

Lario Reti Holding S.p.A.

**PROCEDURA NEGOZIATA TRAMITE PIATTAFORMA
TELEMATICA PER LA REALIZZAZIONE DI
PIPING IMPIANTI**

CAPITOLATO SPECIALE

Maggio 2020

Sede legale: | **Lecco** – Via Fiandra, 13

Contatti: | **Telefono** – 0341.359.111
| **Sito web** – www.larioreti.it

| **E-mail** – info@larioreti.it
| **Servizio Clienti** – 800.085.588

| **Pec** – segreteria@larioretepec.it
| **Pronto Intervento** – 800.894.081

Indice

ART. 1 - DEFINIZIONI.....	3
ART. 2 – OGGETTO	3
1. Denominazione:	3
2. Luogo di esecuzione:	3
3. Tipologia degli interventi:.....	4
PARTE II – DISPOSIZIONI PROCEDURALI.....	7
ART. 3 - MODALITÀ DI ESECUZIONE DEI LAVORI	7
ART. 4 – ORGANIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI	7
1. Referenti di Lario reti holding SpA.....	7
2. Modalità di attivazione dell'appaltatore	7
PARTE III – DISPOSIZIONI TECNICHE	8
ART. 5 – TUBI, COMPONENTI IDRAULICI ED ACCESSORI – CONDIZIONI DI FORNITURA	8
1. Normativa	8
2. Oneri particolari a carico dell'appaltatore	9
3. Tubazioni e pezzi speciali in acciaio INOX	9
4. Tubi e pezzi speciali in polietilene	10
5. Giunti di smontaggio a tre flange	11
6. Giunti di smontaggio a soffietto metallico	11
7. Giunti compensatori.....	11
8. Saracinesche e accessori.....	11
9. Valvole a farfalla tipo Wafer o Lug	12
10. Valvole a farfalla a doppio eccentrico.....	13
11. Valvole di ritegno a battente.....	13
12. Valvole di ritegno a membrana	13
13. Valvole di ritegno tipo Venturi	14
14. Filtro a Y o a cassetta	14
15. Valvola di regolazione a flusso avviato	14
16. Sfiato automatico singola, doppia o tripla funzione	14
17. Valvole di derivazione a squadra per acquedotto.....	15
18. Giunti universali a larga tolleranza antisfilamento	15
19. Collare di presa per derivazioni acquedotto	16
ART. 6 – TUBI, COMPONENTI IDRAULICI ED ACCESSORI – CONDIZIONI DI POSA	17
1. Prescrizioni generali.....	17
2. Prescrizioni per tubazioni acquedotto già in servizio	18
3. Pulizia e lavaggio delle tubazioni	19
4. Posa delle tubazioni in acciaio inox e relativi pezzi speciali.....	19
5. Posa in opera delle tubazioni in polietilene ad alta densità	20
6. Posa in opera di saracinesche, valvole ecc... ..	20
ART. 7 – PERSONALE ED ATTREZZATURE.....	21
1. Caratteristiche del personale.....	21
2. Attrezzature in dotazione al personale	21
ART. 8 – SICUREZZA.....	22
PARTE IV – PROVE E COLLAUDI	22
Art. 9 – COLLAUDO IN CORSO D'OPERA.....	22
1. Collaudi in corso d'opera.....	22
2. Collaudi finali	23
3. Inadempienze	23
Art. 10 – DIFETTI DI COSTRUZIONE E GARANZIE DELL' APPALTATORE	23

PARTE I – OGGETTO E DESCRIZIONE DEI LAVORI

Art. 1 - DEFINIZIONI

Nel presente Capitolato saranno adottate le seguenti definizioni:

- Stazione Appaltante: Lario reti holding SpA (nel seguito LRH SpA)
- Appaltatore: l'Impresa Aggiudicataria dell'appalto
- Tecnico di Esercizio Impianti (nel seguito TEI): Tecnico, di Lario Reti Holding SpA, conduttore dell'impianto
- DL: Direttore dei lavori
- CSP e CSE: Coordinatore della sicurezza in fase di Progettazione e Coordinatore della sicurezza in fase di Esecuzione;
- Manutenzione Straordinaria: rifacimento/modifiche del piping degli impianti esistenti, inserimento di organi elettromeccanici (per esempio pompe).

Art. 2 – OGGETTO

1. Denominazione:

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di interventi di manutenzione straordinaria presso gli impianti del Servizio Idrico Integrato per i quali Lario reti holding SpA è Gestore del Servizio, con interventi prevalentemente sugli impianti del Servizio Acquedotto.

2. Luogo di esecuzione:

Gli interventi di cui al precedente punto saranno svolti presso gli impianti nei Comuni elencati nella seguente tabella:

Comuni dell'area sud della Provincia di Lecco:

Barzago, Barzanò, Brivio, Calco, Casatenovo, Cassago Brianza, Castello Brianza, Cernusco Lombardone, Colle Brianza, Cremella, Dolzago, Ello, Imbersago, La Valletta Brianza (ex Perego e Rovagnate), Lomagna, Merate, Missaglia, Montevicchia, Monticello Brianza, Olgiate Molgora, Osnago, Paderno D'Adda, Robbiate, Santa Maria Hoè, Sirone, Sirtori, Verderio, Viganò.

Comuni dell'area centrale della Provincia di Lecco:

Airuno, Annone Brianza, Bosisio Parini, Bulciago, Calolziocorte, Carenno, Cesana Brianza, Civate, Costa Masnaga, Erve, Galbiate, Garbagnate Monastero, Garlate, Lecco, Malgrate, Molteno, Monte Marenzo, Nibionno, Oggiono, Olginate, Oliveto Lario, Pescate, Rogeno, Suello, Torre De' Busi, Valgrehentino, Valmadrera, Vercurago.

Comuni extra provincia per impianti Acquedotto Brianteo:

Alserio, Anzano del Parco, Arosio, Besana Brianza, Briosco, Cabiato, Cantù, Carugo, Giussano, Inverigo, Lambrugo, Lurago d'Erba, Mariano Comense, Renate.

