

Lario Reti Holding S.p.A.

CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO

**FORNITURA E MONTAGGIO "CHIAVI IN MANO" DI
IMPIANTO DI GRIGLIATURA COMPOSTO DA N°2
GRIGLIE A NASTRO E N°1 PRESSA CON LAVAGGIO
DEL GRIGLIATO C/O L'IMPIANTO DI DEPURAZIONE
CALCO**

Settembre 2024

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



LARIO RETI HOLDING
la tua acqua, la nostra passione

Indice

1.	OGGETTO DELLA FORNITURA	3
1.1	STATO DI FATTO DELLA SEZIONE DI GRIGLIATURA GROSSOLANA DEL DEPURATORE DI CALCO	3
1.2	FINALITÀ DELL'INTERVENTO	5
1.3	CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI MINIME GRIGLIE AUTOMATICHE	5
1.4	CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI MINIME PRESSA CON LAVAGGIO DEL GRIGLIATO.....	6
1.5	CARATTERISTICHE MINIME DEI QUADRI ELETTRICI DI AUTOMAZIONE E CONTROLLO.....	8
1.6	CARATTERISTICHE MINIME IMPIANTO ELETTRICO LOCALE	10
2.	ATTIVITÀ A CURA E SPESE DI LARIO RETI HOLDING SPA	11
3.	PROGETTO COSTRUTTIVO – INGEGNERIA.....	11
4.	CONSEGNA DEI LAVORI DI FORNITURA E CONSEGNA DEL CANTIERE AI FINI DELL'INSTALLAZIONE	12
5.	TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DELLA FORNITURA ED INSTALLAZIONE	13
6.	ANDAMENTO DEI LAVORI DI FORNITURA ED INSTALLAZIONE.....	13
7.	ORARIO DI LAVORO	13
8.	SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI DI FORNITURA.....	14
9.	SICUREZZA SUL LAVORO	14
10.	AVVIAMENTO, VERIFICA FUNZIONALE, COLLAUDO E PRESA IN CONSEGNA DELL'IMPIANTO.....	15
11.	PERIODO DI GARANZIA.....	16
12.	ALLEGATI	17

1. OGGETTO DELLA FORNITURA

L'appalto ha per oggetto, la fornitura, il montaggio e la messa in esercizio di n°2 griglie a nastro continuo e n°1 pressa di lavaggio e compattazione integrata del grigliato, presso il depuratore di Calco in sostituzione delle griglie a barre esistenti.

In allegato alla presente (allegato 1) è riportata la tavola dello stato di fatto della sezione di grigliatura grossolana del depuratore di Calco.

La fornitura con installazione comprende, quindi:

- n°2 griglie a nastro continuo;
- n°1 pressa con lavaggio integrato del grigliato da entrambe le griglie e scarico in cassonetto estraibile dal locale interrato mediante gru;
- n°1 quadro elettrico di alimentazione, protezione, comando e controllo delle griglie, della pressa e di tutte le eventuali apparecchiature di servizio e ausiliarie oggetto della presente fornitura;
- n°1 impianto elettrico locale comprendente tutte le apparecchiature oggetto della presente fornitura.

Il tutto dovrà essere fornito chiavi in mano, completo di: collegamenti elettrici ed idraulici necessari al buon funzionamento; opere di carpenteria (parapetti, grigliati, scalette di raccordo, protezioni antinfortunistiche, ecc.) e quant'altro necessario alla funzionalità dell'impianto e in conformità alle normative di sicurezza vigenti.

Nella progettazione (progetto costruttivo di cui al successivo art. 3) ed esecuzione della fornitura si dovrà, inoltre, tenere conto dello stato di fatto dell'impianto.

Di seguito si riporta in dettaglio l'elenco minimo delle forniture e delle prestazioni associate all'installazione delle stesse.

