

Capitolato Tecnico d'appalto per la fornitura di metri 5.280 di tubazione in ghisa sferoidale DN400 e relativi pezzi speciali, per potenziamento di rete fognaria in pressione, nel Comune di Pisa.

1. Oggetto, importo e durata della fornitura

L'oggetto dell'appalto riguarda la fornitura di **metri 5280** (cinquemiladuecentoottanta) di tubazioni in ghisa sferoidale per fognatura di diametro DN400 e la fornitura di pezzi speciali in ghisa sferoidale per fognatura di diametro DN400 come indicato nella tabella sotto riportata:

| Art. | Descrizione materiale | u.m. | Quantità |
|-------------|---|-------------|-----------------|
| A - 1 | TUBAZIONE GHISA DN 400 UNI ISO 2531/2009 ed UNI EN 598/2007 | Mt | 5.280 |
| A - 2 | CURVA 90° DUE BICCHIERI DN 400 | N. | 12 |
| A - 3 | CURVA 45° DUE BICCHIERI DN 400 | N. | 28 |
| A - 4 | CURVA 22,5° DUE BICCHIERI DN 400 | N. | 8 |
| A - 5 | CURVA 11,5° DUE BICCHIERI DN 400 | N. | 4 |
| A - 6 | TEE DUE BICCHIERI E DIRAMAZIONE FLANGIATA DN 400/100/400 | N. | 28 |
| A - 7 | TAZZA FLANGIATA DN 400 | N. | 10 |

Si intendono comprese nella fornitura oggetto del presente Capitolato le guarnizioni necessarie alla realizzazione del nuovo collegamento fognario tra l'impianto di depurazione della Fontina con l'impianto di depurazione di San Jacopo a nord del comune di Pisa.

Le suddette quantità rappresentano il fabbisogno previsto dal Committente per l'intera fornitura. La committenza si riserva comunque di variare le quantità previste nella suddetta tabella per $\pm 5\%$ sulle tubazioni e $\pm 15\%$ per quanto riguarda i pezzi speciali (arrotondando la cifra all'intero superiore).

L'importo a base d'asta è € 970.000,00 (Euro novecentosettantamila/00).

La durata del contratto è prevista in mesi 18 dalla stipula dello stesso.

2. Specifiche tecniche di fornitura

La tubazione in ghisa sferoidale di diametro DN400, dovrà essere conforme alle norme UNI ISO 2531/2009 ed UNI EN 598/2007, prodotti in stabilimenti certificati a norma EN ISO 9001/2008. I tubi dovranno avere un'estremità a bicchiere per giunzione a mezzo di anello di gomma.

La ghisa sferoidale impiegata per la fabbricazione dei tubi dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- carico unitario di rottura a trazione: $\geq 42 \text{ da N/mm}^2 = 420 \text{ MPa}$
- allungamento minimo a rottura: $\geq 10\%$
- durezza Brinell:* 230 HB

La lunghezza utile di ogni barra di tubo e le relative tolleranze dovranno essere conformi alla norma UNI EN 598:2009.

2 A. Rivestimento esterno

Le tubazioni saranno rivestite esternamente con una delle tipologie di rivestimento, inclusi gli speciali, indicati nella norma UNI EN 598:2009. Non saranno ammessi rivestimenti definiti come pseudo leghe in quanto non previsti nella UNI EN 598.

2 B. Rivestimento interno

Le tubazioni dovranno essere rivestite internamente con malta di cemento alluminoso, applicata per centrifugazione con caratteristiche e spessore conformi a quanto definito dalla norma EN 598/2009.

I pezzi speciali dovranno avere rivestimento interno ed esterno in vernice epossidica.

2 C. Guarnizioni

I materiali costituenti le guarnizioni in elastomero devono essere conformi ai requisiti della norma UNI EN 681-1, tipo WG per impiego con acqua non potabile con resistenza all'olio. Per quanto riguarda i requisiti di prestazione dei giunti, dovranno essere rispettate le prescrizioni delle già citate norme UNI EN 598.

