per ottenere il taglio delle trasmissioni dirette per via metallica.

3 STAFFAGGI, MENSOLE E SUPPORTI DI ANCORAGGIO TUBAZIONI

Le tubazioni non correnti sottotraccia devono essere sostenute da apposito staffaggio atto a sopportarne il peso, consentirne il bloccaggio e permetterne la libera dilatazione; lo staffaggio può essere eseguito sia mediante staffe continue per fasci di tubi o mediante collari e pendini per le tubazioni singole. Rientra nella voce "supporti" anche la realizzazione di eventuali portali fissati a terra qualora lo si ritenesse più idoneo e vantaggioso.

Le staffe o i pendini devono essere installati in modo tale che il sistema delle tubazioni sia autoportante e quindi non dipendente dalla congiunzione alle apparecchiature in alcun modo.

Il mensolame deve essere in acciaio verniciato previo trattamento con due mani di antiruggine di diverso colore, o in acciaio zincato.

Il mensolame esposto agli agenti atmosferici deve essere zincato e, se richiesto, ulteriormente

protetto con vernice a base bituminosa.

Nelle tratte diritte la distanza fra due supporti successivi non deve superare m 2,5 circa, in presenza di curve il supporto deve essere posizionato a non più di 60 cm dal cambiamento di direzione, possibilmente nella tratta più lunga.

Tranne qualche caso assolutamente particolare, quanto fissato a detti supporti deve essere smontabile; pertanto non sono ammesse saldature fra supporti e tubi o altri sistemi di fissaggio definitivo.

Qualora sia necessario effettuare saldature, queste devono essere ricoperte con due mani di vernice antiruggine.

Quando necessario i supporti devono essere di tipo scorrevole, a slitta od a rulli.

Deve essere provveduto ad adeguati isolamenti, quali guarnizioni in gomma o simili, per eliminare vibrazioni e trasmissione di rumore, nonché per eliminare i ponti termici negli staffaggi delle tubazioni percorse da acqua refrigerata.

E' ammesso l'uso di collari pensili purchè di tipo snodato regolabili (Flamco o similare).

L'assuntore dovrà sottoporre all'approvazione della D.L. i disegni dettagliati indicanti i tipi, il numero e la posizione di sospensioni, supporti ed ancoraggi che intende installare.

2 VALVOLAME

Valvole a sfera

Le valvole a sfera del tipo monoblocco a passaggio totale con attacchi filettati, dovranno essere costituite da corpo in acciaio al carbonio fosfatato, sfera in acciaio, leva in duralluminio plastificato (di colore rosso per acqua), supporti delle parti metalliche in movimento in teflon, guarnizione di tenuta dello stelo in P.T.F.E. e O-Ring in viton.

Dovranno essere garantiti i più bassi valori di perdita di carico, in ogni caso prima dell'installazione dovranno essere fornite le caratteristiche tecniche e i valori di perdita di carico alla Direzione Lavori.

Condizioni di esercizio:

- pressione massima ammissibile non inferiore a 25 bar;
- temperatura massima di esercizio +100 °C.

Valvole di ritegno in ottone

Valvole di ritegno a vite e manicotto PN 10, con corpo ed otturatore in ottone stampato a caldo, con molla in acciaio INOX 18/8 AISI 302, guarnizione in gomma NBR, temperatura e pressioni di esercizio 20 bar da -10a 100°C, pressione di prova 30 bar completa di materiali di montaggio e tenuta. Tali valvole dovranno essere usate sul premente di tutte le pompe e sul circuito ove richieste, dovranno avere diametro maggiore od uguale al diametro interno della tubazione sulla quale dovranno essere montate.

Valvole di ritegno a doppio clapet

Dovranno essere del tipo a disco a doppio clapet, flangiate PN 16 e dello stesso diametro della tubazione sulla quale vengono installate.

Il corpo della valvola dovrà essere realizzato in ghisa, il doppio clapet in lega bronzo-alluminio, i perni

e la molla in acciaio inossidabile AISI 316, la guarnizione di tenuta in BUNA.

Le flange o controflange saranno del tipo a collarino in acciaio, UNI EN 1092-1:2007, da saldare di testa, forate e lavorate secondo Norme UNI, PN6/10/16, con risalto tornito UNI EN 1092-1:2007, complete di bulloni e guarnizioni in amiantite rossa, spessore 2mm.