1.1 STATO DI FATTO DELLA SEZIONE DI GRIGLIATURA GROSSOLANA DEL DEPURATORE DI CALCO

I due collettori terminali della rete fognatura afferente il depuratore di Calco raggiungono un pozzetto comune (CAM. 3 **Allegato 1**), dal quale derivano:

- un collettore (DN 800) che raggiunge la sezione di sghiaiatura, quindi quella di grigliatura grossolana dell'impianto di depurazione;
- Un collettore (DN 800) che convoglia il refluo direttamente alla stazione di sollevamento, bypassando la grigliatura grossolana.

Il refluo canalizzato dal collettore DN 800, dopo il transito attraverso una vasca conica per l'accumulo della ghiaia (sghiaiatore), subisce, come primo pre-trattamento, il passaggio attraverso la sezione di grigliatura grossolana. Nella sezione sono presenti le seguenti paratoie:

- N°2 manuali direttamente sui canali in ingresso alle due griglie (normalmente aperte) aventi funzione di escludere ciascuna griglia grossolana in caso di interventi di manutenzione alle griglie;
- N°1 manuale a valle (normalmente aperta), per l'esclusione della sezione di grigliatura congiuntamente alla chiusura delle griglie in ingresso;
- N°1 manuale a monte (normalmente chiusa), per l'esclusione della sezione di grigliatura; in caso di by-pass della sezione viene aperta e chiuse le tre paratoie di cui sopra.

Qualora si rendesse necessario bypassare la grigliatura, si chiuderebbero le paratoie manuali sui collettori in ingresso alla griglia, si aprirebbe la paratoia nella camera di sghiaiatore verso il collettore di bypass delle griglie e si chiuderebbe la paratoia manuale sul canale di collegamento a valle della grigliatura (per evitare il rigurgito del refluo dal canale di bypass alle griglie).

La grigliatura grossolana è costituita da due griglie a barre *Seft Srl modello CRS 1200*, spaziatura 20 mm, attualmente non funzionanti.

La sezione, in modalità automatica, prevede che ciascuna griglia avvii un ciclo di pulizia sulla base dell'altezza del refluo, misurato da un interruttore di livello galleggiante a monte di ciascuna griglia. Quando si avvia la fase di grigliatura si mette in moto il compattatore, al fine di ridurre la quantità d'acqua presente nel vaglio rimosso.

È inoltre possibile temporizzare l'avviamento delle griglie indipendentemente dal livello raggiunto dal refluo, così da garantire un adeguato numero minimo di operazioni di pulizia qualora avvenisse un malfunzionamento degli interruttori di livello a galleggiante ed evitare accumulo eccessivo di materiale davanti alle griglie.

A valle della grigliatura grossolana il refluo è avviato al sollevamento, costituita da 4

elettropompe che sollevano il refluo verso grigliatura fine, dissabbiatura e fasi successive di trattamento.

La stazione di sollevamento, ipotizzando il funzionamento di 3 pompe su 4 (3P+R) è dimensionata per sollevare 1.000 m³/h. Le portate eccedenti sono sfiorate dal by-pass generale dell'impianto a monte del sollevamento iniziale.

La portata minima da avviare a depurazione, in base agli AE del bacino servito, è attualmente pari a 900 m³/h.

1.2 FINALITÀ DELL'INTERVENTO

Le finalità principali dell'intervento di sostituzione delle griglie grossolane con griglie più fini sono le seguenti.

1. Garantire un trattamento di grigliatura fine della portata sfiorata dal by-pass generale di impianto; ciascuna griglia dovrà garantire almeno il trattamento della P_{avv} di 900 m³/h così da avere, nelle normali condizioni di esercizio, cioè con due griglie funzionanti, portate sottoposte ad un trattamento di grigliatura fine superiori a 1.800 m³/h.
2. Alleggerire il carico di solidi grossolani alla successiva fase di grigliatura fine che è, al momento, costituita da una sola macchina a cestello rotante e, in caso di anomalia, nessun trattamento di grigliatura sarebbe garantito.
3. Garantire, per tanto, almeno un trattamento di grigliatura con luce di filtrazione inferiore a 10 mm in caso di fermo impianto dell'unica griglia fine presente.