Tali sistemi di giunzione dovranno essere certificati per l'utilizzo a valori di pressione di funzionamento ammissibile (PFA), pressione di funzionamento massima ammissibile (PMA) e pressione di prova ammissibile (PEA) conformi a quanto specificato dalla Norma UNI EN 598/2009 .

I giunti elastici, in pratica giunti a bicchiere con guarnizione in gomma, debbono consentire piccoli spostamenti angolari e longitudinali del tubo senza che venga meno la perfetta tenuta.

La deviazione angolare ammissibile deve essere dichiarata dal fabbricante, e non deve essere minore dei limiti indicati dalla norma UNI EN 598:2009.

Anche il gioco assiale ammissibile deve essere dichiarato dal fabbricante.

A garanzia della corretta connessione della barra nell'estremità a bicchiere su ciascuna tubazione dovranno essere riportate ben visibili due linee di fede.

La Classe di Pressione dovrà essere pari almeno a:

- **DN 400 30 bar**

Ai sensi dell'Art. 137 del D.lgs 50/2016, non sono ammesse offerte in cui la parte dei prodotti originari di paesi terzi, ai sensi del regolamento (UE) n. 952/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio, supera il cinquanta per cento del valore totale dei prodotti che compongono l'offerta.

3. Documentazione da presentare:

3.A Documentazione da produrre in fase di offerta:

- a) Dichiarazione a firma del legale Rappresentante del fornitore delle ditte produttrici di Tubazioni e Raccordi
- b) Certificazione di sistema di qualità della ditta produttrice secondo ISO 9001/2008 rilasciata da organismo di certificazione accreditato;
- c) Certificato di prodotto, redatto da organismo terzo accreditato, autorizzato dall' ente accreditatore al rilascio di certificazioni secondo lo schema relativo alla norma UNI EN598:2009
- d) Dichiarazione da parte del fornitore dei paesi di provenienza del prodotto finito al fine di verificare la conformità all' art. 137 del D.Lgs. 50/2016. Si ricorda che, ai sensi l'art. 36 del nuovo Regolamento Doganale Europeo n.450 del 2008, "le merci alla cui produzione hanno contribuito due o più paesi o territori sono considerate originarie del paese o territorio in cui hanno subito l'ultima trasformazione sostanziale";
- e) Certificato/i di conformità da ente terzo accreditato alle prove di prestazione di cui al punto 5 della norma UNI EN 598, per quanto riguarda la resistenza all'abrasione del rivestimento interno dei tubi;
- f) Dichiarazione del produttore dei tubi, che le guarnizioni dei giunti elastici sono conformi alle norma EN 681-1 tipo WG.
- g) *Allegato A controfirmato dal legale rappresentante che costituisce autocertificazione della rispondenza del materiale fornito a quanto dichiarato nel suddetto allegato. Per i i sub-criteri 1-2-3-4-5 dovranno anche essere allegare le schede tecniche dalle quali sia desumibile quanto autodichiarato.*

3.B Documentazione da fornire a corredo di ogni consegna:

Dovrà essere trasmessa ad Acque Servizi S.r.l. i giorni antecedenti la consegna del materiale o allegato al DDT stesso:

- a) Risultati delle prove secondo UNI EN 10204-3.1, relativi al lotto dei prodotti oggetto di fornitura;

Sul materiale consegnato dovrà essere riportato:

- b) Marcatura CE apposta sul singolo prodotto/pezzo qualora siano rispettati i disposti dell'art. 8 del Regolamento CEE n. 305/2011;

- c) Marcatura sulle parti metalliche del: DN, PN, nome o logo del produttore;
- d) Marcatura negli elastomeri: materiale, nome o logo del produttore e data di produzione.

In caso di consegna frazionata del materiale, comunque conforme alla prima fornitura:

1. Dichiarazione redatta dal fornitore di conformità del materiale fornito alla documentazione prodotta in sede di prima consegna.

In caso di consegna frazionata del materiale, NON conforme alla prima fornitura:

2. Dovranno essere riprodotti e consegnati alla committenza tutti i documenti richiesti, almeno 7gg. prima della fornitura in cantiere, per l'approvazione della tipologia del materiale.

Prove e controlli:

3. Il committente richiede l'emissione di certificato tipo 3.1 secondo la Norma UNI EN 10204. Inoltre si riserva la facoltà di fare controlli e prelievi di campioni in stabilimento e/o in campo al fine di verificare la conformità dei prodotti proposti. A spese del fornitore la committenza a proprio piacimento farà inviare due campioni di diversi lotti di una barra cadauno, scelto discrezionalmente, a un laboratorio di propria fiducia per fare delle analisi in conformità della norma EN598.

Le analisi richieste, in base alla EN598, saranno:

- **Verifica materiali - Condotta in Ghisa Sferoidale**

- **Spessore** secondo paragrafo 4.2.1 e 8.1 prospetto 11 (in conformità al punto 6.1.1 e alla EN545)
- **Verifica a Trazione** del materiale paragrafo 4.3.1 prospetto 3, con metodo di prova secondo EN598 paragrafi 6.3 e 6.4
 - Resistenza minima a trazione, Rm
 - Allungamento minimo a rottura, A%
 - Durezza Brinell, HB
- **Rigidità diametrale** del materiale paragrafo 7.3 prospetto 10

- **Rivestimento esterno tubazioni**

- Caratterizzazione lega ZnAl appendice B.1.1 e B.2.2. Metodo di prova con microscopia ottica ed elettronica
- Grammatura Zn o lega ZnAl secondo paragrafo 4.4.2.2 e appendice B.1.1 e B.2.2
- Spessore vernice di finitura paragrafo 4.4.2.2 in conformità al punto 6.7 e 6.8 con Spessimetro elettromagnetico, direttamente sul tubo

- **Rivestimento interno tubazioni**

- Caratteristiche del tipo di cemento secondo EN197-1
- Spessore vernice di finitura paragrafo 4.4.3.2 prospetto 4 in conformità al punto 6.9

- **Dimensioni**

- Lunghezza secondo paragrafo 4.2.3.1 prospetto 2
- Diametro esterno sull'estremità liscia secondo EN598 paragrafo 4.2.2.1 e 8.1 prospetto 11 Con circo metro
- Diametro interno secondo paragrafo 4.2.2.2 prospetto 1
- Ovalizzazione sull'estremità liscia paragrafo 4.2.2.1 Con calibro o metro
- Colore secondo EN598

Per quanto riguarda un ente presso il quale poter fare queste analisi indichiamo:

*Facoltà Ingegneria dell'Università di Genova
DICCA – Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica e Ambientale - Prof.ssa Marina Delucchi
P.le Kennedy 1
16129 Genova
Tel. 010.3536033*

In Alternativa

*Sapienza Università di Roma
Dipartimento ingegneria Chimica materiali Ambiente
Via Eudossiana 16
00184 Roma
Tel. 06.44585821*

Inoltre si richiede alla ditta un certificato, anche prodotto del proprio laboratorio con la presenza di tecnici/testimoni, dove viene provato un campione della fornitura oggetto di gara con le verifiche:

- **Resistenza chimica** agli effluenti paragrafo 5.8
Metodo di prova paragrafo 7.9
- **Resistenza all'abrasione** paragrafo 5.9
Metodo di prova paragrafo 7.10
- **Resistenza alla compressione** paragrafo 5.10
Metodo di prova paragrafo 7.1
- **Dichiarazione rettilineità dei tubi** paragrafo 4.2.4
Metodo di prova paragrafo 6.2
- **Prova tenuta Giunti**
Metodo di prova paragrafo 7.4/7.8
- **Resistenza alla compressione** paragrafo 5.10
Metodo di prova paragrafo 7.1