Comuni dell'area nord della Provincia di Lecco:

Abbadia Lariana, Ballabio, Barzio, Bellano (ex Bellano e Vendrogno), Casargo, Cassina Valsassina, Colico, Cortenova, Crandola Valsassina, Cremeno, Dervio, Dorio, Esino Lario,

Introbio, Lierna, Mandello del Lario, Margno, Moggio, Morterone, Pagnona, Parlasco, Pasturo, Perledo, Premana, Primaluna, Sueglio, Taceno, Valvarrone (ex Introzzo, Tremenico, Vestreno) Varenna.

Saranno possibili lavori di rifacimento piping per la seguente tipologia di impianti:

- Servizio Acquedotto: Sorgenti, Rompitratte, Serbatoi, Pozzi, Pompaggi, Pressurizzazioni, Potabilizzatori, Riduttori, Ripartitori;
- Servizio Fognatura: Pompaggi;
- Servizio Depurazione: Depuratori di acque reflue.

La tipologia degli impianti indicati è, per la stragrande maggioranza, in edifici fuori terra, ma al loro interno vi possono essere locali considerati "luoghi confinati" ai sensi degli articoli 65, 66, 121, Allegato IV punto 3 del D.lgs. 81/08. Pertanto, l'Appaltatore deve avere i requisiti di qualificazione ai sensi del DPR 177/11.

A titolo di esempio i luoghi confinati ricorrenti sono:

- Servizio Acquedotto: le vasche dei Serbatoi di stoccaggio/trattamento acqua potabile;
- Servizio Fognatura: le vasche dei pompaggi;
- Servizio Depurazione: le vasche di trattamento depurativo anche a cielo aperto.

3. Tipologia degli interventi:

Di seguito si riportano alcuni esempi di interventi di manutenzione straordinaria sugli impianti:

Servizio Acquedotto: Rifacimento piping serbatoio con due vasche.

In questa tipologia di impianti sono presenti:

- Vasche di accumulo acqua destinata al consumo umano;
- Tubazioni di adduzione acqua da sorgente, pozzo, o altri serbatoi, corredate da valvole meccaniche o elettromeccaniche di regolazione del flusso di acqua in ingresso;
- Tubazioni di scarico di fondo con saracinesca e troppopieno di emergenza delle vasche;
- Tubazioni di prelievo con saracinesca dell'acqua accumulata per la distribuzione di rete;
- Impianto di disinfezione delle acque tra cui si sitano: biossido di cloro, ipoclorito di sodio, raggi UV;
- Impianto elettrico di illuminazione, forza motrice e telecontrollo;

- Camera di manovra ad uno o più locali contenente tutto il piping descritto ai punti precedenti oltre agli impianti di servizio;

In questi impianti potrebbe essere necessario il rifacimento parziale o totale del piping che comporterà interventi sequenziati in fasi successive, con l'obiettivo di non creare disservizi alle utenze sottese al serbatoio. Gli impianti dovranno pertanto continuare il loro servizio di erogazione dell'acqua potabile anche se con capacità limitata. Considerando che ogni impianto ha esigenze di intervento differenti in quanto non esiste una standardizzazione degli stessi come in altri servizi, le fasi lavorative sono sicuramente da valutare caso per caso.

- Svuotamento e pulizia della vasca 1 di accumulo, con interruzione del flusso in ingresso (interventi coordinati da LRH SpA);
- Sostituzione delle tubazioni di adduzione, degli organi di intercettazione e degli strumenti di misura dell'intero impianto;
- Sostituzione delle tubazioni di scarico di fondo e troppo pieno della vasca 1;
- Sostituzione delle tubazioni di rete, degli organi di intercettazione e degli strumenti di misura della vasca 1;
- Riempimento della vasca 1 e successiva rimessa in esercizio;
- Svuotamento e pulizia della vasca 2 di accumulo;
- Sostituzione delle tubazioni di scarico di fondo e troppo pieno della vasca 2;
- Sostituzione delle tubazioni di rete, degli organi di intercettazione e degli strumenti di misura della vasca 2;
- Riempimento della vasca 2 e successiva rimessa in esercizio;

In allegato si inseriscono le planimetrie di un intervento rappresentativo dell'attività di rifacimento o realizzazione di un piping presso un serbatoio.

Servizio Fognatura: Rifacimento piping pompaggio fognatura

In questa tipologia di impianti sono presenti:

- Vasca di accumulo delle acque fognarie;
- Pompe sommerse amovibili, agganciate al fondo della vasca mediante piede di accoppiamento, flangia di aggancio e tubo guida;
- Camera di manovra ove sono presenti le tubazioni di spinta delle pompe, con valvola di ritegno a palla e saracinesca su ogni tubazione di mandata delle pompe; saracinesca di intercettazione sulla tubazione di mandata dell'intero pompaggio; by-pass; tubazione di svuotamento della condotta premente con saracinesca dedicata
- Impianto elettrico di illuminazione, forza motrice e telecontrollo;

In questi impianti potrebbe essere necessario il rifacimento parziale o totale del piping che comporterà:

- Svuotamento e pulizia della vasca di accumulo con interruzione del flusso in ingresso ove possibile (interventi a cura di LRH SpA);
- Sostituzione delle tubazioni di spinta delle singole pompe a partire dalla flangia del piede di accoppiamento o dal piede stesso con sostituzione dei componenti di linea (valvola di ritegno e saracinesca) sino all'interno della camera di manovra. I componenti di linea sono di norma montati all'interno della camera di manovra;
- Sostituzione delle tubazioni all'interno della camera di manovra sino al ricollegamento con la tubazione premente;
- Si predilige utilizzare l'acciaio inox per la sostituzione delle tubazioni;

In questa tipologia di interventi dovranno essere presenti

- Personale di Lario Reti Holding SpA per le attività di supporto alla realizzazione dell'intervento;
- Appaltatore delle opere di pulizia vasca, contrattualizzato e coordinato da LRH SpA;
- Appaltatore delle opere di assistenza edile, contrattualizzato e coordinato da LRH SpA.

PARTE II – DISPOSIZIONI PROCEDURALI

Art. 3 - Modalità di esecuzione dei lavori

Le opere in appalto dovranno essere eseguite a "regola d'arte", nello scrupoloso rispetto delle norme di buona tecnica e delle leggi vigenti in materia, e saranno integralmente applicate in particolare le seguenti Leggi e Norme:

- D. Lgs 81/2008 e s.m.i. "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza dei luoghi di lavoro";
- DPR 177 del 14/09/2011 "Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinati, a norma dell'Art. 6, comma 8, lettera g), del D.Lgs. n. 81 del 09/04/2008;
- Norma UNI EN 795/2012 "Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute – Dispositivi di ancoraggio".