1.3 CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI MINIME GRIGLIE AUTOMATICHE

Le due griglie oggetto del presente Capitolato Speciale dovranno rispettare le seguenti caratteristiche minime.

Descrizione e principio di funzionamento delle griglie

Ciascuna griglia si compone di una successione di elementi filtranti (costituenti il "nastro") connessi alle due estremità a due catene di trasmissione, azionate da ruote dentate fissate ad un albero comune e movimentate tramite un opportuno sistema di motorizzazione.

Gli elementi filtranti sono costituiti da lamiere forate. La dimensione massima del foro sarà

di 10 mm al fine di consentire elevate efficienze di separazione.

Il materiale grigliato, trattenuto dagli elementi filtranti, è sollevato verso la sommità della griglia. La presenza di pettini, opportunamente sagomati e disposti ad intervalli regolari, consente l'asporto, oltre che di solidi di piccole dimensioni, anche di solidi di pezzatura superiore quali sassi, bottiglie, ecc...prevenendo, così, la formazione di occlusioni.

Una volta raggiunta la sommità della griglia, il materiale solido separato è scaricato in un sistema di compattazione/lavaggio del grigliato posto a valle. Le lamiere forate costituenti il nastro sono quindi (preliminarmente) ripulite tramite l'impiego di una spazzola controrotante (rispetto alla griglia). La completa pulizia è infine assicurata grazie all'impiego di una apposita barra di lavaggio, agente dall'interno verso l'esterno della griglia. Il materiale separato durante le fasi di lavaggio è raccolto assieme al grigliato precedentemente scaricato.

Caratteristiche minime delle griglie

- Portata con acque reflue urbane \geq di 900 m³/h (valore riferito a liquami civili con solidi sospesi \geq a 200 ppm in volume);
- Luce di filtrazione: < 10 mm con lamiera forata;
- Larghezza della griglia: inferiore alla larghezza dei canali esistenti ai quali si deve adattare;
- Altezza e inclinazione della griglia congruente con le dimensioni dei canali e del manufatto nel suo complesso;
- Tensione di alimentazione trifase 50HZ 400 V;
- Protezione dei motori IP 65;
- Materiale di costruzione della macchina interamente in acciaio inox 304 L equivalente o superiore;
- Le griglie dovranno essere alloggiare interamente nel manufatto interrato; al fine di garantire prescrizioni di tipo paesaggistico, nessuna parte di impianto potrà essere visibile e sopra il piano di campagna attuale.

1.4 CARATTERISTICHE E PRESTAZIONI MINIME PRESSA CON LAVAGGIO DEL GRIGLIATO

Le pressa oggetto del presente Capitolato Speciale dovrà rispettare le seguenti

caratteristiche minime.

Descrizione e principio di funzionamento della pressa

Pressa compattatrice con lavaggio del grigliato, costituita da una coclea monostadio a lenta rotazione e con adduzione di acqua in pressione (attraverso appositi ugelli) per una perfetta compattazione ed un ottimale riduzione del contenuto in sostanze fecali nel grigliato. L'impianto si compone di:

- una tramoggia di carico;
- una coclea con albero per la compattazione del grigliato, ruotante entro un alloggiamento provvisto di fori per l'espulsione dell'acqua;
- corpo macchina compatto ed azionato mediante motoriduttore;
- scarico del compattato attraverso un apposito tubo orientabile che dovrà scaricare in un big bag, posizionato su un porta big bag nel piazzale sovrastante; il tubo dovrà quindi avere la bocca di scarico ad una quota di circa 1,5 m dal piano di campagna.