Condizioni di esercizio:

- Pmax: 16 kg/cm²
- Tmin/max: - 250°C /+ 650°C

Rubinetti a sfera con portagomma

Rubinetti a sfera con portagomma con attacchi a vite e manicotto, PN10 a passaggio totale con corpo in ottone stampato a caldo, leve di comando in alluminio verniciata a fuoco, guarnizioni della sfera in PTFE, guarnizione asta asta con due O-Ring in NBR, sfera in ottone diamantata e cromata, pressione e temperatura di esercizio 21 bar da -10 a 130°, pressione di prova 7 bar, completa di materiale di tenuta e di fissaggio.

Rubinetti di scarico

I rubinetti di scarico dovranno essere di bronzo con sfera cromata, guarnizioni di teflon, di tipo filettato con comando a chiave.

Condizioni di esercizio:

Pmax: 10 kg/cm²

Tmax: 100°C

Valvole automatiche di sfogo aria

Valvola automatica sfogo aria per impianti di riscaldamento, condizionamento e refrigerazione. Attacchi filettati, Corpo e coperchio in ottone. Filtro, molla, asta otturatore, galleggiante e viti in acciaio inox. Otturatore in VITON. Tenute in EPDM. Fluidi d'impiego: acqua e soluzioni glicolate. Massima percentuale di glicole 50%. Pressione max d'esercizio 16 bar, pressione max di scarico 6 bar. Campo di temperatura - 20÷120°C.

3 ACCESSORI IDRAULICI

Punti di sfogo aria

Dovranno essere realizzati nei punti alti delle tubazioni e costituiti da barilotti saldati con tronchetti di tubazione $\varnothing 1\frac{1}{2}$ (in distribuzione) o DN 100 (all'interno delle sottocentrali e delle centrali termica e frigorifera) con chiusura superiore ed inferiore mediante fondelli bombati; nella parte alta del barilotto dovrà essere saldato un tubo $\varnothing 1\frac{1}{2}$ " che provvederà a convogliare l'aria da scaricare in un'unica posizione e raccolte da apposite ghiotte ad imbuto. Ognuno dei suddetti tubi terminerà con rubinetto in ottone di tipo a sfera con comando a chiave, raggruppati in prossimità di una parete ad una quota di + 1,5 mt. dal pavimento.

L'acqua che fuoriuscirà dagli sfoghi dovrà essere, quindi, convogliata mediante opportuni raccoglitori a ghiotta nella tubazione di scarico.

Detentori per radiatori

I detentori dovranno essere. del tipo a semplice regolaggio con attacchi per tubo in tubo rame, corredati di ogive e biconi per attacco rame, o per attacco ferro corredati di bocchettoni "antigoccia" con filetto rivestito in materiale plastico ad alta resistenza per assicurare la tenuta. Il corpo dovrà

essere in ottone ISO 426/2 cromato, le guarnizioni e le tenute in materiali sintetici in grado di garantire una notevole durata nel tempo.

Condizioni di esercizio:

pressione massima: 14 Bar

T massima fluido: 120°C

Valvole di sfogo aria per radiatori

Le valvole di sfogo manuale dell'aria, dovranno essere installate su ogni corpo scaldante e dovranno essere realizzate con corpo in ottone con manopola in metallo e tenuta sul filetto in teflon.

Condizioni di esercizio:

pressione massima: 10 Bar

T massima fluido: 110°C

Attacchi: 3/8"

Termometri a quadrante

Dovranno essere del con elemento sensibile bimetallico; dovranno avere una scala idonea al fluido controllato.

I termometri a quadrante saranno con cassa in acciaio DN 100 AISI 304, quadrante in alluminio a fondo bianco con gradazione e numerazione in nero, lancetta in alluminio laccato nero, il bulbo in acciaio AISI 316 con diametro da 8 mm., la guarnizione in gomma naturale bianca e l'anello in acciaio AISI 304 con innesto a baionetta.

Il montaggio sarà realizzato con appositi pozzetti avvitati su manicotti saldati sulla tubazione, il termometro sarà a sua volta asciutto, nel pozzetto il bulbo sarà a bagno d'olio.

I termometri per condotte d'aria saranno del tipo a quadrante a carica di mercurio con gambo verticale, con bordo di fissaggio sulla colonna. I termometri a quadrante avranno la cassa in ottone cromato, diametro 80 mm., gambo rigido, con lunghezza tale da raggiungere il centro del canale e dovranno essere corredati di dispositivo di taratura.

Per tutti i termometri, le scale di lettura dovranno essere scelte nella gamma più appropriata delle temperature sotto controllo. Non saranno ammessi termometri a contatto.

In mancanza di specifiche indicazioni di progetto si utilizzeranno le seguenti scale:

circuiti freddi 0/50 °C;

circuiti caldi 0/120 °C.