Art. 4 – ORGANIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI

1. Referenti di Lario reti holding SpA

I riferimenti di Lario reti holding SpA, per il coordinamento degli interventi sono i tecnici dell'Ufficio Esecuzione Investimenti, che faranno parte dell'ufficio della Direzione Lavori, i cui riferimenti telefonici e di posta elettronica saranno comunicati dall'Appaltatore ad ogni singolo intervento. L'Appaltatore dovrà confrontarsi anche con il TEI, incaricato della conduzione dell'impianto, per specifiche esigenze operative e di controllo.

2. Modalità di attivazione dell'appaltatore

Gli interventi relativi ad attività di manutenzione straordinaria saranno attivati dal Contract Manager dell'Ufficio Esecuzione Investimenti della Divisione Ingegneria, sulla base di un documento formale ORDINE DI INTERVENTO (ODI) trasmesso via e-mail. I nominativi ed i riferimenti delle funzioni organizzative di LRH SpA saranno indicati sull'ODI e comunque comunicati nel corso degli incontri e dei sopralluoghi preparatori. Nell'ODI saranno indicati anche la data entro la quale i lavori dovranno essere conclusi.

Le attività dell'Ufficio Esecuzione Investimenti sono la realizzazione di progetti redatti direttamente dall'ufficio stesso, dall'Ufficio Progettazione Investimenti o da professionisti esterni a LRH SpA. I progetti contengono relazioni, planimetrie e sezioni, computi metrici, cronoprogrammi dei lavori, autorizzazioni di Enti, Piani di Sicurezza e Coordinamento ove pertinenti. Ogni ODI, trasmesso all'Appaltatore, conterrà tutti i documenti progettuali

pertinenti alla realizzazione dell'intervento oltre all'indicazione del Direttore dei Lavori e del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (se pertinente).

L'Ufficio Esecuzione Investimenti si riserva la facoltà di richiedere specifici preventivi all'Appaltatore, da redigere sulla base dell'elenco prezzi del presente appalto.

L'avvio dell'intervento sarà subordinato alla predisposizione del POS a cura dell'Appaltatore, all'emissione del "Verbale di consegna e inizio di lavori" e la conclusione dello stesso all'emissione del "Verbale di ultimazione dei lavori" e alla redazione del Certificato di Regolare Esecuzione dei lavori allegando copia di:

- Documenti di Trasporto;
- Schede tecniche dei componenti idraulici forniti (saracinesche, valvole ecc...) e dei materiali (tubazioni e pezzi speciali);
- Certificato di collaudo dei componenti idraulici forniti;
- ODI di riferimento.

La contabilizzazione delle opere avverrà in funzione del computo metrico allegato all'ODI oltre i costi dei sopralluoghi congiunti e le eventuali modifiche/integrazioni realizzate, previa autorizzazione della DL.

PARTE III – DISPOSIZIONI TECNICHE

Art. 5 – TUBI, COMPONENTI IDRAULICI ED ACCESSORI – CONDIZIONI DI FORNITURA

1. Normativa

I materiali da utilizzare dovranno essere della migliore qualità e dovranno:

- Soddisfare le esigenze funzionali previste in progetto, sia a piè d'opera che dopo la posa ed il rinterro.
- Rispondere ai requisiti prescritti dalla vigente normativa con particolare riferimento a:
 - Delibera Comitato dei Ministri per la tutela delle acque dall'inquinamento 4/2/1977 e relativi allegati.
 - Legge 2.2.1974 n. 64, Norme per la disciplina della progettazione, esecuzione e collaudo delle tubazioni.
 - Decreto 12.12.1985 Normativa tecnica per le tubazioni.
 - Circolare del Ministero della Sanità n. 102 del 2.12.1978.
 - Legge 1086 del 05/11/1971. Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio, normale e precompresso ed a struttura metallica.

- D.M. LLPP del 11/03/1988. Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.
- D.M. LLPP del 14/02/1992. Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. 9 Gennaio 1996. Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
- D.M. 16 Gennaio 1996. Norme Tecniche relative ai Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi.
- D.M. 16 Gennaio 1996. Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche .
- Circolare Ministero LLPP 15 Ottobre 1996 N. 252 AA.GG./S.T.C.
- Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 9 Gennaio 1996
- Circolare Ministero LLPP 10 Aprile 1997 N. 65/AA.GG.
- Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. 16 Gennaio 1996.

2. Oneri particolari a carico dell'appaltatore

Prima di ordinare i materiali alle varie ditte, l'Appaltatore dovrà sottoporre alla Direzione Lavori le relative specifiche tecniche per l'approvazione e prendere accordi per le eventuali prove sui materiali da eseguire in stabilimento.

I tubi devono essere adatti per condotte interrate per il trasporto in pressione di acqua potabile, collaudati in fabbrica secondo le norme vigenti. Il Committente si riserva inoltre di far eseguire in fabbrica o presso laboratori di fiducia, ulteriori prove di resistenza e qualità dei materiali.

L'accettazione delle partite di tubi da parte dell'Appaltatore comporta l'acquisizione di qualsiasi responsabilità sulla perfetta tenuta idraulica e statica delle tubazioni stesse una volta posate in opera.

3. Tubazioni e pezzi speciali in acciaio INOX

I tubi in acciaio inox AISI 304 o 316 dovranno essere certificati secondo norme EN 10099 e EN 10204, e prodotti da azienda certificata CISQ ISO 9002, forniti in barre da 6 m.

Anche tutti i pezzi speciali (curve, Tee, riduzioni, flange) avranno le medesime caratteristiche del tubo.

4. Tubi e pezzi speciali in polietilene

Le tubazioni in polietilene dovranno essere ad alta densità, per condotte di fluidi in pressione costruiti secondo la norma UNI EN 12201, in conformità alla prescrizione igienico sanitaria della circolare del Ministero della Sanità nr. 102 del 02/12/1978 (acqua potabile) ed al decreto del Ministero della Sanità 21/03/1973 (liquidi alimentari).

Le tubazioni saranno di norma PN16 salvo diverse disposizioni da progetto o prescrizioni della Direzione Lavori.

Le tubazioni dovranno avere caratteristiche organolettiche stabilite dal D.P.R. 236/88 e successive modifiche verificate secondo UNI EN 1622. Le tubazioni dovranno essere ottenute con le sole materie prime vergini prive di materiali rigenerati e/o riciclati. Le tubazioni dovranno essere prodotte in stabilimenti che operano in assicurazione di qualità secondo la norma UNI EN ISO 9001:2000 e certificati da enti terzi riconosciuti e accreditati SINCERT secondo UNI CEI EN 45012. I tubi dovranno portare il marchio di conformità di prodotto rilasciato da ente terzo riconosciuto ed accreditato SINCERT secondo UNI CEI EN ISO/IEC 17021.

L'Impresa Appaltatrice rimane comunque unica responsabile, anche nel tempo, dell'idoneità igienica dei tubi da essa forniti.

I tubi possono essere forniti in rotoli per diametri fino a De 75 mm, mentre per i restanti diametri devono essere forniti in barre di lunghezza non inferiori a 6 m.

I tubi devono essere a testate lisce per giunzione con polifusione o con manicotti elettrici autosaldanti o con bigiunti.

I tubi devono portare stampate per l'intera lunghezza in modo indelebile la seguente marchiatura: denominazione della ditta produttrice, indicazione del tipo, diametro esterno, pressione nominale, data di fabbricazione, rispondenza alle norme UNI, indicazione provenienza polimero, marchio di garanzia dell'Istituto Italiano dei Plastici.

Il produttore, all'atto della consegna, allegherà ai documenti di trasporto copia dei certificati e delle registrazioni degli esiti dei test, relativi alle materie prime impiegate ed ai tubi oggetto della fornitura, che ne attestino la rispondenza alle prescrizioni sopra esposte.

Bigiunti, raccordi, tee, gomiti e tutti gli altri pezzi speciali devono essere, secondo le disposizioni della Direzione Lavori, dello stesso materiale dei tubi o in ghisa verniciata con resine epossidiche o in ottone o in bronzo; quelli metallici devono comunque essere di tipo pesante, classe PN 16, di marche e caratteristiche presentati.

I pezzi speciali devono essere tali da assicurare la perfetta tenuta alle pressioni prescritte per i tubi ed anche in caso di depressione interna.

Le flange per cartelle in PE devono essere in acciaio sagomate o forate secondo norma UNI EN1092 PN16, salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori.

5. Giunti di smontaggio a tre flange

Giunto di smontaggio a tre flange PN16, per stazioni di pompaggio, distribuzione di acqua potabile.

Materiali: tubo flangiato lungo, tubo flangiato corto e flangia di ritegno in ghisa sferoidale secondo le norme UNI EN-GJL 400, rivestita con strato epossidico termoidurente anticorrosione spessore minimo 250 µm.

Anello di tenuta: in EPDM.

Viteria: in acciaio zincato.

Flangiatura: secondo le norme UNI EN 1092-2.

6. Giunti di smontaggio a soffietto metallico

Giunto di smontaggio a soffietto metallico PN16, per stazioni di pompaggio, distribuzione di acqua potabile.

Materiali: soffietto in acciaio inox.

Flangia: in acciaio al carbonio.

Viteria: tiranti di smontaggio in acciaio zincato.

Flangiatura: secondo le norme UNI EN 1092-2.

7. Giunti compensatori

Giunto in gomma compensatore PN16, per stazioni di pompaggio, distribuzione di acqua potabile.

Materiali: corpo in EPDM con rinforzo interno in nylon e rinforzo alla flangiatura in acciaio.

Flangia: girevole in acciaio zincato.

Flangiatura: secondo le norme UNI EN 1092-2.

8. Saracinesche e accessori

Saracinesche a cuneo gommato, PN 16 o 25, corpo ovale o piatto - flange forate secondo UNI PN 10/16 – UNI PN 25 - realizzate con i seguenti materiali:

- Corpo e coperchio in ghisa sferoidale EN GJS 400-15 UNI EN 1563, protetti da rivestimento epossidico a polvere applicato a spessore (minimo 250 micron);
- Cuneo d'intercettazione in ghisa sferoidale EN GJS 400-15 UNI EN 1563, completamente rivestito con gomma sintetica vulcanizzata, idonea per l'impiego con acqua potabile (secondo D.M. 174 del 6 Aprile 2004) munito di scarico inferiore per prevenire il ristagno di acqua e guide per ridurre la coppia di manovra. Il cuneo è flottante, non solidale alla

madrevite e all'albero di manovra per ridurre la sollecitazione delle tenute secondarie nella manovra di chiusura.;

- Guarnizione tra corpo e coperchio in gomma sintetica idonea per l'impiego con acqua potabile e con profili ad O-ring su un lato;
- Anello Paracolpi in materiale plastico a protezione della connessione tra corpo e coperchio dagli elementi esterni, con impresso DN e nome del produttore, per un immediato riconoscimento;
- Albero in acciaio inox tipo St 1.4021 (X20Cr13) forgiato in un solo pezzo e rullato, tenuta secondaria sull'albero di manovra a mezzo 3 anelli o-ring tutti alloggiati in opportuna bussola di ottone interposta tra albero e coperchio: uno OR per la tenuta tra bussola e coperchio e due OR per la tenuta tra bussola e albero. Un'ulteriore guarnizione a labbro posizionata all'interno del coperchio garantisce la tenuta secondaria nel caso si rimuova la bussola i per la sostituzione degli o-ring con valvola in pressione (in accordo alla norma EN 7259);
- Viti di collegamento tra corpo e coperchio protette dalla corrosione con resine sintetiche;
- Disco di frizione in resina sintetica a basso coefficiente di attrito per ridurre la coppia resistente sull'albero, dal DN 250 compreso per mezzo di due cuscinetti a sfera reggispinta
- Anello antipolvere in gomma all'uscita dell'albero di manovra;
- Piedini di appoggio nella parte inferiore delle flange in accordo alla UNI ISO 7005.2.

È richiesta la Certificazione UNI EN 1074 rilasciata da Ente terzo accreditato, impressa per fusione sul corpo.

Pressione di esercizio: 16 bar.

Pressioni di prova: 25 bar a saracinesca aperta; 16 bar a saracinesca chiusa nei due sensi.

Pressione di esercizio: 25 bar.