4. Criteri di aggiudicazione

L'appalto sarà aggiudicato con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa ai sensi dell'art. 95, D.lgs 50/2016. I criteri ed i sub-criteri di valutazione dell'offerta, sono i seguenti:

| Criteri di valutazione | Natura | Peso |
|------------------------|--------------|------|
| 1) Prezzo | Quantitativo | 30 |

| Criteri di valutazione | Peso | Natura | Sub-criteri di valutazione | Sub-peso |
|--------------------------------------|------|-------------|--|----------|
| 2) Caratteristiche tecniche del tubo | 70 | Qualitativo | 2.1) Dimensioni delle barre 1- Lunghezza | 6 |
| | | Qualitativo | 2.2) Tipologia della guarnizione tubazioni | 14 |
| | | Qualitativo | 2.3) Tipologia della guarnizione Pezzi Speciali | 14 |
| | | Qualitativo | 2.4) Rivestimento esterno della barra | 14 |
| | | Qualitativo | 2.5) Deviazione angolare ammessa dal giunto fino al Dn 400 | 8 |
| | | Qualitativo | 2.6) Omogeneità di produzione per tubi e raccordi | 14 |

Il metodo di attribuzione dei giudizi/voti da parte dei Commissari per ciascuno dei criteri/sub-criteri sopra proposti di natura qualitativa, è quello discrezionale basato sui seguenti criteri motivazionali di ciascun criterio o sub_criterio di cui sopra :

| Criteri di valutazione | Sub-criteri di valutazione | criterio motivazionale | Giudizio voto | Giudizi/voti totale sub criterio |
|-----------------------------|---|---|---------------|--|
| 2) Caratteristiche tecniche | 2.1) Dimensioni delle barre (cad.)- Lunghezza | L= 6 mt | 1 | Somma dei giudizi/voti parziali ottenuti |
| | | 5.5 mt ≤ L < 6 mt | 0,6 | |
| | | L < 5.5 mt | 0,3 | |
| | 2.2) Tipologia della guarnizione Tubazioni | A profilo divergente second UNI 9163:2010 | 1 | Somma dei giudizi/voti parziali ottenuti |
| | | Toroidale secondo DIN 28603 o altre tipologie | 0,8 | |
| | 2.3) Tipologia della guarnizione Pezzi Speciali | A profilo divergente second UNI 9163:2010 | 1 | Somma dei giudizi/voti parziali ottenuti |
| | | Toroidale secondo DIN 28603 o altre tipologie | 0,8 | |
| | 2.4) Rivestimento esterno della barra | Lega Zinco - Alluminio 400gr/mq e metallo con funzione battericida, finitura epossidico | 1 | Somma dei giudizi/voti parziali ottenuti |

| | | | |
|--|--|-----|--|
| | Lega Zinco - Alluminio 400gr/mq finitura epossidico | 0,6 | |
| | Zinco metallico 200 gr/mq finitura bituminosa | 0,2 | |
| 2.5) Deviazione angolare ammessa dal giunto fino al Dn 400 | X ≥ 1,4 volte del minimo di norma EN 598:2009 | 1 | Somma dei giudizi/voti parziali ottenuti |
| | 1,25 < X < 1,4 volte del minimo di norma EN 598:2009 | 0,7 | |
| | 1 ≤ X ≤ 1,25 volte del minimo di norma EN 598:2009 | 0,3 | |
| 2.6) Omogeneità di produzione per tubi e raccordi Dn 400 | Prodotti da un unico fornitore (tubi-raccordi) | 1 | Somma dei giudizi/voti parziali ottenuti |
| | Prodotti da diversi fornitori (tubi-raccordi) | 0,8 | |

Per i criteri e sub-criteri di cui sopra, una volta terminata la procedura di attribuzione discrezionale dei **giudizi/voti**, si procederà a **trasformare la media dei giudizi/voti attribuiti ad ogni offerta da parte di tutti i commissari in coefficienti definitivi**, riportando ad uno la media più alta e proporzionando, a tale media massima, le altre medie prima calcolate.

Successivamente, si procederà:

in caso di criteri che presentino sub-criteri, alla eventuale cosiddetta "riparametrazione", e quindi per tutti i criteri, ad individuare il punteggio attribuibile a ciascuna offerta, tramite la formula:

$$P_{ai} = C_{ai} * P_a$$

dove,

P_{ai} = punteggio concorrente i per criterio a

C_{ai} = coefficiente criterio a, del concorrente i;

P_a = peso criterio a

Relativamente al criterio del prezzo, Il coefficiente da assegnare ad ogni offerta economica sarà individuato applicando la seguente formula:

$$C_i = (P_{min}) / (P_i)$$

dove,

C_i = coefficiente attribuito al concorrente i -esimo

P_i : è il prezzo complessivo offerto dal concorrente i -esimo, all'interno dell'offerta economica.

P_{min} : è il miglior prezzo espresso tra tutti concorrenti

Si procederà alla formazione della graduatoria finale delle offerte tramite il metodo aggregativi-compensatore.

Tale metodo prevede che la migliore offerta sia quella del concorrente che consegue la somma maggiore dei punteggi, ottenuti moltiplicando, per ogni criterio di valutazione, il peso o punteggio del criterio per il relativo coefficiente attribuito al concorrente.

In formula:

$$P_i = \text{Somatoria per } k \text{ da } 1 \text{ a } 2 \text{ di } C_{ki} * P_k$$

dove,

P_i = punteggio concorrente i

K = Numero dei criteri

C_{ki} = coefficiente criterio k -esimo del concorrente i -esimo;

P_k = peso criterio k -esimo

Nel caso di perfetta parità del punteggio totale, sarà preferita l'offerta del concorrente che avrà ottenuto un maggior punteggio relativamente al criterio prezzo.

Nel caso di perfetta parità offerti anche del criterio prezzo, si procederà con l'aggiudicazione a mezzo estrazione a sorte.

Nel caso si dovesse procedere all'aggiudicazione a mezzo estrazione a sorte, la stessa avverrà in seduta pubblica invitando espressamente a partecipare le Ditte oggetto dell'estrazione.

La Stazione Appaltante si riserva di procedere alla negoziazione della fornitura con la/le Ditta/e aggiudicatrici.

5. Obblighi a carico del fornitore

Sono a carico del fornitore i seguenti oneri:

- a. Resa franco destino presso il cantiere nel comune di Pisa, indicato da Acque Servizi S.r.l. in sede di ordinativo;
- b. Utilizzo di mezzi idonei per la consegna e lo scarico a terra del materiale;
- c. Imballo, la protezione dai raggi solari e pioggia, compreso nel prezzo;
- d. Tutti gli oneri, anche accessori indicati nel disciplinare tecnico;
- e. In sede di consegna del materiale, Acque Servizi s.r.l. si riserva la facoltà di effettuare ulteriori prove di qualità del materiale (oltre al paragrafo prove e controlli sopra riportato a carico del fornitore), in caso di difformità, queste verranno contestate per scritto e il fornitore potrà richiedere di ripetere le prove in sua presenza qualora non sia già presente con un proprio rappresentante in fase di consegna per permettere la verifica in contraddittorio della qualità dei materiali consegnati, secondo le specifiche tecniche richieste in sede di selezione;
- f. La contestazione scritta di non accettazione del materiale in fase di consegna obbliga il fornitore alla sostituzione del materiale con quello idoneo e rispondente alle specifiche entro e non oltre 5 gg. dalla data della contestazione; n. 2 (due) contestazioni danno luogo alla risoluzione in danno del contratto di fornitura.