Manometri

Gli apparecchi dovranno essere a quadrante, con cassa in acciaio AISI 304 DN 100, quadrante in alluminio a fondo bianco con graduazione e numerazione in nero, lancette in alluminio, perno di attacco in acciaio AISI 316, molla tubolare in acciaio AISI 316, movimento in acciaio inox con settore rinforzato, guarnizione in gomma naturale bianca, anello in acciaio AISI 304 con innesto a baionetta.

La gradazione sarà in kPa o in bar.

Il fondo scala sarà adatto alle pressioni del circuito secondo le indicazioni di progetto. In mancanza di specifiche indicazioni si utilizzeranno apparecchi con fondo scala pari a circa 1,5 volte la massima pressione riscontrabile nel circuito.

Saranno completi di rubinetto di intercettazione con flangetta di attacco manometro campione a norma I NAIL, e ricciolo di collegamento in rame con attacco da 3/8" avvitato su apposito manicotto

saldato sulla tubazione. I manometri saranno strumenti con precisione di classe 1.

Riduttori di pressione

Riduttore di pressione preregolabile a sede compensata con cartuccia monoblocco a norma EN 1567. M a bocchettone. Corpo e parti mobili interne in lega antidezincificazione. Coperchio in PA66G30. Filtro in acciaio inox, luce di passaggio 0,51 mm. Membrana e guarnizioni di tenuta in NBR.

Cartuccia monoblocco estraibile per operazioni di manutenzione. Corredato di: manopola con scala diregolazione pressione a valle per la taratura manuale, manometro con scala di pressione 0÷10 bar.

Temperatura massima di esercizio 60°C.

Pressione massima a monte 25 bar.

Campo di taratura pressione a valle da 1 a 6 bar.

Gruppi di alimentazione

Il gruppo per il riempimento automatico sarà di tipo monoblocco in ottone completo di:

- regolatore di pressione tarabile
 - valvola di ritegno
 - filtro inox
 - manometro
 - vite di spurgo
 - valvole a sfera per intercettazione e by-pass
- Condizioni di esercizio:

- Pressione max in entrata: 16 bar
- Campo di taratura: 1 - 6 bar
- Tmax d'esercizio: 60 °C

Vaso d'espansione chiuso

I vasi d'espansione di tipo chiuso dovranno essere costituiti da un serbatoio in acciaio di spessore adeguato alla pressione di bollo e da una membrana in gomma sintetica.

La precarica dovrà essere effettuata in fabbrica con azoto. Le caratteristiche costruttive saranno a norma INAIL.

I vasi dovranno essere corredati dei certificati di omologazione e muniti di targa riportante i dati di funzionamento o l'omologazione INAIL.

Dovranno avere volumi e pressioni correlati al tipo di impianto.

Disconnettore a zone di pressione ridotta controllabile

Disconnettore a zona di pressione ridotta controllabile. Certificato a norma EN 12729. Attacchi flangiati PN 16 EN 1092-1.

Corpo e coperchio in bronzo. Aste dei ritegni, sede di scarico e molle in acciaio inox. Tenute in NBR. Tmax d'esercizio 65°C. Pmax d'esercizio 10 bar.

Dispositivo di sicurezza positiva conforme a norma EN 12729. Completo di prese di pressione a monte, intermedia e a valle e di imbuto di scarico con collare di fissaggio per tubazione.

Collettori di distribuzione PANNELLO RADIANTE

Dovranno essere impiegati per il collegamento di corpi scaldanti a sistema Modul, con tubazioni in rame o multistrato, e saranno del tipo complanare.

I collettori, in ottone stampato, avranno attacchi femmina ai due estremi ed uscite laterali filettate maschio adatte per l'alloggiamento degli adattatori per il tubo di rame.

I collettori dovranno essere ancorati a muro, o fissati alla parete interna della cassetta di contenimento in lamiera smaltata, dotata di sportello e di controtelaio a murare, mediante zanche metalliche di supporto.

Dovranno essere corredati di terminali, tappi ciechi, tappi con attacco per valvole di scarico aria, bocchettoni con attacco per termometro, riduzioni, supporti regolabili, collari ed etichette adesive per l'individuazione dei circuiti.

Collettori di distribuzione idrosanitari

Dovranno essere forniti e posati già assemblati in cassetta da incasso in materiale plastico con portello di ispezione, in modo tale da facilitarne il posizionamento e l'installazione, corredati ed accessoriati di:

Collettore acqua calda (del diametro come da progetto) in ottone cromato completo di valvole di intercettazione

Collettore acqua fredda (del diametro come da progetto) in ottone cromato completo di valvole di intercettazione

Coppia di zanche di fissaggio alla cassetta di contenimento

Tappi, raccordi e adattatori per tubo in multistrato

I collettori devono essere dotati di valvole di intercettazione con volantino di manovra per ogni singolo circuito e di etichette identificative dell'apparecchio servito.

Miscelatore termostatico

Miscelatore termostatico regolabile, con cartuccia intercambiabile, corpo in ottone cromato, cartuccia e otturatore in ottone, molle in acciaio inox, tenute in EPDM. Dotato di bloccaggio antimanomissione della temperatura.

- Campo di regolazione da 35°C a 65°C
- Temperatura massima in ingresso 90°C
- Pressione massima d'esercizio 10 bar

Defangatore

Defangatore con magnete, corpo in ottone, attacchi filettati femmina, completo di rubinetto di scarico con portagomma e coibentazione.

- Tipo CALEFFI cod. 5463 o equivalente
- Pmax d'esercizio: 10 bar
- Campo di temperatura: 0÷110°C.

4 SCALDACQUA A POMPA DI CALORE PER PRODUZIONE A.C.S.

Scaldacqua a pompa di calore monoblocco a pavimento, ad alta efficienza, per la produzione di acqua caldasanitaria, tipo ARISTON mod. NUOS PLUS 200 o equivalente.

Dotato di funzione antigelo per evitare il congelamento dell'acqua di condensa con aria esterna -5° C.

Sono compresi nella fornitura e posa in opera i collegamenti con tubi in PVC con isolamento termico-acustico per l'aspirazione ed espulsione aria all'esterno.

Avente le seguenti caratteristiche:

- Compressore ermetico rotativo e ventilatore assiale modulante
- Condensatore a serpentino avvolto sull'esterno della virola senza alcun contatto con l'acqua sanitaria
- Dispositivi di sicurezza per alta e bassa pressione del circuito gas
- Elettrovalvola Hot-Gas per sbrinamento dell'evaporatore che permette al prodotto di funzionare fino a temperature dell'aria pari a -7°C evitando il congelamento dell'acqua di condensa (sistema "defrosting")
- Resistenza elettrica integrativa a doppia potenza (1 + 1,5 kW) inserita in pozzetto smaltato per manutenzione e sostituzione senza svuotamento del prodotto
- Caldaia smaltata con trattamento a 850°C
- Doppio anodo anti corrosione in magnesio e Pro-Tech a correnti indotte che non necessita manutenzione.
- Coibentazione in poliuretano espanso con spessore 50 mm privo di CFC e HCFC
- Rivestimento esterno in lamiera di acciaio zincato e preverniciato

Dati tecnici:

- COP con T esterna 7° * 3,05
- COP con T esterna 14° ** 3,28
- Tempo di riscaldamento* 4:30
- Rendimento stagionale (clima medio) 126 %
- Temperatura min/max aria -7/42 °C Temperatura max acqua solo pompa di calore/con R 62/75 °C Potenza sonora 55 db(A)
- Potenza sonora (Silent mode) 52 db(A)
- Potenza elettrica assorbita media 700 W
- Quantità massima di acqua calda a 40°C* 273 l
- Capacità nominale accumulo 200 l

- Pressione massima di esercizio 6 bar
- Tensione/Potenza massima assorbita 220-240/2500 V/W
- Potenza resistenza 1500+1000 W
- Portata d'aria standard (modulazione automatica) 700 m³/h Volume minimo del locale d'installazione*** 30 m³ Peso a vuoto 90 kg
- Protezione elettrica IPX4
- Spessore isolamento 50 mm
- Diametro connessioni acqua 3/4 M "Minima temperatura del locale di accumulo 1 °C Dispersioni termiche (Pes)* 23 W
- Pressione statica disponibile 110 Pa

5 ELETTROPOMPE DI CIRCOLAZIONE

Le pompe che andranno installate in centrale termica, possono essere del tipo singole o gemellari, in funzione del tipo di circuito sulla quale devono lavorare e comunque tutte nella versione elettronica.

Per la tipologia di pompa di circolazione da adottare, fare riferimento a quanto indicato negli elaborati di progetto allegati.

Ogni pompa dovrà essere dotata di:

valvole di intercettazione, sia sulla bocca premente che aspirante, dello stesso diametro della tubazione;

valvola di ritegno di tipo silenzioso dello stesso diametro della tubazione principale;

antivibranti in gomma sia sulla mandata che sull'aspirazione

un manometro con prese sia sull'aspirazione che sulla mandata, rubinetti intercettazione e flangia di prova; le prese dovranno essere: a monte, fra valvola e pompa e a valle fra pompa e valvola di

ritegno;

raccordi fra le bocche delle pompe e le tubazioni principali eseguiti esclusivamente mediante tronchetti conici di lunghezza pari a circa cinque volte la differenza fra i due diametri. Eventuali gomiti dovranno essere realizzati con curve di ampio raggio.

Pompa a rotore bagnato elettronica

Del tipo a rotore bagnato, cioè pompa e motore formano una unità unica, senza tenuta meccanica e con solodue guarnizioni. I cuscinetti sono lubrificati dal liquido pompato, la chiusura a fascetta con solo una vite di tenuta, facilita la rotazione della testa pompa.

Caratteristiche tecniche:

Nove campi luminosi per l'indicazione dei settaggi pompa. Sono disponibili tre curve pressione-proporzionale, tre curve pressione costante e tre curve velocità fissa.

Bassa rumorosità.

Liquido:

Gamma temperatura del liquido: -10 .. +110 °CTecnico:

Classe TF: 110

Approvazioni sulla targhetta: CE,VDE,EACMateriali:

Corpo pompa: Ghisa EN-GJL-200 ASTM A48-200B

Girante: PES 30%GFInstallazione:

Limite temperatura ambiente: 0 .. 40 °C

Max pressione di funzionamento: 10 barDati elettrici:

Frequenza di rete: 50 Hz

Voltaggio: 1 x 230 V

Classe di protezione (IEC 34-5): X4D

Classe di isolamento (IEC 85): F

Qualora i diametri delle valvole di intercettazione (o ritegno) a valle e a monte della pompa, siano diversi da quelli delle bocche del circolatore, dovranno essere installati dei tronchetti conici (conicità non superiore a 15%) di raccordo, con estremità filettate o flangiate (secondo il tipo di attacchi del circolatore e delle valvole). Il circolatore dovrà essere completo di controflange con guarnizioni e bulloni.

Pompa di ricircolo

Del tipo a canotto separatore con rotore bagnato, cioè pompa e motore formano un corpo unico senza tenuta meccanica e con solo due guarnizioni. I cuscinetti sono lubrificati dallo stesso liquido pompato.

Caratteristiche tecniche:

albero e cuscinetti radiali in ceramica

cuscinetto reggispira in grafite

canotto separatore e supporto cuscinetto in acciaio inox

girante in materiale resistente alla corrosione, composito, PES/PP

corpo pompa in acciaio inox Liquido:

Gamma temperatura del liquido: 2 .. +110 °C Tecnico:

Classe TF: 110

Approvazioni sulla targhetta: CE,VDE,EAC,WEEEMateriali:

Corpo pompa: Acciaio inox DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304

Girante: Composito, PES/PPInstallazione:

Temp. ambiente max con liquido a 80 °C: 80 °C

Max pressione di funzionamento: 10 barDati elettrici:

Frequenza di rete: 50 Hz

Voltaggio: 1 x 230 V

Classe di protezione (IEC 34-5): IP44

Classe di isolamento (IEC 85): F

Qualora i diametri delle valvole di intercettazione (o ritegno) a valle e a monte della pompa, siano diversi da quelli delle bocche del circolatore, dovranno essere installati dei tronchetti conici (conicità non superiore a 15%) di raccordo, con estremità filettate o flangiate (secondo il tipo di attacchi del circolatore e delle valvole). Il circolatore dovrà essere completo di controflange con guarnizioni e bulloni.

Radiatori a colonnine in acciaio

Dovranno essere del tipo a colonnine in acciaio e ad elementi componibili mediante nipples e completi ditappi e di riduzioni.

Essi dovranno essere posti in opera sospesi dal pavimento, fissati alle pareti su adatte mensole ad espansione in acciaio inox.

Ogni radiatore dovrà essere provvisto di valvola di regolazione con testa termostatica, da detentore in ottonee da valvolina per lo sfogo manuale dell'aria.

Gli organi di intercettazione dei corpi scaldanti dovranno essere diritti o a squadra, completi di raccordi per attacco a tubazioni in ferro, o di ogive e biconi per attacco a tubazioni in multistrato.

I radiatori, dovranno essere del tipo verniciato di colore bianco dalla fabbrica.

Inoltre ogni radiatore dovrà essere accuratamente lavato al suo interno onde eliminare eventuali residui di lavorazione, sabbia e sporcizia in genere.

La Ditta dovrà presentare il certificato di omologazione ed una tabella con indicate le rese unitarie riferite all'enorme UNI con indicati i coefficienti di correzione al variare della differenza di temperatura fra l'ambiente e la temperatura media dell'acqua all'interno.

Pressione di esercizio massima ammessa: 6 bar

Valvole termostatiche per radiatori

Costruzione in ottone cromato, predisposta per comando termostatico, attacchi filettati a bocchettone e manicotto, corredate di certificato di omologazione europea EN 215.