Pressioni di prova: 40 bar a saracinesca aperta; 25 bar a saracinesca chiusa nei due sensi.

9. Valvole a farfalla tipo Wafer o Lug

Le valvole a farfalla tipo Wafer o tipo Lug, devono essere a perfetta tenuta, PN 16, salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori.

Materiale: corpo in ghisa sferoidale, disco in acciaio inox, albero e perno in acciaio inox, boccia di tenuta in bronzo/alluminio.

Tenuta: NBR o EPDM.

Flangiatura: secondo le norme UNI EN 1092-2.

Leva o riduttore: in ghisa lamellare secondo le norme EN-GJL 250.

Il comando deve essere manuale a leva fino a DN200 e con riduttore per DN superiori, con indicatore esterno della posizione della farfalla.

Le valvole devono essere verniciate con resine epossidiche atossiche, spessore minimo 250 µm.

10. Valvole a farfalla a doppio eccentrico

Valvola a farfalla a doppio eccentrico per la riduzione degli sfregamenti sulla tenuta e degli sforzi di manovra nel senso preferenziale del flusso, conforme alle norme EN 1074 e EN 558-1, predisposta per la motorizzazione, PN16.

Materiali: corpo, disco, contro-disco e scatola del riduttore in ghisa sferoidale rivestita con strato epossidico termoindurente anticorrosione spessore minimo 250 µm.

Albero: in acciaio inossidabile.

Tenuta: bidirezionale con O-Ring in gomma EPDM.

Sede della tenuta: in acciaio inox, profilo di tenuta in gomma elastometrica.

Manovra: con volantino.

Flangiatura: secondo le norme UNI EN 1092-2.

11. Valvole di ritegno a battente

Valvola di ritegno a battente PN16 per applicazioni in acqua fredda e fluidi non aggressivi.

Materiali: corpo e disco in ghisa lamellare secondo le norme UNI EN-GJL 250.

Tenuta: sul corpo in ottone e sul disco in EPDM.

Perno: in acciaio inox.

Flangiatura: secondo le norme UNI EN 1092-2.

12. Valvole di ritegno a membrana

Valvola di ritegno a membrana PN16 per applicazioni in acqua fredda e fluidi non aggressivi.

Materiali: corpo in ghisa lamellare secondo le norme UNI EN-GJL 250.

Tenuta: in ghisa lamellare secondo le norme UNI EN-GJL 250.

Vite: in acciaio inox.

Membrana: in EPDM.

O-ring: in EPDM.

Viteria: in acciaio inox.

Flangiatura: secondo le norme UNI EN 1092-2.

13. Valvole di ritegno tipo Venturi

Valvola di ritegno tipo Venturi PN16 per applicazioni in acqua fredda e fluidi non aggressivi.

Materiali: corpo e otturatore in ghisa lamellare secondo le norme UNI EN-GJL 250, ogiva in ottone.

Tenuta: in acciaio inox.

Molla e albero: in acciaio inox.

Flangiatura: secondo le norme UNI EN 1092-2.

14. Filtro a Y o a cassetta

Filtro a Y o a cassetta PN16 per acqua fredda e fluidi non aggressivi.

Materiali: Corpo e Coperchio in ghisa lamellare secondo le norme UNI EN-GJL 250.

Cartuccia filtrante: in acciaio inox AISI 304.

Spinotto di drenaggio: in acciaio zincato 4.8.

Guarnizione: in grafite.

Rivestimento esterno/interno: in polvere epossidica con spessore di 150 µm.

Flangiatura: secondo le norme UNI EN 1092-2.

15. Valvola di regolazione a flusso avviato

Valvola di regolazione a flusso avviato PN 16 per acqua fredda e fluidi non aggressivi.

Materiali: Corpo e Coperchio in ghisa sferoidale secondo le norme UNI EN-GJL 400.

Sede, stelo, otturatore, soffiello: in acciaio Inox.

Guarnizioni: in grafite e acciaio inox.

Rivestimento esterno/interno: in polvere epossidica con spessore di 150 µm.

Flangiatura: secondo le norme UNI EN 1092-2.

16. Sfiato automatico singola, doppia o tripla funzione

Funzioni: uscita d'aria, degasaggio in pressione, entrata d'aria. Dispositivo PN 16, che consente la fuoriuscita di notevoli quantità di aria durante la fase di riempimento della condotta o il rientro di notevoli quantità di aria (per evitare l'effetto vuoto) durante la fase di svuotamento della condotta. Deve prevedere la funzione di degasaggio in modo che nella fase di esercizio permetta la fuoriuscita dell'aria accumulata.

Materiale: Corpo e coperchio in ghisa sferoidale ghisa sferoidale con rivestimento interno ed esterno in polvere epossidica, atossico di tipo alimentare con spessore 250 µm.

Guida e galleggianti: in ABS.

Guarnizione: in EPDM.

O-ring: in NBR.

Flangiatura: secondo le norme UNI EN 1092-2.

MARCATURA: sul corpo dello sfiato devono essere ricavati di fusione in modo facilmente leggibile e indelebile il marchio di fabbrica, il DN, la pressione nominale e la sigla indicante il materiale di cui è costituito il corpo.

17. Valvole di derivazione a squadra per acquedotto

Valvola di derivazione a squadra con filettatura maschio/femmina realizzata in accordo alla norma en1074, corpo e coperchio rivestiti internamente ed esternamente con strato epossidico anticorrosione di alta qualità e spessore minimo 250 micron. Manovra manuale con volantino, cappello, asta di manovra, corpo e coperchio in ghisa sferoidale.

18. Giunti universali a larga tolleranza antisfilamento

Il giunto deve rispondere alle caratteristiche presenti nella UNI ISO 2531, adatto a collegare tubazioni di diametro da DN 50 a DN 600 di materiali differenti, e può essere del tipo flangiato o bigiunto.

Materiali: Corpo e flange di accoppiamento: ghisa sferoidale GGG45 secondo UNI EN 1563.

Rivestimento: rivestimento a polvere epossidica con spessore minimo 250 micron. Il rivestimento deve essere conforme al D.M. 174 del 16 Aprile 2004 per contatto con acqua potabile. I giunti meccanici, per riuscire a collegare diverse tipologie di materiale, devono avere un adeguato range dimensionale in base al diametro.

Bulloni, dadi e rondelle: devono essere in acciaio inox A2-70 (AISI 304) o A4-80 (AISI 316). Devono essere protetti con rivestimento anti-corrosione e antifrizione. I dadi devono essere passivati.

Guarnizioni di tenuta: deve essere in NBR secondo UNI EN 682 o EPDM secondo UNI EN 681, conforme a contatto acqua potabile secondo D.M. 174 del 6 aprile 2004. Elementi di antisfilamento: devono essere in acciaio inox (AISI 316).

Flange: devono essere costruite secondo UNI EN 1092-2. Devono prevedere sede di tenuta a gradino con rigatura concentrica.

Tenuta idraulica: max pressione 25 bar.

Tenuta meccanica: max pressione 16bar.

Tappi igienici: i giunti devono essere corredati di tappi igienici per preservare il prodotto dalla sporcizia, polvere, carica batterica nel tempo.

Disassamento: fino a 8° per lato.

Dimensioni: Le connessioni meccaniche devono essere idonee a ogni tipologia di tubazione sia metallica che plastica come PE, PVC, GRP, PB, cemento amianto, rame, acciaio zincato e non, ghisa grigia, ghisa sferoidale ed altri.

Marchatura: I giunti devono essere marcati in maniera chiara, leggibile e duratura mediante fusione su corpo.

Dovrebbero riportare almeno le seguenti informazioni:

- nome del produttore;
- anno di produzione;
- identificazione del tipo di ghisa utilizzata;
- identificazione del DN;
- identificazione del range del giunto;

Informazioni aggiuntive da fornire con il giunto: Ogni giunto deve avere un manuale di istruzioni con:

- istruzioni di montaggio;
- massimo range di accoppiamento;
- massima profondità di inserzione;
- massima flessione angolare possibile;
- tipologia di tubazioni su cui il giunto può essere installato;
- istruzioni su eventuali accessori necessari, es. boccole di rinforzo;
- coppia di serraggio dei bulloni;
- informazioni sul riutilizzo del giunto.

Qualità: Il produttore deve essere dotato di sistema di qualità secondo ISO 9001 e secondo ISO 14001, presentando relativa documentazione.

19. Collare di presa per derivazioni acquedotto

Collare di presa per realizzazione di prese d'utenza su tubazioni metalliche o in materiale plastico.

Corpo rivestito integralmente con strato epossidico termoidurente anticorrosione di alta qualità e spessore minimo 250 micron. Controlli sull'assenza di porosità, sulla resistenza all'impatto (test a 3kV) e sulla qualità del film protettivo in accordo alle norme DIN 30677-2 e DIN 3476.

Per tubazioni in materiale plastico: superficie di contatto collare-tubazione interamente rivestita da guarnizione di compensazione in gomma con profilo sagomato a doppio O-Ring per una tenuta sempre affidabile in corrispondenza dell'uscita. Collegamento tra i semigusci inferiore e superiore per mezzo di prigionieri in acciaio inossidabile, studiato per agevolare l'assemblaggio sul tubo evitando schiacciamento e deformazione eccessivi (oltre il limite elastico del materiale).

Per tubazioni metalliche: Guarnizione di appoggio sul tubo a doppio profilo O-Ring per una tenuta sempre affidabile (fornita insieme alla staffa in quattro possibili taglie e due differenti materiali in funzione di diametro e materiale del tubo).

Uscita con filettatura interna parallela per accoppiamenti a tenuta secondo la norma EN 10226.

Materiali: Corpo: Ghisa sferoidale EN-GJS-400-15 / EN 1563 (corrispondente a DIN GGG40)

Guarnizione: Gomma NBR.

Prigionieri, dadi e rondelle: Acciaio inossidabile 1.4301 / EN ISO 10088 (corrispondente a AISI304).

Art. 6 – TUBI, COMPONENTI IDRAULICI ED ACCESSORI – CONDIZIONI DI POSA

1. Prescrizioni generali

Le tubazioni, le apparecchiature ed i manufatti sono da posarsi secondo le indicazioni di progetto e secondo le prescrizioni della Direzione Lavori.

Nella realizzazione delle opere l'Appaltatore dovrà adottare solo le curve ed i pezzi speciali di serie delle ditte fornitrici delle tubazioni; eventuali altre soluzioni dovranno essere approvate dalla Direzione Lavori.

Eventuali ritardi nelle consegne nella fornitura di materiali, eventualmente acquistati direttamente dalla Stazione Appaltante, non costituiranno titolo alcuno per l'Appaltatore a richiedere compensi di sorta, anche se a seguito di tali ritardi si fossero verificati degli effettivi oneri supplementari per l'Appaltatore, sospensione delle operazioni di posa con ridotta o nulla attività del cantiere, ecc.; per tali ritardi l'Appaltatore avrà diritto solo alla proroga dei termini di consegna. I tubi, le curve e i pezzi speciali qualora fossero forniti direttamente dalla Stazione Appaltante, verranno consegnati all'Appaltatore in luogo concordato. L'Appaltatore dovrà, immediatamente dopo l'arrivo dei materiali, provvedere alla loro presa in consegna, e al trasporto ed accatastamento dei materiali nei luoghi di deposito concordati con la Stazione Appaltante. Dall'atto della consegna l'Appaltatore resta responsabile della buona conservazione dei materiali sino al

completamento dei lavori. Si intendono comprese nell'importo di Contratto per la posa delle tubazioni e pertanto a carico dell'Appaltatore le spese di qualsiasi genere, per l'apprestamento dei luoghi di deposito per i materiali predetti.

L'Appaltatore dovrà porre particolari attenzioni durante le operazioni di scarico affinché non vengano deteriorate le parti esterne dei tubi, i rivestimenti protettivi e danneggiate le testate.

Nell'operazione di posa si dovrà evitare che nell'interno della condotta vadano corpi estranei di qualunque natura e che venga comunque danneggiata la superficie interna del tubo.

Gli eventuali sostegni e ancoraggi per posa tubazioni all'interno di manufatti dovranno essere realizzati secondo le indicazioni di progetto e le prescrizioni della Direzione Lavori.

2. Prescrizioni per tubazioni acquedotto già in servizio

Qualora la posa la sostituzione o la modifica di riferisce ad impianti in esercizio, l'Appaltatore dovrà curare che l'esecuzione dei lavori non impedisca il regolare servizio di erogazione di acqua potabile.

Qualsiasi sospensione del servizio, anche parziale, dovrà essere preventivamente comunicata alla Direzione Lavori e dalla stessa autorizzata, con congruo anticipo in modo da procedere con la necessaria informazione agli utenti coinvolti, in conformità con le modalità e le tempistiche stabilite dalla Carta dei Servizi, salvo per casi imprevedibili di emergenza (es. rottura tubazione).

Per l'affissione di avvisi alle utenze: gli avvisi saranno stampati e consegnati all'Appaltatore dalla Direzione Lavoro, unitamente a planimetria con indicazione delle aree interessate dalla sospensione idrica ed eventuali criticità particolari. L'affissione degli avvisi sarà a cura dell'Appaltatore.

Le manovre di chiusura e apertura sulla rete idrica sono di competenza della Direzione Lavori, che se lo ritiene può demandarle all'Appaltatore, fornendo le necessarie disposizioni. Anche in questo caso, l'Appaltatore è tenuto ad avvisare la Direzione Lavori ogni qualvolta vengano effettuate manovre di chiusura-apertura, compreso i casi imprevedibili di emergenza.

Nei casi prescritti dalla Direzione Lavori, le derivazioni ed i collegamenti di rete su qualsiasi tipo di condotte in esercizio dovranno essere effettuate in pressione, con apposite macchine e pezzi speciali per prese sotto carico.

L'Appaltatore dovrà adottare tutti gli accorgimenti necessari ad evitare intorbidimenti dell'acqua distribuita, effettuando, se necessario, spurghi anche sulle condotte in esercizio, specie sui terminali.

3. Pulizia e lavaggio delle tubazioni

È della massima importanza che prima e durante la messa in opera delle tubazioni non finiscano in essa corpi estranei. Durante l'accatastamento, prima della messa in opera, le testate dei tubi dovranno essere tenute chiuse con appositi tappi o coperchi di lamiera, legno o plastica (non con stracci o carta).

Prima della posa, l'interno del tubo dovrà comunque essere controllato ed eventualmente pulito da ogni deposito.

Al termine dei lavori e prima dell'entrata in servizio, l'Appaltatore dovrà eseguire un completo energico lavaggio di tutte le condotte con acqua potabile, sino alla fuoriuscita di acqua limpida; eventuale disinfezione delle condotte potrà essere richiesta dalla Direzione Lavori e sarà a carico dell'Appaltatore.

4. Posa delle tubazioni in acciaio inox e relativi pezzi speciali

Le operazioni di carico, trasporto, scarico e movimentazione delle tubazioni o dei componenti già lavorati nell'area di cantiere dovranno essere svolte evitando che stesse subiscano deformazioni permanenti o danneggiamenti.

Le giunzioni dei tubi e dei pezzi speciali dovranno essere eseguite con saldature ad elettrodo o TIG con due passate, previa una accurata pulizia delle pareti da saldare.

Nel caso di saldatura a elettrodo, le saldature dovranno essere successivamente trattate con un decappante chimico per:

- Ripristinare una superficie pulita e priva di inquinanti per il successivo processo di ripassivazione;
- Rimuovere gli ossidi di saldatura e ripristino della zona termicamente alterata;
- Rimuovere gli inquinanti superficiali ed ossidazioni diffuse;
- Ripristinare l'uniformità di colore del manufatto.

Nel caso di saldature TIG, che potranno essere effettuate solo in ambienti chiusi e pertanto solo in officina, le stesse dovranno essere successivamente pulite e lucidate.

Le saldature, che dovranno risultare a perfetta tenuta, dovranno essere eseguite a regola d'arte, senza soffiature o altri difetti.

Non sono ammesse curvature a freddo o a caldo delle tubazioni, di dovranno utilizzare esclusivamente raccordi prefabbricati.

Sono da prediligersi costruzioni di tratti di tubazioni in officina e la realizzazione di saldature in opera in fase di aggiustaggio sull'impianto.

Dovrà essere assicurata la protezione dei tubi in acciaio inox, quando le stesse vendono a contatto con altri materiali o altre strutture metalliche. A tal fine è necessario proteggere le stesse con la posa di rivestimenti specialmente nei tratti posati contro terra.

5. Posa in opera delle tubazioni in polietilene ad alta densità

Le operazioni di carico, trasporto, scarico e movimentazione nell'area di cantiere dovranno essere svolte evitando che le tubazioni subiscano deformazioni permanenti o danneggiamenti e rigature.

Se il carico e lo scarico dai mezzi di trasporto e comunque la movimentazione vengono effettuati con gru o con il braccio di un escavatore, i tubi devono essere sollevati nella zona centrale con un bilancino di ampiezza adeguata. Se queste operazioni vengono effettuate manualmente, si deve evitare in ogni modo di far strisciare i tubi sulle sponde del mezzo di trasporto o comunque su oggetti duri e aguzzi.

Il piano di appoggio prescelto per l'accatastamento dei tubi dovrà essere livellato ed esente da asperità e soprattutto da pietre appuntite.

Nell'esecuzione delle giunzioni dovranno essere scrupolosamente rispettate le istruzioni fornite dalla Ditta costruttrice dei tubi.

Prima di eseguire la giunzione, le testate dovranno essere preventivamente pulite, regolarizzate e levigate mediante apposito utensile; così trattate non dovranno essere toccate con le mani o venire a contatto col terreno o altro prima della giunzione specie se eseguita per polifusione.

Le saldature dovranno essere eseguite tramite manicotti elettrici o pezzi speciali, da personale qualificato e in possesso dell'apposito patentino secondo norma UNI 9737.

Nei casi prescritti dalla Direzione lavori, le tubazioni potranno essere unite mediante robusti bigiunti a perfetta tenuta anche in depressione, classe PN 16, in ghisa verniciata con resine epossidiche, in ghisa zincata o in ottone o in bronzo; tali bigiunti dovranno essere di caratteristiche e marche da approvarsi preventivamente dalla Direzione Lavori

I tubi in pead non possono essere curvati e si dovranno utilizzare pozzi speciali per il superamento di ostacoli o l'allineamento alle pareti degli impianti.

Per curve, riduzioni, derivazioni ecc., si useranno i relativi pezzi speciali in polietilene, oppure in ghisa o in ottone o in bronzo.