Caratteristiche minime della pressa

- portata nominale del grigliato > 3 m³/h
- Grado di compattazione del grigliato > 30%
- Riduzione media del peso del grigliato > 50%
- Dimensioni della pressa congruenti con le dimensioni dell'edificio nel suo complesso;
- Materiale di costruzione della macchina interamente in acciaio inox 304 L equivalente o superiore, compresi supporti e bulloneria.
- Tensione di alimentazione trifase 50 Hz 400 V
- Protezione del motore IP 65

La macchina comprende:

- tramoggia di contenimento e carico dei solidi separati, completamente in acciaio inossidabile;
- tubo di scarico conico per lo scarico del grigliato;
- vaschetta di raccolta delle acque da compattazione;
- sonda di pressione per il rilevamento del livello nella tramoggia;
- attacco per le acque di lavaggio e relative elettrovalvole;

La pressa compattatrice dovrà essere in ogni caso adatta al tipo di griglie che saranno installate.

1.5 CARATTERISTICHE MINIME DEI QUADRI ELETTRICI DI AUTOMAZIONE E CONTROLLO

È richiesto un quadro elettrico generale di potenza e automazione **da installare in sala quadri**, per il comando di tutti i macchinari necessari al funzionamento dell'impianto di grigliatura.

L'armadio/quadro, dovrà un avere l'ingresso cavi ispezionabile, pertanto dovrà essere realizzato uno zoccolo in acciaio inox AISI 304, dotato di opportuni pannelli asportabili fissati con bulloneria in acciaio inox.

Le caratteristiche minime del quadro elettrico sono le seguenti.

Per garantire la protezione delle apparecchiature interne, sul fondo dello zoccolo, anch'esso realizzato in inox, occorre installare opportuni pressacavi dimensionati in base alla sezione dei cavi previsti.

Il quadro dovrà:

- Essere dotato di una sbarra in rame per tutti i collegamenti di terra.
- Tutte le bandelle di rame dovranno essere stagnate.
- Tutti i terminali dei cavi elettrici dovranno essere identificati con specifico cartellino segnalatore.
- Tutti gli strumenti montati all'interno del quadro dovranno essere identificati con apposito cartellino.
- Si dovranno sempre visualizzare sulla porta del quadro tutti gli allarmi collegati ai macchinari.
- Sugli armadi dovrà essere applicata una targhetta con indicato: il nome del quadro, il nome del costruttore, l'anno di costruzione, la matricola, la normativa seguita, la frequenza nominale, la corrente di corto circuito, la tensione dei circuiti ausiliari.
- Dovranno essere forniti i disegni dell'impianto elettrico e schema unifilare dell'impianto con segnate le identificazioni dei terminali dei cavi elettrici, firmati da tecnico abilitato.
- Dovranno essere forniti i disegni di layout del quadro elettrico, gli schemi elettrici funzionali e la nota materiali dell'apparecchiature istallate con le caratteristiche elettriche.

- Le dimensioni dei quadri dovranno essere tali da consentire l'agevole contenimento di tutte le apparecchiature che li compongono ed avere uno spazio disponibile supplementare non inferiore al 20% del totale.
- Le apparecchiature installate non devono essere fuori produzione o dichiarate in fase di dismissione o in fase out dal costruttore.
- Il grado di protezione, a sportello aperto, non dovrà essere mai inferiore a IP 22.
- le morsettiere dovranno trovare posto nella parte bassa del quadro; il transito dei cavi in ingresso ed in uscita dalle morsettiere dovrà essere eseguito tramite interposizione di pressacavi, per garantire il grado di protezione richiesto e per evitare che sia impedito l'ingresso nella struttura di umidità, vapori dannosi ed altro.
- I principali materiali dovranno essere appartenenti alle primarie marche per qualità e diffusione. (ABB, Schneider, Siemens, ecc.)
- Il sistema di controllo delle apparecchiature deve essere di alta qualità ed affidabilità per permettere a tutto il sistema un funzionamento continuo, automatico senza la presenza continua dell'operatore.
- Il quadro, quindi, dovrà provvedere al controllo ed al comando di tutti gli automatismi dei macchinari e degli strumenti che compongono l'impianto oggetto del presente appalto. Dovrà contenere un PLC (Siemens S7-1200 o equivalente) completo di pannello operatore Touch-Screen a colori, predisposto alla gestione di tutte le funzioni dell'impianto e per l'impostazione e la regolazione in automatico dei parametri di processo (pausa/lavoro, anomalie, ecc).
- **Il PLC dovrà comunicare con il sistema di telecontrollo attraverso una comunicazione I/O Device con protocollo S7.**
- Tutti i macchinari dovranno essere comandati da selettori con posizione MAN-O-AUT ed abbinati a lampade spia di controllo (luce rossa per macchina in funzione, luce verde per macchina in stand-by, luce gialla intermittente per anomalia).
- L'impianto dovrà essere assoggettato ad un sistema di sicurezza che all'insorgere di un guasto, di uno qualsiasi dei macchinari, blocchi in cascata il funzionamento di tutti i macchinari che costituiscono l'impianto stesso.
- Il quadro elettrico dovrà essere dotato di contatti in uscita ed in ingresso, o di porta di comunicazione digitale a mezzo di protocollo riconosciuto, in grado di predisporre tutti i segnali, gestiti dal sistema di telecontrollo già implementato dalla stazione appaltante ed allo sviluppo successivo di automazione coordinato con le altre apparecchiature presenti sull'impianto.