6. Trasporto e consegna del materiale

La durata del contratto è di 18 mesi dalla data di stipula. La prima consegna sarà richiesta non prima di 45 giorni dalla stipula contrattuale e sarà di almeno 720 mt di tubazione e circa il 40% di ogni tipologia di pezzo speciale; sarà comunque comunicato a seguito della stipula contrattuale a mezzo PEC le quantità precise di ogni tipologia di materiale relative alla prima consegna. Le seguenti forniture saranno richieste ed effettuate a seguito di ordinativo tramite e-mail pec da parte del committente, riguarderanno sempre multipli di 240 mt di tubazioni e non saranno in numero totale superiore a 8. La consegna di questi ordinativi dovrà avvenire entro e non oltre 15 giorni naturali e consecutivi dalla ricezione degli stessi.

In sede di ordinativo, saranno comunicate anche le aree di cantiere dove scaricare le forniture e, l'appaltatore, dovrà organizzare lo scarico e la delimitazione della merce all'interno di aree pubbliche in massima sicurezza. Le condotte dovranno essere impilate e dovranno avere protezioni laterali per evitare il rotolamento seguendo le indicazioni di legge e del CSE.

Il fornitore dovrà provvedere in proprio allo scarico a terra del materiale e, con un preavviso di almeno due giorni, dovrà comunicare ad Acque Servizi s.r.l. il giorno esatto della consegna. Nel prezzo offerto sono compresi tutti gli oneri di cui al precedente Articolo 5.

7. Penali difformità o per ritardata consegna

In caso di mancata consegna nei tempi indicati nell'ordine d'acquisto, per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo sarà applicata una penale pari al 0,33% dell'importo della fornitura in ritardo fino ad un massimo ritardo di giorni trenta, decorsi i quali il contratto si intenderà risolto di diritto ai sensi dell'art. 1457 del cod. civile.

L'aggiudicatario in tal caso non potrà sollevare alcuna eccezione né pretendere alcuna somma per alcun titolo.

I materiali forniti dovranno essere pienamente conformi a quanto specificato nel "Capitolato Tecnico d'Appalto".

In caso di difformità, questa Azienda contesterà immediatamente sia per fax che per lettera raccomandata la singola consegna e sarà applicata una penale del 10% sul valore della partita difforme.

Ferme restando l'applicazione delle penali, la ditta dovrà sostituire la fornitura non conforme con altra idonea, entro e non oltre 10 (dieci) giorni lavorativi a far data dal giorno di contestazione.

Qualora anche la fornitura in sostituzione risultasse non conforme verranno nuovamente applicate integralmente le penali previste, il contratto si intenderà risolto di diritto ex art. 1457 cod. civ. con effetto dalla data di contestazione dell'inadempimento e con riserva di chiedere all'impresa il maggior costo.

Sarà compito di questa Azienda comunicare l'ammontare effettivo della penale e del maggior costo.

8. Fatturazione e pagamenti

Gli importi contrattuali sono da intendersi quali massimali di spesa per la Committente. Le prestazioni sono da erogarsi in modalità a consumo. La fatturazione avverrà in base alle progressive consegne della fornitura.

Il corrispettivo verrà calcolato in base alle quantità effettivamente autorizzate e regolarmente eseguite applicando i prezzi unitari offerti dall'appaltatore aggiudicatario.

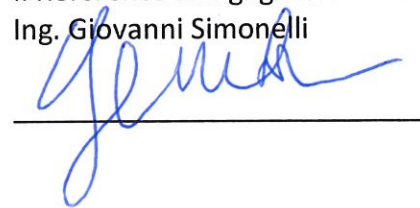
Il pagamento degli importi dovuti avverrà entro 60 (sessanta) giorni da data fattura fine mese previa verifica della prestazione effettuata e conseguente liquidazione da parte del direttore del contratto.

Pisa, lì 26/08/2019

Il Committente
Ing. Roberto Cecchini



Il Referente di Ingegnerie Toscane
Ing. Giovanni Simonelli



Il referente di Acque servizi srl
Geom. Claudio Giannelli