6. Posa in opera di saracinesche, valvole ecc...

Tutti i componenti di idraulica messi in opera dovranno essere montati perfettamente orizzontali o verticali, tranne in particolari casi definiti della Direzione Lavori.

Art. 7 – PERSONALE ED ATTREZZATURE

1. Caratteristiche del personale

L'Appaltatore dovrà osservare tutte le norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, sicurezza, salute, assicurazione e assistenza dei lavoratori.

Il personale impiegato nel servizio dovrà essere in possesso degli attestati di formazione in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro (formazione generale e specifica, primo soccorso, antincendio, luoghi confinati, DPI di terza categoria, ecc.), nel rispetto delle normative vigenti.

Si precisa che l'Aggiudicatario, nello svolgimento del servizio di cui al presente appalto, è tenuto al rispetto di quanto previsto dal Codice della strada, in quanto gli impianti oggetto del servizio possono affacciarsi direttamente su strada pubblica

I lavoratori che effettuano le saldature dei componenti metallici dovranno possedere apposita qualificazione, rilasciata da uno degli enti certificatori autorizzati, secondo le normative UNI EN ISO 9606, UNI EN 15614.

2. Attrezzature in dotazione al personale

Ai fini della sicurezza, esistendo il rischio concreto di folgorazione dovuto alla possibile presenza di acqua all'interno del cantiere, l'Appaltatore deve utilizzare apparecchiature elettriche conformi alle norme CEI e EN di riferimento. In particolare:

- le attrezzature utilizzate dovranno avere doppio isolamento e grado di protezione non inferiore ad IP 68;
- le prese e le spine dovranno essere di tipo industriale, con grado di protezione non inferiore ad IP 68;
- le prolunghe dovranno avere cavi di tipo H07RN-F (o equivalente) con sezione non inferiore a 2,5 mm² per prese da 16 A, sezione non inferiore a 6 mm² per prese da 32 A e sezione non inferiore a 16 mm² per prese da 63 A. Il grado di protezione dovrà essere non inferiore a IP 68;
- i generatori di corrente in dotazione dovranno avere protezione differenziale e, prima di essere utilizzati dovranno essere sempre collegati a terra; la protezione differenziale dovrà essere periodicamente testata;
- le attrezzature eventualmente utilizzate per la saldatura ossiacetilenica (bombole, impugnatura, lancia per saldatura, miscelatore, valvola di sicurezza, tubo binato, riduttori di pressione) dovranno essere rispondenti alle normative UNI vigenti.

Tutte le attrezzature sopra elencate dovranno essere verificate prima di ciascun utilizzo e mantenute in ottimo stato di conservazione.

Il personale di LRH eseguirà verifiche a campione in cantiere al fine di valutare la conformità delle attrezzature rispetto a quanto previsto. La non conformità delle stesse è motivo di sospensione dei lavori, secondo l'art. 92 del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.

Art. 8 – SICUREZZA

Al fine di promuovere la cooperazione e il coordinamento, secondo quanto previsto dall'art. 26 del D.lgs. 81/08, LRH informa l'Appaltatore sui possibili rischi presenti negli impianti mediante specifica informativa, presente all'allegato 11 alla richiesta d'offerta.

Qualora potessero generarsi delle interferenze tra le lavorazioni dell'Appaltatore e le attività proprie di LRH, quest'ultimo provvederà alla predisposizione del DUVRI o del PSC.

L'Appaltatore dovrà trasmettere il proprio POS specifico per l'intervento ed eventuale altra documentazione richiesta da LRH.

È fatto divieto all'Appaltatore di avviare qualunque attività, anche solo di organizzazione del cantiere, fintanto che il POS non sia stato formalmente accettato dal CSE.

L'Aggiudicatario, inoltre, non potrà rifiutare di utilizzare eventuali misure di sicurezza, che venissero, volta per volta, richieste dalla Stazione Appaltante.

Le gravi o ripetute violazioni delle suddette indicazioni da parte dell'Appaltatore, previa la sua formale costituzione in mora, costituiscono causa di risoluzione del contratto in suo danno.

In ogni caso, la responsabilità ed il risarcimento di eventuali danni a persone e cose saranno a carico dell'Aggiudicatario che, con la partecipazione alla gara, dichiara espressamente di sollevare la Stazione Appaltante ed i suoi dipendenti da ogni spesa e responsabilità, sia civile che penale.

PARTE IV – PROVE E COLLAUDI

Art. 9 – COLLAUDO IN CORSO D'OPERA

1. Collaudi in corso d'opera

Al termine della installazione e messa in esercizio di valvole automatiche, organi di regolazione o la messa in esercizio di parti di impianto, dovrà essere effettuato un collaudo funzionale con la redazione di apposito verbale, che sarà parte integrante del Certificato di Regolare Esecuzione dei lavori.

2. Collaudi finali

Al termine delle installazioni e al momento della rimessa in esercizio dell'intero impianto, dovrà essere effettuato un collaudo funzionale con la redazione di apposito verbale, che sarà parte integrante del Certificato di Regolare Esecuzione dei lavori.

3. Inadempienze

1. Qualora al collaudo definitivo emergessero difetti o carenze imputabili all'Appaltatore, questo sarà tenuto, entro la data da stabilirsi a giudizio insindacabile della DL, ad eseguire quanto prescritto ed il collaudo sarà ripetuto;
2. Qualora l'Appaltatore non dovesse adempiere agli obblighi come sopra risultanti, l'Appaltante avrà facoltà di provvedere direttamente, od a mezzo terzi, addebitando all'Appaltatore l'intero onere dell'intervento e la ripetizione del collaudo.

Art. 10 – DIFETTI DI COSTRUZIONE E GARANZIE DELL'APPALTATORE

Tutte le installazioni, incluse le connessioni e le giunzioni meccaniche, saranno coperte da garanzia di 5 (cinque) anni dalla data di messa in opera. L'Appaltatore potrà avvalersi del diritto di una verifica dopo due anni dalla messa in esercizio onde controllare la bontà delle connessioni meccaniche. Tale verifica sarà a totale carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore, durante il periodo di garanzia, è obbligato a eliminare, a proprie spese, tutti i difetti manifestatisi durante tale periodo nei beni forniti e nelle opere realizzate, dipendenti o da vizi di costruzione o da difetti dei materiali di propria fornitura impiegati.