- Deve contenere i comandi, gli avviatori e gli eventuali inverter dei circuiti di potenza di tutti i macchinari che compongono l'impianto.
- Il quadro potrà essere di tipo modulare a blocchi che dovranno avere un'altezza di circa 2.000 mm, con grado protezione IP 55. idoneo al contenimento di tutti i componenti.
- La struttura del quadro dovrà essere metallica con spessore lamiera non inferiore a 15/10 di mm, verniciato.
- Sul pannello anteriore dovranno essere montati: interruttore generale, strumenti di controllo, voltaggio e amperometri, selettori per ogni utenza con posizione Manuale-0-Automatico, lampade spia per controllo macchine: luce rossa per macchina in moto, luce verde per macchina in stand-by (ciclo automatico), luce gialla intermittente per eventuali anomalie o scatto, il comando di ogni utenza dovrà essere identificato con un cartellino serigrafato fissato con viti.
- All'interno dell'armadio, sul pannello porta strumenti vanno installati tutti i componenti elettrici: teleruttori, interruttori automatici di protezione motori, salvamotori, avviatori, morsettiere, ecc.
- Il trasformatore del circuito ausiliario dovrà essere dimensionato per il doppio dell'assorbimento massimo delle utenze alimentate. La Tensione in uscita dovrà essere di 110-24 V per l'alimentazione dei circuiti ausiliari.
- Tutti i cavi in entrata ed in uscita dovranno essere collegati ad una morsettiera che comprenderà anche quelli di collegamento dei segnali al telecontrollo.

A fine lavori, i file sorgente del PLC di gestione dell'impianto privo da password dovrà essere consegnato a LRH.

1.6 CARATTERISTICHE MINIME IMPIANTO ELETTRICO LOCALE

L'impianto elettrico locale dovrà essere realizzato con canaline unifilari tipo Cablofil (canaline unifilari per la prevenzione roditori) con portacavi in acciaio inox.

Per la parte di collegamento tra sala quadri e locale interrato dovranno essere utilizzati i cavidotti esistenti.

I cavi elettrici saranno di tipo "FG16OR16" e "FG16O2R16" (cavi per energia, isolati con gomma etilpropilenica ad alto modulo di qualità G16, sotto guaina di PVC qualità R16). L'intero impianto elettrico locale dovrà avere grado di protezione adeguato all'ambiente e comunque non inferiore ad IP 55.

Considerata la distanza tra QE e macchinari, nel locale interrato, nei pressi di griglie e compattatore, dovranno essere installati selettori AUT-0-MAN e pulsanti di emergenza a fungo. I selettori dovranno essere posizionati ad una quota superiore al limite di esondazione del locale interrato (attuale muro di contenimento) ma accessibili al personale.

2. ATTIVITