

**“LAVORI PER IL RIFACIMENTO DELLA RECEPTION ED ULTERIORI INTERVENTI VARI” NELLO STABILE DI PROPRIETÀ DELL'ISTITUTO NAZIONALE PREVIDENZA SOCIALE (I.N.P.S.) ADIBITO A SEDE PROVINCIALE DI SALERNO AL C.SO GARIBALDI, 38, DA AGGIUDICARE MEDIANTE PROCEDURA APERTA AI SENSI DELL'ART. 36 C.9 DEL D.LGS. 50/16.**

## **CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

### **ALLEGATO “A” – PARTE QUARTA**

COMMITTENTE:

**Dott. Alberto Scuderi**

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO (R.U.P.):

**Ing. Antonio Biancardi**

PROGETTISTI:

**Coordinamento Area Tecnico Edilizia – Napoli:  
Arch. Giuseppe Russo – Ing. Sabino De Simone  
Geom. Giuseppe Stanzione – P.I.E. Massimo Buono**

COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE:

**Geom. Giuseppe Stanzione**

DIRETTORE DEI LAVORI:

**Arch. Giuseppe Russo**

DIRETTORE OPERATIVO:

**Geom. Giuseppe Stanzione**

COORDINATORE PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI:

**Geom. Giuseppe Stanzione**

ASSISTENTE TECNICO:

**Sig. Antonio Landi**

## **SEZIONE 4 - IMPIANTO IDROSANITARIO.**

La presente sezione è una delle parti di cui si compone questo Capitolato speciale d'appalto per la ristrutturazione della reception al piano terra e della porzione di piano terzo dell'edificio di Corso G. Garibaldi n° 38 - Salerno, Direzione Provinciale INPS, e comprende tutte le opere necessarie allo smantellamento dell'attuale impianto idrosanitario ed all'istallazione di un **nuovo impianto idrosanitario**.

Essa è articolata nei seguenti capitoli relativi alle diverse tipologie di lavoro:

### **Cap. 4.00** Smantellamento del vecchio impianto; Istallazione dei nuovi impianti.

Attualmente l'intero l'edificio, è servito da un impianto idrosanitario centralizzato, opportunamente sezionato e diviso per zone e/o montanti dei gruppi servizi.

Il progetto prevede la realizzazione completa della rete di alimentazione idrica, a partire dalle montanti esistenti al piano superiore e/o inferiore e/o in eventuali tratti correnti nelle intercapedini orizzontali, da intercettare e dalle quali derivarsi.

Anche l'attuale impianto di smaltimento delle acque scure e chiare dovrà essere interamente realizzato, compresi i tratti correnti in eventuali intercapedini orizzontali e/o verticali, da intercettare e alle quali attestarsi.

Il presente capitolo pertanto è relativo alla realizzazione ex-novo di quanto sopra detto, previo completo smantellamento dell'attuale impianto idrosanitario ove esistente.

\*\*\*\*\*

## **SMANTELLAMENTO DEL VECCHIO IMPIANTO IDROSANITARIO.**

### **a) - Descrizione sommaria.**

Come già indicato, lo smantellamento della parte del vecchio impianto, relativa alle porzioni di piano terra e terzo da ristrutturare in questione compreso il gruppo servizi igienici all'esterno della maggiore consistenza dell'area d'intervento, dovrà avvenire in maniera tale da mantenere attivo il funzionamento della restante parte d'impianto a servizio dei piani sottostanti e sovrastanti.

Devono pertanto intendersi comprese le opere necessarie a garantire, nel corso dei lavori, il funzionamento dell'impianto dei piani inferiori e/o superiori ( compreso ventilazione primaria e secondaria, ecc.) .

Si precisa che le colonne montanti correnti in traccia nelle murature da non demolire potranno, una volta disattivate, restare in sito.

Si precisa altresì che la demolizione delle murature, di cui al Cap. 1., già comprende la rimozione delle parti d'impianti istallate, in traccia o a vista, nelle murature da demolire.

### **a) - Categorie di lavoro, quantità previste, prezzi unitari.**

**4.01 -** Opere impiantistiche, murarie e provvisoriale di rimozione delle apparecchiature e degli impianti idrosanitari della porzione di piano terra e terzo interessati (anche servizi igienici esterni alla maggiore consistenza dell'area d'intervento) (non comprese nel Cap. 1.), compresi l'onere della ricerca dei percorsi, gli spostamenti dei materiali di risulta all'interno del cantiere ed il loro allontanamento a rifiuto, così come definite nel presente capitolo e sinteticamente consistenti in:

- disattivazione e rimozione di tutte le tubazioni montanti di acqua potabile;
- disattivazione e rimozione delle schermature e delle apparecchiature igienico sanitarie dei servizi;
- disattivazione e/o rimozione delle colonne di ventilazione e di scarico, da eseguirsi dopo il rifacimento delle nuove colonne ed il loro collegamento con le colonne esistenti dei piani inferiori e/o superiori;

**c) - Qualità dei materiali e modalità di esecuzione.**

Si rimanda a quanto indicato nel presente capitolo.

**d) - Specifiche e prescrizioni.**

Si rimanda a quanto indicato nel presente capitolo.

**e) - Modalità di misurazione e valutazione.**

Tutte le opere del presente capitolo, ancorché siano state indicate delle quantità, sono valutate a corpo o a lavorazione completa, e pertanto senza che, in sede esecutiva, possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura eseguita o sul valore attribuito.

Il prezzo delle voci comprende ogni opera e assistenza muraria ed impiantistica, nonché ogni onere, lavorazione, materiale e provvisione che, anche se non espressamente indicati, siano necessari a dare le opere perfettamente compiute così come indicato in tutto il presente capitolo, e compresi altresì tutti gli oneri di trasferimento, calo in basso e/o tiro in alto e trasporti a discarica.

**NUOVO IMPIANTO IDROSANITARIO.**

**a) - Descrizione sommaria.**

Come già indicato, dovrà provvedersi, ultimati i lavori alla porzione di piano secondo, al collegamento degli impianti degli altri piani.

E' pertanto prevista, anche per il nuovo impianto idrosanitario, l'esecuzione in unica fase per la realizzazione completa delle nuove montanti, dei nuovi gruppi servizi igienici ed uffici, e loro allaccio alle esistenti colonne sottostanti e/o sovrastanti;

**b) - Categorie di lavoro, quantità previste, prezzi unitari.**

**4.02 -** Opere impiantistiche, murarie e provvisoriale di realizzazione dei nuovi gruppi servizi igienici "BLOCCO 1" terzo piano (compreso fornitura in opera di apparecchiature), così come definite nel presente capitolo e sinteticamente

comprendenti per il gruppo di nuova realizzazione (n° 3 ambienti ordinari + n° 1 antibagno):

- rete di distribuzione interna di acqua calda e fredda, in traccia, a partire dalla derivazione della montante di cui agli artt. precedenti fino al collettore complanare trilemm e poi a tutti i punti di utilizzazione previsti in progetto, realizzata in acciaio zincato con rivestimento anticondensa per acqua fredda e coibente a norma di legge per acqua calda e/o in rame coibentato;
- rete di scarico e di ventilazione, in traccia, a partire dalle derivazioni delle montanti di cui agli artt. precedenti e fino a tutti i punti di utilizzazione previsti in progetto, realizzata in polietilene ad alta densità, compreso pilette sifonate;
- **per i servizi ordinari:** n. 3 vasi e relative cassette di cacciata tipo "Geberit" a parete, compresi sedile ed ogni altro accessorio; n. 3 lavabi in vetrochina bianca, cm. 64, completi di rubinetteria del tipo pesante monocomando ed apparecchiatura di alimentazione e scarico; n. 3 bidets in vetrochina bianca, completi di rubinetteria del tipo pesante monocomando ed apparecchiatura di alimentazione e scarico; accessori da bagno normali comprendenti, per ciascun servizio igienico:
  - n. 1 specchi con cornice in legno laccato, dimensioni cm. 60 x 80;
  - n. 1 porta carta igienica ad incasso e n. 2 distributori carta copri-sedile, a parete in acciaio inox;
  - n. 1 distributori di sapone liquido, del tipo ricaricabile con cartuccia, a parete in acciaio inox;
  - n. 1 distributore salviette-asciugamani, del tipo ricaricabile, a parete in acciaio inox;
- **per l'antibagno:** n. 1 lavabi in vetrochina bianca, cm. 64, completi di rubinetteria del tipo pesante monocomando ed apparecchiatura di alimentazione e scarico; n. 1 lavabo (pilozzo) in vetrochina bianca, completi di rubinetteria del tipo pesante monocomando ed apparecchiatura di alimentazione e scarico; accessori da bagno normali comprendenti, per ciascun servizio igienico:
  - n. 1 specchi con cornice in legno laccato, dimensioni cm. 60 x 80;
  - n. 1 distributori di sapone liquido, del tipo ricaricabile con cartuccia, a parete in acciaio inox;
  - n. 1 distributori salviette-asciugamani, del tipo ricaricabile, a parete in acciaio inox;
- **per tutti i servizi igienici e l'antibagno:** n. 1 scaldabagno elettrico da 40 litri, garanzia 5 anni, compreso interruttore bipolare con frutto ad incasso;

**4.03 -** Opere impiantistiche, murarie e provvisorie di realizzazione dei nuovi gruppi servizi igienici "BLOCCO 2" piano terra (compreso fornitura in opera di apparecchiature), così come definite nel presente capitolo e sinteticamente comprendenti per il gruppo di nuova realizzazione (n° 2 ambienti ordinari + n° 1 ambiente per disabili + n° 1 antibagno):

- rete di distribuzione interna di acqua calda e fredda, in traccia, a partire dalla derivazione della montante di cui agli artt. precedenti fino al collettore complanare trilemm e poi a tutti i punti di utilizzazione previsti in progetto, realizzata in acciaio zincato con rivestimento anticondensa per acqua fredda e coibente a norma di legge per acqua calda e/o in rame coibentato;
- rete di scarico e di ventilazione, in traccia e/o a vista a soffitto del piano inferiore, a partire dalle derivazioni delle montanti di cui agli artt. precedenti e fino a tutti i punti di utilizzazione previsti in progetto, realizzata in polietilene ad alta densità, compreso pilette sifonate;

- **per i servizi ordinari:** n. 2 vasi e relative cassette di cacciata tipo "Geberit" a parete, compresi sedile ed ogni altro accessorio; n. 2 lavabi in vetrochina bianca, cm. 64, completi di rubinetteria del tipo pesante monocomando ed apparecchiatura di alimentazione e scarico; n. 3 bidets in vetrochina bianca, completi di rubinetteria del tipo pesante monocomando ed apparecchiatura di alimentazione e scarico; accessori da bagno normali comprendenti, per ciascun servizio igienico:
  - n. 1 specchi con cornice in legno laccato, dimensioni cm. 60 x 80;
  - n. 1 porta carta igienica ad incasso e n. 2 distributori carta copri-sedile, a parete in acciaio inox;
  - n. 1 distributori di sapone liquido, del tipo ricaricabile con cartuccia, a parete in acciaio inox;
  - n. 1 distributore salviette-asciugamani, del tipo ricaricabile, a parete in acciaio inox;
- **per i servizi per disabili:** n. 1 gruppo di sanitari (n° 1 vaso e n° 1 lavabo), serie speciale per disabili in vetrochina bianca, completi di rubinetteria del tipo pesante monocomando ed apparecchiatura di alimentazione e scarico;
- accessori da bagno a norma, per disabili, di tipo standard o da realizzare su misura in tubi di acciaio rivestiti in poliestere termoplastico, completi di agganci, sistema di fissaggio e controventature, rosette, minuterie, ecc., realizzato conforme alla vigente normativa e comprendente:
  - n° 1 specchio;
  - n. 1 maniglia porta;
  - n. 2 elementi verticali estesi da pavimento a soffitto;
  - n. 1 corrimano da ml. 1,80;
  - n. 1 corrimano ad angolo da cm. 70 x 60;
- accessori da bagno come all'articolo precedente;
- **per l'antibagno:** n. 1 lavabo in vetrochina bianca, cm. 64, completi di rubinetteria del tipo pesante monocomando ed apparecchiatura di alimentazione e scarico; accessori da bagno normali e/o speciali comprendenti, per ciascun servizio igienico:
  - n. 1 specchi con cornice in legno laccato, dimensioni cm. 60 x 80;
  - n. 1 distributori di sapone liquido, del tipo ricaricabile con cartuccia, a parete in acciaio inox;
  - n. 1 distributori salviette-asciugamani, del tipo ricaricabile, a parete in acciaio inox;
- **per tutti i servizi igienici e l'antibagno:** n. 1 scaldabagno elettrico da 40 litri, garanzia 5 anni, compreso interruttore bipolare con frutto ad incasso;

- 4.04 -** Opere impiantistiche, murarie e provvisorie di realizzazione dei nuovi gruppi servizi igienici "BLOCCO 3" piano terra (compreso fornitura in opera di apparecchiature), così come definite nel presente capitolo e sinteticamente comprendenti per il gruppo di nuova realizzazione (n° 3 ambienti ordinari + n° 1 antibagno):
- rete di distribuzione interna di acqua calda e fredda, in traccia, a partire dalla derivazione della montante di cui agli artt. precedenti fino al collettore complanare trilemm e poi a tutti i punti di utilizzazione previsti in progetto, realizzata in acciaio zincato con rivestimento anticondensa per acqua fredda e coibente a norma di legge per acqua calda e/o in rame coibentato;
  - rete di scarico e di ventilazione, in traccia, a partire dalle derivazioni delle montanti di cui agli artt. precedenti e fino a tutti i punti di utilizzazione previsti in progetto, realizzata in polietilene ad alta densità, compreso pilette sifonate;
  - **per i servizi ordinari:** n. 3 vasi e relative cassette di cacciata tipo "Geberit" a parete, compresi sedile ed ogni altro accessorio; n. 3 lavabi in

vetrochina bianca, cm. 64, completi di rubinetteria del tipo pesante monocomando ed apparecchiatura di alimentazione e scarico; n. 1 bidets in vetrochina bianca, completo di rubinetteria del tipo pesante monocomando ed apparecchiatura di alimentazione e scarico; accessori da bagno normali comprendenti, per ciascun servizio igienico:

- n. 1 specchi con cornice in legno laccato, dimensioni cm. 60 x 80;
- n. 1 porta carta igienica ad incasso e n. 2 distributori carta copri-sedile, a parete in acciaio inox;
- n. 1 distributori di sapone liquido, del tipo ricaricabile con cartuccia, a parete in acciaio inox;
- n. 1 distributore salviette-asciugamani, del tipo ricaricabile, a parete in acciaio inox;

- **per l'antibagno:** n. 2 lavabi in vetrochina bianca, cm. 64, completi di rubinetteria del tipo pesante monocomando ed apparecchiatura di alimentazione e scarico; n. 1 lavabo (pilozzo) in vetrochina bianca, completi di rubinetteria del tipo pesante monocomando ed apparecchiatura di alimentazione e scarico; accessori da bagno normali comprendenti, per ciascun servizio igienico:

- n. 1 specchi con cornice in legno laccato, dimensioni cm. 60 x 80;
- n. 1 distributori di sapone liquido, del tipo ricaricabile con cartuccia, a parete in acciaio inox;
- n. 1 distributori salviette-asciugamani, del tipo ricaricabile, a parete in acciaio inox;

- **per tutti i servizi igienici e l'antibagno:** n. 1 scaldabagno elettrico da 40 litri, garanzia 5 anni, compreso interruttore bipolare con frutto ad incasso;

**4.05 -** Opere impiantistiche, murarie e provvisorie di realizzazione dei nuovi gruppi servizi igienici "BLOCCO 4" terzo piano (compreso fornitura in opera di apparecchiature), così come definite nel presente capitolo e sinteticamente comprendenti per il gruppo di nuova realizzazione (n° 1 ambienti ordinario + n° 1 antibagno):

- rete di distribuzione interna di acqua calda e fredda, in traccia, a partire dalla derivazione della montante esistente nei servizi igienici in corrispondenza al piano terra dello stabile, fino al collettore complanare trilemm e poi a tutti i punti di utilizzazione previsti in progetto, realizzata in acciaio zincato con rivestimento anticorrosione per acqua fredda e coibente a norma di legge per acqua calda e/o in rame coibentato;

- rete di scarico e di ventilazione, in traccia, a partire dalle derivazioni delle montanti esistente nei servizi igienici in corrispondenza al piano terra dello stabile e fino a tutti i punti di utilizzazione previsti in progetto, realizzata in polietilene ad alta densità compreso pilette sifonate;

Tali reti di distribuzione acqua e scarico, da collegarsi alle predisposizioni verticali esistenti al piano terra, mediante la realizzazione di apposito cassonetto.

- **per i servizi ordinari:** n. 1 vasi e relative cassette di cacciata tipo "Geberit" a parete, compresi sedile ed ogni altro accessorio; n. 1 lavabi in vetrochina bianca, cm. 64, completi di rubinetteria del tipo pesante monocomando ed apparecchiatura di alimentazione e scarico; n. 1 bidets in vetrochina bianca, completi di rubinetteria del tipo pesante monocomando ed apparecchiatura di alimentazione e scarico; n° 1 piatto doccia cm 70x70, in vetrochina bianca completo di rubinetteria del tipo pesante monocomando ed apparecchiatura di alimentazione e scarico; accessori da bagno normali comprendenti, per ciascun servizio igienico:

- n. 1 specchi con cornice in legno laccato, dimensioni cm. 60 x 80;
- n. 1 porta carta igienica ad incasso e n. 2 distributori carta copri-

- sedile, a parete in acciaio inox;
- n. 1 distributori di sapone liquido, del tipo ricaricabile con cartuccia, a parete in acciaio inox;
- n. 1 distributore salviette-asciugamani, del tipo ricaricabile, a parete in acciaio inox;
- **per tutti i servizi igienici e l'antibagno**: n. 1 scaldabagno elettrico da 40 litri, garanzia 5 anni, compreso interruttore bipolare con frutto ad incasso;

### **c) - Qualità dei materiali e modalità di esecuzione.**

Il livello qualitativo degli apparecchi da impiegare è definito con riferimento alle sottoindicate Case Fabbricanti, che sono indicate al solo fine di individuare le caratteristiche e la categoria dei materiali che saranno utilizzati per l'esecuzione degli impianti.

Potranno pertanto usarsi materiali ed apparecchiature di altri Fabbricanti di caratteristiche simili che la Direzione Lavori si riserva di verificare ed accettare.

- Apparecchi sanitari: Ideal Standard, Richard Ginori, Pozzi
- Rubineria: Mamoli, Stella, Signorini
- Valvolame in ghisa: Raimondi, Tovaglieri, Valvomeccanica
- Valvolame in bronzo: Cazzaniga, Giacomini, Caleffi
- Pompe: Grundfos, Marelli, Vergani, Idrorame.

### **Campioni.**

Trascorsi 30 giorni dalla data di consegna l'Appaltatore dovrà produrre la campionatura degli apparecchi, delle apparecchiature, delle rubinetterie e degli accessori, delle tubazioni e di quanto debba trovare impiego negli impianti.

L'Appaltatore dovrà reintegrare i campioni che in conseguenza della effettuazione di prove tecnologiche andassero distrutti.

La presentazione dei campioni e la loro accettazione provvisoria da parte del Direttore dei Lavori non esonera l'Appaltatore dall'obbligo di sostituire, ad ogni richiesta dell'Appaltante, quei materiali che, pur essendo conformi ai campioni, non risultassero rispondenti alle prescrizioni del contratto e del presente Capitolato.

I campioni resteranno depositati nei locali della Direzione dei Lavori, od in altro luogo che verrà indicato, fino alla approvazione del collaudo.

### **Verifiche e prove.**

Durante l'esecuzione dei lavori idraulici dovranno essere effettuate le verifiche e le prove preliminari più avanti descritte.

Il completamento delle prove e verifiche dovrà aver luogo subito dopo il collocamento in opera delle tubazioni e prima della chiusura delle incassature, della intonacatura delle pareti, della formazione dei massetti di pavimentazione o simili lavori.

## **PROVA COLONNE DI SCARICO**

Le prove di tutte le diramazioni e colonne di scarico dovranno essere eseguite riempiendo d'acqua le tubazioni stesse, previa chiusura a perfetta tenuta degli sbocchi.

Il riempimento dovrà essere mantenuto per 24 ore. La prova si riterrà favorevole se non si verificano perdite, trasudamenti, deformazioni od altri guasti, specialmente in corrispondenza delle giunzioni.

Aperti successivamente gli sbocchi, l'acqua contenuta nelle tubazioni e nelle colonne dovrà avere regolare deflusso.

Nel caso di esito sfavorevole delle prove esse andranno ripetute, previa l'esecuzione delle necessarie riparazioni e ripristini, fino ad esito positivo delle prove stesse.

Le prove e le verifiche dovranno essere eseguite dal Direttore dei lavori in contraddittorio con l'Appaltatore, e dei risultati ottenuti dovrà essere compilato, di volta in volta, regolare verbale.

Qualora si verificassero perdite, deformazioni permanenti, trasudamenti od altro guasto, l'Appaltatore dovrà a sua cura e spese provvedere alle riparazioni e sostituzioni necessarie, restando a suo carico ogni occorrente opera di ripristino oltre al risarcimento degli eventuali danni conseguenti.

Dopo le riparazioni le prove dovranno essere ripetute fino ad esito favorevole, compilando il verbale di cui al precedente punto.

## **PROVA A PRESSIONE TUBAZIONI**

La prova idraulica delle tubazioni di alimentazione dovrà essere effettuata prima dell'applicazione degli apparecchi e delle chiusure delle tracce, nonché prima della costruzione dei pavimenti e dei rivestimenti delle pareti; la prova dovrà essere eseguita ad una pressione pari ad una volta e mezza quella di esercizio, mantenendo tale pressione per 12 ore continuative.

Si riterrà positivo l'esito della prova quando non si verificano perdite, trasudamenti, deformazioni permanenti delle tubazioni od altro guasto.

## **CONTROLLO INSTALLAZIONE**

La verifica del montaggio degli apparecchi, delle apparecchiature, delle rubinetterie e degli accessori dovrà accertare che il montaggio degli apparecchi, apparecchiature, rubinetterie, accessori, ecc. sia stato accuratamente eseguito; dovrà accertare altresì che la tenuta delle congiunzioni degli apparecchi, rubinetterie, accessori, ecc. con le tubazioni sia perfetta, e che il funzionamento di ciascuna parte di ogni singolo apparecchio, rubinetto, accessorio, ecc. sia regolare, anche per quanto riguarda la portata degli sbocchi di erogazione.

### **Tipo delle tubazioni.**

Sono stati individuati nei seguenti circuiti la tipologia delle tubazioni da installare:

- 1 - Rete idrica di alimentazione



- 2 - Colonne di scarico
- 3 - Rete di ventilazione
- 4 - Diramazioni
- 4.1 - Ventilazione
- 4.2 - Scarico apparecchi

### **Rete idrica di alimentazione**

Nella esecuzione delle montanti degli impianti idrici, eccezion fatta per le tubazioni e colonne di scarico e di ventilazione, dovranno essere impiegati tubi di acciaio senza saldatura zincati, serie media UNI 4148 e ss.mm. eii., con i relativi raccordi zincati in ghisa malleabile e bordi rinforzato.

Resta vietato l'uso di tubi di piombo anche per i tratti di raccordo delle condutture di alimentazione con gli apparecchi.

Nella esecuzione della rete al piano degli impianti idrici, dovranno essere impiegati tubi di rame del tipo cu-DHP secondo UNI5649-71 e ss.mm.ii., compreso collettori complanari del tipo trilemm.

### **Colonne di scarico**

Le colonne di scarico e le singole diramazioni agli apparecchi sanitari dovranno essere in polietilene ad alta densità. Le caratteristiche saranno:

- densità non inferiore a 0.95 g/cm<sup>3</sup>
- indice di fusione 0.4 ÷ 0.8 g/10 min.
- resistenza termica 40 ÷ 100° C
- coefficiente di dilatazione 0.2 mm./m.°C
- raccorciamento massimo tollerato 1 mm/m. (mediante malleabilizzazione)

La lavorazione dovrà essere effettuata con le apposite attrezzature, sia per la saldatura testa a testa con termoelemento, sia per la saldatura con manicotto elettrico.

Il montaggio si dovrà eseguire nel modo seguente:

- colonna di scarico: posate con manicotti di dilatazione ogni piano;
- collettori di scarico: per tratti brevi (inferiori a 6 m.) con montaggio a punto fisso, per tratti lunghi (superiori a 6 m.) montaggio con manicotti di dilatazione.

L'impianto in questione dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche:

- a) evacuare completamente e rapidamente le acque e le materie di rifiuto per la via più breve, senza dar luogo ad ostruzioni, deposito di materie, od incrostazioni lungo il percorso;
- b) essere a tenuta di acqua e di ogni esalazione;
- c) essere installato in modo che i movimenti dovuti a dilatazioni, contrazioni od assestamenti non possano dar luogo a rotture, guasti e simili, tali da provocare perdite;
- f) corrispondere a tutti i requisiti di accettazione e di collocamento in opera prescritti dalle vigenti normative.

Le colonne di scarico dovranno essere munite di tappi che consentono l'ispezione e la pulizia delle tubazioni.

Dovranno essere impiegati tappi appositi per realizzare la completa tenuta stagna all'acqua, ai vapori ed alle esalazioni.

I tappi dovranno essere applicati in corrispondenza di ogni cambio di direzione, ad ogni estremità ed almeno ogni 15 metri di percorso delle tubazioni sia in verticale che in orizzontale.

### **Reti di ventilazione**

Le colonne di ventilazione primaria dovranno essere dello stesso materiale delle colonne di scarico e ottenute mediante il prolungamento di quest'ultime per almeno 50 cm. fin sopra il tetto, o almeno fino a 2 metri dal piano di calpestio della terrazza più alta praticabile.

Le teste delle colonne di ventilazione dovranno culminare con idonei esalatori.

### **Diramazioni**

#### **Diramazioni di ventilazione**

La ventilazione parallela delle colonne di scarico sarà realizzata con lo stesso materiale di quest'ultime. Essa correrà parallelamente alla colonna e sarà a questa collegata tramite diramazioni piano per piano.

Le diramazioni di ventilazione dovranno essere disposte in modo che le acque di scarico non possano risalire in esse. La disposizione dovrà inoltre essere tale da agevolare il più possibile l'efflusso ed il deflusso dell'aria.

Dovrà essere evitata nel modo più assoluto la formazione di sifoni lungo il percorso.

I collegamenti delle diramazioni con le colonne di ventilazione dovranno essere effettuati mediante giunti che s'innestino a 45° verso l'alto delle colonne medesime.

#### **Diramazioni di scarico apparecchi**

Le diramazioni di scarico degli apparecchi igienico-sanitari dovranno essere collocate in opera incassate o sotto pavimento; le relative tubazioni dovranno avere pendenza non inferiore all'1%; per le giunzioni tra le tubazioni stesse e le colonne di scarico dovranno essere scrupolosamente osservate le norme già menzionate al punto 2 del presente articolo.

Le derivazioni di scarico dovranno essere raccordate tra loro e con le colonne di scarico sempre nel senso del flusso, con angolo tra gli assi non superiore a 45°.

Lo svuotamento degli apparecchi dovrà comunque risultare rapido ed assolutamente silenzioso.

Dovranno corrispondere alle seguenti minime dimensioni:

- scarico del bidet al bocchettone di raccordo tra il vaso e la colonna di scarico: 50 mm.;

- scarico del lavabo al bocchettone di raccordo tra il vaso e la colonna di scarico: 50 mm.;
- bocchettone di raccordo tra vaso e colonna di scarico da 110 mm.;
- raccordo della scatola sifonata con il bocchettone del vaso: 50 mm.;
- raccordo della cassetta scaricatrice alta con il vaso: 27/32 mm. incassato; le parti esterne dovranno essere in tubo di ottone cromato del diametro esterno di 30 mm. e spessore non inferiore ad 1 mm.

### **Protezione delle tubazioni.**

Tutte le tubazioni devono essere protette contro il gelo e gli agenti esterni in modo adeguato e soddisfacente in relazione alla loro posizione e ai materiali di cui sono costituiti. Dovrà inoltre essere evitato, ovunque e sempre, ogni fenomeno di trasudamento dovuto a condensazione dell'umidità ambiente.

Non si potranno porre in opera, dove possibile, tratti di tubazioni inferiori alla lunghezza standard commerciale (mt. 6-8). I tratti in orizzontale e verticale incassati entro le murature dovranno essere debitamente isolati con lastre o tubi di poliuretano a cellule chiuse e preventivamente verniciate con catramina. Le tubazioni relative alle schermature nei servizi dovranno altresì essere debitamente protette con verniciature alla catramina e ricoperte prima della chiusura delle tracce e/o della formazione dei massetti con materiale isolante già menzionato.

### **Valvolame e rubinetteria.**

Premesso che tutte le rubinetterie e il valvolame dovranno essere di primissima qualità e comunque approvati dalla D.L., qui di seguito si danno alcune indicazioni circa i principali componenti del valvolame e delle rubinetteria che dovranno essere impiegati.

#### **1 RUBINETTI**

- 1.1 - d'arresto
- 1.2 - di erogazione con portagomma

#### **2 SARACINESCHE**

#### **3 RIDUTTORI DI PRESSIONE**

- 3.1 - Norme generali
- 3.2 - Tipo a manicotto
- 3.3 - Tipo a flangia

#### **4 FILTRI**

#### **5 CONTATORI**

#### **1 RUBINETTI**

- 1.1 Rubinetti d'arresto

I rubinetto d'arresto dovranno essere in bronzo ed ottone con guarnizioni di gomma naturale o sintetica, e volantino in ghisa o in acciaio.

Le pressioni di collaudo dovranno essere quelle di esercizio aumentate del 50%.

Le masse dei rubinetti d'arresto non dovranno essere inferiori ai valori della seguente tabella.

|              |          |       |       |       |
|--------------|----------|-------|-------|-------|
| Designazione | G 3/8    | G 1/2 | G 3/4 | G 1   |
| Massa        | Kg 0.250 | 0.300 | 0.380 | 0.500 |

### 1.2 Rubinetti di erogazione con portagomma

Per questi rubinetti vale quanto prescritto per i rubinetti d'arresto. Le masse non dovranno essere inferiori ai valori della seguente tabella.

|              |          |       |       |         |         |       |
|--------------|----------|-------|-------|---------|---------|-------|
| Designazione | G 1/2    | G 3/4 | G 1   | G 1 1/4 | G 1 1/2 | G 2   |
| Massa        | Kg 0.260 | 0.550 | 0.750 | 1.400   | 2.200   | 3.500 |

## **2 SARACINESCHE**

Le saracinesche dovranno essere in bronzo o in ottone a manicotto, con volantino in ghisa o in acciaio.

Le pressioni di collaudo non dovranno essere inferiori a 15 Kgf/cm<sup>2</sup>.

Le masse delle saracinesche non dovranno essere inferiori ai valori della seguente tabella.

|              |          |       |       |       |         |         |       |
|--------------|----------|-------|-------|-------|---------|---------|-------|
| Designazione | G 3/8    | G 1/2 | G 3/4 | G 1   | G 1 1/4 | G 1 1/2 | G 2   |
| Masse        | Kg 0.220 | 0.275 | 0.380 | 0.500 | 0.750   | 0.980   | 1.500 |

## **3 RIDUTTORI DI PRESSIONE**

### 3.1 Norme generali

I riduttori di pressione dovranno essere a sede semplice equilibrata, tale da mantenere la pressione ridotta indipendentemente dalle variazioni della pressione a monte del riduttore e mantenere a valle la pressione stabilita qualunque sia la portata dell'acqua nell'impianto.

I riduttori dovranno inoltre assicurare la chiusura totale quando sia nulla l'erogazione a valle.

I limiti di funzionamento dei riduttori dovranno essere compresi fra 16 e 2 atmosfere.

Dovranno essere impiegati riduttori a manicotto filettati gas od a flangia, come verrà richiesto dal Direttore dei Lavori.

A monte di ciascun riduttore dovrà sempre essere installato un raccogliore delle impurità a doppia rete, avente lo stesso diametro del riduttore.

### 3.2 Riduttore di pressione a manicotto

I riduttori di pressione a manicotto dovranno avere il corpo completamente in bronzo

BS ZN 2 UNI 7013-72 e ss.mm.ii., membrana di gomma para molto sensibile, lunga molla interna di acciaio e tale da consentire una precisa regolazione.

Le masse di questi riduttori dovranno essere quelle della seguente tabella, con tolleranza - 5%.

|              |         |       |       |     |        |      |      |
|--------------|---------|-------|-------|-----|--------|------|------|
| Designazione | G 3/8   | G 1/2 | G 3/4 | G 1 | G1 1/4 | G1/½ | G 2  |
| Masse        | Kg. 2.5 | 3.5   | 4.5   | 6.0 | 7.5    | 10.0 | 15.0 |

### 3.3 Riduttori di pressione a flangia

I riduttori di pressione a flangia dovranno avere il corpo in bronzo fino a quelli di diametro 50 mm., e di ghisa e bronzo per diametri superiori. Le masse di questi riduttori dovranno essere quelle della seguente tabella, con tolleranza - 5%.

|                       |     |    |    |    |    |    |     |    |
|-----------------------|-----|----|----|----|----|----|-----|----|
| Diametro nominale mm. | 25  | 35 | 40 | 50 | 65 | 80 | 100 |    |
| Masse                 | Kg. | 8  | 10 | 15 | 21 | 48 | 60  | 90 |

## **4 FILTRI**

I raccoglitori di impurità dovranno essere in bronzo, a manicotti filettati da 1/2 Gas a 4 Gas ed a flangia nei diametri da DN 100 a DN 150, così come richiederà il Direttore dei Lavori.

## **5 CONTATORI**

I contatori d'acqua, del calibro necessario, dovranno essere a turbina, a quadrante bagnato, completi di dadi e raccordi con carcassa in ottone ad alto tenore di rame, provata alla pressione di 20 atmosfere per pressioni di esercizio fino a 10 Bar, ed a pressione doppia di quella di esercizio per pressioni di esercizio maggiori di 10 Bar.

La carcassa dovrà essere protetta internamente ed esternamente mediante verniciatura a forno.

Il meccanismo dovrà essere completamente in nichelio od in acciaio inossidabile, filtro pure in nichelio od in acciaio inossidabile, lancette e stelletto di spia in materiale plastico con boccola di fissaggio in nichelio od in acciaio inossidabile.

Dovranno essere completi di chiusura e coperchio in ottone con verniciatura di protezione come sopra stabilito; piastra di sostegno dei ruotismi di materiale metallico; quadrante, di facile lettura, di rame smaltato chiuso con cristallo molato ai bordi e perfettamente trasparente. Se non diversamente disposto per iscritto dall'Appaltante, è vietato l'impiego di contatori con il meccanismo, o parti del meccanismo, in materia plastica.

I contatori d'acqua dovranno inoltre corrispondere alle norme di unificazione:

UNI 1064 - 1067: Contatori per acqua, a turbina e volumetrici - Tipi e dimensioni - Quadranti - Contrassegni - Chiusure;

UNI 1068: Contatori per acqua, a turbina e volumetrici - Canotti per attacco a bocchettone;

UNI 1073 - 1074: Contatori per acqua, a turbina e volumetrici - Montaggio sulle tubazioni;

UNI 1075 - 1077: Contatori per acqua fredda, a turbina e volumetrici - Definizioni - Requisiti - Prove per controlli di precisione.

### **Sanitari.**

Le caratteristiche degli apparecchi sanitari e delle rubinetterie dovranno corrispondere ai requisiti di seguito trascritti.

- **vasi** in vitreous china bianchi con scarico a pavimento IDEAL STANDARD serie Ellisse o similari fissati a terra con viti e tasselli completi di tavoletta in plastica tipo pesante bianca, cassetta scaricatrice, cassetta di scarico del tipo "Geberit" ad incasso, da litri 13 completa di placca esterna, apparecchiature di scarico completa di rubinetto di arresto a squadro da 3/8", il tutto per dare il sanitario perfettamente funzionante;
- **bidet** in vitreous china IDEAL STANDARD serie ELLISSE bianchi o similari, monoforo completi di rubinetto monocomando in ottone cromato marca STELLA o similari, apparecchiatura di scarico automatico ed ogni altro accessorio per dare il sanitario perfettamente funzionante;
- **lavabi** in vitreous-china IDEAL STANDARD serie ELLISSE bianchi o similari dalle dimensioni di cm. 61 x 52 fissati a parete mediante mensole di acciaio interne opportunamente murate completi di rubinetto rubinetto monocomando in ottone cromato marca STELLA o similari, apparecchiatura di scarico automatico, sifone a bottiglia da 1 1", cannuce di raccordo e relative borchie, il tutto per dare il sanitario perfettamente funzionante;
- **lavabi clinici** in Vitreous-china della CERAMICA POZZI serie Ricino o similari delle dimensioni di cm. 58 x 48 fissato a parete con mensole in acciaio opportunamente murate complete di apparecchiature di erogazione del tipo a parete monocomando a leva marca BOCCHI o similare, apparecchiatura di scarico automatico e relativo sifone a bottiglia, tubo di raccordo scarico, il tutto per dare il sanitario perfettamente funzionante.

Inoltre in ogni gruppo di bagni (come evidenziato negli allegati grafici) sarà previsto un rubinetto portagomma in ottone cromato, a parete ed in corrispondenza di esso una griglia di raccolta a pavimento.

### **d) - Specifiche e prescrizioni.**

#### **Applicazione della normativa.**

Gli impianti dovranno essere eseguiti nella più rigorosa osservanza delle disposizioni del presente Capitolato.

Dovranno essere anche applicate le norme e disposizioni emanate dalle competenti autorità che, per legge, hanno ingerenza sulla esecuzione degli impianti medesimi, in particolare le prescrizioni degli Ufficiali Sanitari del Comune ove sorge l'edificio oggetto dell'appalto.

Sono a carico dell'Appaltatore tutti gli adempimenti nei confronti delle autorità competenti, compreso l'onere di richiedere ed ottenere il rilascio di certificato d'idoneità dell'impianto alle norme in vigore, nonché la redazione del certificato di conformità, previsto dalla legge 46/90, 37/08 e ss.mm.ii. . Sono a suo carico tutte le

spese per sopralluoghi, verifiche, controlli, tasse, ecc.

Si richiamano in particolare le seguenti disposizioni:

- Istruzioni Ministeriali 20 giugno 1896 del Ministero dell'Interno - Direzione della Sanità Pubblica - Sez. 3^ "Istruzioni Ministeriali sull'igiene del suolo e dell'abitato";
- R.D. 3 febbraio 1901 n. 45 - Regolamento generale sanitario;
- R.D. 27 luglio 1934 n. 1265 " Approvazione del testo unico delle leggi sanitarie";
- Circolare n. 13 del 1° gennaio 1962 del Ministero della Sanità, "Erogazione acqua potabile negli uffici - Vigilanza sugli impianti interni di distribuzione idrica";
- Circolare n. 183 del 16 ottobre 1964 del Ministero della Sanità, "Erogazione acqua potabile negli edifici - Vigilanza sugli impianti interni di distribuzione idrica";
- Circolare n. 231 del 22 dicembre 1964 del Ministero della Sanità, "Progetti di acquedotti e fognature - Impostazione programmatica e documentazione;
- D.P.R. 1095 del 3 agosto 1968, "Modifica all'art. 125 del regolamento generale sanitario, approvato con regio decreto 3 febbraio 1901, n, 45, e modificato con regio decreto 23 giugno 1904, n. 369";
- Circolare n. 190 del 21 novembre 1970 del Ministero della Sanità, "Erogazione acqua potabile negli edifici - Vigilanza e prescrizioni tecniche ai fini dell'inquinamento dell'acqua potabile";
- Norme UNI 9182 "Edilizia - Impianti d'alimentazione e distribuzione d'acqua fredda e calda - Criteri di progettazione, collaudo e gestione";
- Norme UNI 9183 "Edilizia - Sistemi di scarico delle acque usate - Criteri di progettazione, collaudo e gestione".

### **Norme progettuali.**

L'Appaltatore non potrà invocare a sua discolpa errate, insufficienti od omesse indicazioni anche se rilevabili dagli atti dell'appalto o fornite dal Direttore dei Lavori o da altri incaricati dell'Appaltante. L'Appaltatore non potrà invocare a sua discolpa insufficienti, errati od omessi controlli da parte dell'Appaltante, o di suoi incaricati, sia degli elaborati di progetto che delle opere in corso di esecuzione ed anche dopo la loro ultimazione, e ciò fino alla approvazione del collaudo.

#### SANITARIO                      PORTATA SBOCCO

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| vaso con cassetta | 0.10 lt./sec. |
| rubinetto lavabo  | 0.10 "        |
| rubinetto bidet   | 0.10 "        |

I diametri delle tubazioni ottenuti dai calcoli dovranno essere convenientemente aumentati per tener conto delle incrostazioni che potessero formarsi col tempo per effetto della durezza dell'acqua di alimentazione degli impianti (il grado di durezza dovrà essere controllato e comprovato a cura e spese dell'Appaltatore).

## **Messa a terra degli impianti**

Tutti i sistemi di tubazioni metalliche accessibili destinati alla adduzione, distribuzione e scarico delle acque nonché tutte le masse metalliche accessibili, di notevole estensione esistenti nell'area degli impianti elettrici contenuti nell'edificio dovranno essere collegate fra loro e messe a terra mediante collegamento all'impianto di messa a terra, secondo quanto prescritto nel capitolato speciale di appalto per le opere elettriche.

### **e) - Modalità di misurazione e valutazione.**

I gruppi di servizi igienici (3 WC + antibagno) saranno valutati al pezzo, intendendosi comprese nel prezzo tutte le opere, forniture, provvisioni anche non espressamente indicate ma necessarie a dare i gruppi perfettamente compiuti e funzionanti.

Tutte le opere del presente capitolo, ancorchè siano state indicate delle quantità, sono valutate a corpo o a lavorazione completa, e pertanto senza che, in sede esecutiva, possa essere invocata dalle parti contraenti alcuna verifica sulla misura eseguita o sul valore attribuito.

Il prezzo delle voci comprende gli spostamenti dei materiali di rimozione e/o di approvvigionamento all'interno dell'edificio, il calo in basso e/o tiro in alto ed il loro allontanamento a rifiuto, ed ogni opera e assistenza muraria ed impiantistica, nonché ogni onere, lavorazione, materiale e provvisione che, anche se non espressamente indicati, siano necessari a dare le opere perfettamente compiute così come indicato in tutto il presente capitolo.

\* \* \* \* \*