In esecuzione dritta o a squadra, attacco al radiatore 1/2" M con codolo fornito di pre-guarnizione

in EPDM. Le valvole saranno dotate di cappuccio di manovra in ABS, doppia tenuta sull'asta di comando con O-Ringin EPDM.

Temperatura massima d'esercizio: 100°C. Pressione massima d'esercizio: 10 bar.

Comandi termostatici

I comandi termostatici vengono utilizzati sulla precedente valvola, per effettuare la regolazione automatica della temperatura ambiente.

I comandi termostatici, dotati di sensore con elemento sensibile a liquido, vanno installati in posizione orizzontale.

Tali comandi non devono essere installati in nicchie, dietro tendaggi, oppure all'esposizione diretta dei raggi solari, in quanto ne falserebbero le rilevazioni.

Caratteristiche tecniche:

Temperatura massima ambiente 50°C;

Scala graduata da 0 a 5 corrispondente ad un campo di temperatura da 0 a 28°C con possibilità di sbloccaggio e limitazione di temperatura;

Intervento antigelo 7°C.

Detentori per radiatori

Costruzione in ottone cromato, in esecuzione diritta o a squadra, attacco al radiatore 1/2" M con codolo fornito di pre-guarnizione in EPDM, tenuta verso l'esterno costituita da O-Ring in EPDM sull'asta di comando.

I detentori saranno dotati di cappuccio bianco in ABS e vite di regolazione. Temperatura massima d'esercizio 100°C. Pressione massima d'esercizio 10 bar.

Valvole di sfogo manuale dell'aria

Le valvole di sfogo manuale dell'aria, dovranno essere installate su ogni corpo scaldante e dovranno essere realizzate con corpo in ottone nichelato, con volantino atermico bianco in POM e scarico orientabile. Attacco filettato da 3/8" a tenuta PTFE. Temperatura massima d'esercizio 100°C. Pressione massima d'esercizio 10 bar.

6 APPARECCHI SANITARI

Lavabo con gruppo miscelatore monocomando

Lavabo delle dimensioni 65 cm, completo di:

staffa di sostegno, per installazione su pareti leggere in cartongesso;

miscelatore monocomando in ottone cromato, con bocca d'erogazione fissa, dotato di limitatore di temperatura, aeratore M24x1 con portata massima 5 l/m, asta di comando dello scarico e piletta da 1"1/4, tubi flessibili e cartuccia da 28 mm, completo di sistema di fissaggio Easy Fix.

sifone lineare con regolazione telescopica, completo di cannotti e rosone, il tutto in ottone cromato;

due rubinetti d'arresto e di regolaggio da 1/2" (nel caso in cui l'alimentazione non sia del tipo a collettori con rubinettini di intercettazione su ogni partenza sul collettore medesimo) esterno di tipo a squadra, con cappuccio cromato, rosette e cannette rigide cromate. Non sono ammessi collegamenti flessibili;

quota parte di tubazioni in multistrato diam. 18x2 mm, per adduzione acqua fredda e calda fino al collettore idrosanitario o alla rete principale;

quota parte di tubo in polipropilene diam. 50 mm per scarico fino alla colonna;

quota parte di rivestimento coibente tubazioni acqua fredda e calda;

accessori di fissaggio.

Bidet con gruppo miscelatore monocomando

Bidet del tipo sospeso con scarico a parete, completo di:

staffa di sostegno, per installazione su pareti leggere in cartongesso;

miscelatore monocomando in ottone cromato, con bocca d'erogazione fissa, dotato di limitatore di temperatura, aeratore M18x1 con portata massima 5 l/m, asta di comando dello scarico e piletta da 1"1/4, tubi flessibili e cartuccia da 28 mm, completo di sistema di fissaggio Easy Fix.

sifone 1"1/4 con regolazione telescopica, completo di cannotti e rosone, il tutto in ottone cromato;

due rubinetti d'arresto e di regolaggio da 1/2" (nel caso in cui l'alimentazione non sia del tipo a collettori con rubinettini di intercettazione su ogni partenza sul collettore medesimo) esterno di tipo a squadra, con cappuccio cromato, rosette e cannette rigide cromate. Non sono ammessi collegamenti flessibili;

quota parte di tubazioni in multistrato diam. 18x2 mm, per adduzione acqua fredda e calda fino al collettore idrosanitario o alla rete principale;

quota parte di tubo in polipropilene diam. 50 mm per scarico fino alla colonna;

quota parte di rivestimento coibente tubazioni acqua fredda e calda;

accessori di fissaggio.

Vaso con cassetta da incasso

Vaso sospeso con scarico a parete, completo di:

sedile in plastica del tipo pesante;

staffa di sostegno con cassetta di risciacquamento per vaso sospeso, per installazione su pareti leggere in cartongesso, con dispositivo di risciacquo a due quantità (6/9 litri e 3 litri), con batteria interna di scarico;

placca di copertura di colore bianco con doppio tasto di comando per due diverse quantità;

quota parte di tubazione in multistrato diam. 18x2 mm, per adduzione acqua fredda fino al collettore idrosanitario o alla rete principale;

quota parte di tubo in polipropilene diam. 110 mm per scarico fino alla colonna;

quota parte di rivestimento coibente tubazione acqua fredda;

accessori di fissaggio.

Lavabo disabili

Lavabo per disabili in ceramica 700x570 mm con appoggia gomiti, paraspruzzi, fronte concavo, bordi arrotondati, completo di:

staffe di supporto in lega di alluminio verniciato con polvere epossidica; tali staffe dovranno essere dotate di sistema meccanico per la regolazione dell'inclinazione del lavabo stesso;

miscelatore meccanico a leva lunga a doppio scatto con bocchello estraibile e limitatore di flusso;

sifone e scarico del tipo flessibile per accessibilità;

due rubinetti d'arresto e di regolaggio da 1/2" (nel caso in cui l'alimentazione non sia del tipo a collettori con rubinettini di intercettazione su ogni partenza sul collettore medesimo) esterno di tipo asquadra, con cappuccio cromato, rosette e cannette rigide cromate. Non sono ammessi collegamenti flessibili;

quota parte di tubazioni in multistrato diam. 18x2 mm, per adduzione acqua fredda e calda fino al collettore idrosanitario o alla rete principale;

quota parte di tubo in polipropilene diam. 50 mm per scarico fino alla colonna;

quota parte di rivestimento coibente tubazioni acqua fredda e calda;

accessori di fissaggio.

Vaso disabili

Vaso/bidet per disabili del tipo monoblocco a pavimento, realizzato in Vitreous-China, comprensivo di set diraccordo, cassetta di scarico a zaino con pulsante da murare, sedile a ciambella in metacrilato sagomato in modo da consentire una sicura presa al vaso, facilmente asportabile per una facile pulizia, completo di:

miscelatore ergonomico termostatico, con flessibile e doccetta provvista di comando di apertura esupporto a parete;

quota parte di tubazioni in multistrato diam. 18x2 mm, per adduzione acqua fredda e calda fino al collettore idrosanitario o alla rete principale;

quota parte di tubo in polipropilene diam. 110 mm per scarico fino alla colonna;

quota parte di rivestimento coibente tubazioni acqua fredda e calda;

accessori di fissaggio.

Set di maniglioni per bagni disabili

In tutti i bagni per disabili, oltre agli specifici apparecchi sanitari, dovranno essere installati, come previsto dalla normativa vigente, i necessari maniglioni orizzontali, verticali, impugnature di sicurezza, piantane di sostegno, ecc., per facilitare l'accesso agli apparecchi.

Saranno di sezione circolare con diametro di 35 mm, in nylon con anima in tubo di alluminio, dotati di inserti fotoluminescenti che assorbono luce e la rilasciano in caso di mancanza improvvisa dell'illuminazione.

Sono compresi tutti i sistemi di fissaggio e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte.

7 IMPIANTO TRATTAMENTO ACQUA

L'impianto di trattamento acqua a servizio del circuito sanitario e dei circuiti tecnologici è impostato secondo la norma UNI 8065 e del D.M. 26/06/2015 e sue modificazioni ed integrazioni.

I requisiti prestazionali e quelli igienico-sanitari dovranno essere conformi agli standard tecnici europei ed alle norme di loro competenza.

Inoltre, tutte le apparecchiature dovranno rispondere al D.M. n.25 del 07/02/12, in particolare:

ove pertinenti possono essere realizzate con materiali conformi al D.M. 174/04

rispettare i requisiti di sicurezza generali e specifici previsti dalla legislazione.

ove previsto dovranno essere marchiate CE e dotate di dichiarazione di conformità alle direttive europee (bassa tensione, rumorosità, compatibilità elettromagnetica etc...)

essere accompagnate da chiare descrizioni del prodotto e delle sue prestazioni

essere accompagnate da manuali contenenti istruzioni per la manutenzione e la gestione.

L'impianto dovrà essere costituito dalle seguenti apparecchiature (tipo CILLICHEMIE o equivalente):

Filtrazione di sicurezza

Filtrazione, impostata secondo norma UNI 8065 per montaggio centralizzato, con filtro autopulente semiautomatico conforme alla Norma UNI 9182 EN 806- 4 E UNI-EN 13443-1

N. 1 Filtro autopulente di sicurezza (tipo CILLIT-EURODIAGO 1"1/2 o equivalente) fino ad una granulometria di 90 micron.

Costituito da testata in bronzo, coduli di collegamento, elemento filtrante lavabile ed igienicamente protetto. Espulsione automatica impurità filtrate ed erogazione acqua filtrata anche durante il lavaggio.

Apparecchio realizzato con materiali rispondenti al D.M. 174/04 e in conformità al D.M. Salute 25/2012.

Pulizia e lavaggio circuiti sanitari

Pulizia e lavaggio del circuito di distribuzione dell'acqua fredda e calda sanitaria così come richiesto dalla UNI 9182 EN 806-4 Capitolo 6. Oltre a queste operazioni, per migliorare l'azione

di pulizia delle tubazioni da sporczia e residui di lavorazione, è necessario riempirle con acqua additivata in ragione di 5 Kg ogni mc. di riempimento, con prodotto ad azione detergente e disperdente. Scaricare il tutto dopo 2-5 ore di stazionamento nel circuito eseguendo poi un abbondante risciacquo finale con acqua potabile. Nel caso in cui si abbia a che fare con circuiti complessi, verificare con scrupolo che il risciacquo ne coinvolga tutte le distribuzioni. In ogni caso le sostanze contenute nel prodotto, sono incluse nella lista di sostanze autorizzate per la pulizia dei materiali in contatto con alimenti e bevande per il consumo umano (Decreto Francese del 08/09/1999 JO n.275 del 27/11/1999).

N. 2 confezioni di prodotto ad azione detergente e sgrassante (tipo CB-SANIT H₂O o equivalente), per rimuovere residui di lavorazione come olio, residui di saldature, trucioli di ferro, canapa e impurità di cantiere dagli impianti di distribuzione acqua sanitaria calda e fredda, per effettuare ad installazione ultimata, la prescritta pulizia delle tubazioni e dell'impianto per rendere il sistema perfettamente pulito, come prescritto dalla Norma UNI 9182, prima della messa in esercizio.

Confezione da 1 kg

Pulizia e lavaggio circuiti termici

Lavaggio del ciclo termico al fine di eliminare, prima della sua messa in marcia, ogni residuo di lavorazione e quant'altro di solido od amorfo presente al suo interno. Il circuito, deve essere lavato ed abbondantemente sciacquato con acqua, poi dopo averlo vuotato, si deve procedere a riempirlo nuovamente con acqua additivata con un prodotto sgrassante, detergente e disperdente da aggiungersi in ragione di 1 kg ogni 200 litri di riempimento; poi dopo aver fatto circolare il tutto per 3-5 gg circa, si deve prescrivere lo svuotamento e risciacquo del circuito. Infine occorrerà riempirlo definitivamente additivandolo col prodotto che gli compete. Una

puntuale esecuzione di queste prescrizioni, in presenza di un circuito progettato per agevolare lo spurgo della sporcizia, è necessaria per garantire nel tempo un ottimale funzionamento dell'impianto senza incorrere nei problemi dovuti alla presenza di corpi estranei che, rimanendo nei circuiti fin dalla loro messa in funzione, creano nel tempo occlusioni e corrosioni

N. 1 confezione di prodotto ad azione sgrassante e detergente (tipo CILLIT-HS CLEANER SG o equivalente), per rimuovere residui di lavorazione, oli e grassi dagli impianti di riscaldamento e circuiti di raffreddamento ad installazione ultimata prima della messa in esercizio, per prevenire corrosioni e danni al valvolame, pompe, ecc. dovuti a residui di lavorazione.

Riempimento e additivazione circuiti termici

Condizionamento chimico dell'acqua contenuta nel ciclo termico ottenuto mediante aggiunta di prodotto ad azione anti incrostante ed anti corrosivo ed antialghe a base di poliammina alifatica filmante come prescritto dalla Norma Uni 8065. L'aggiunta deve essere fatta in ragione di 1 kg ogni 200 litri di riempimento

N. 1 confezione di prodotto (tipo CILLIT-HS Combi o equivalente), a composizione bilanciata di inibitori di corrosione e agenti antincrostanti avente anche graduale effetto risanante in grado di proteggere dalle incrostazioni calcaree e dalle corrosioni circuiti chiusi di riscaldamento ad acqua calda, circuiti chiusi di raffreddamento con acqua in riciclo (sigillati e non sigillati) anche in presenza di alluminio, leghe leggere, ottone nonché tubazioni e componenti sintetici normati.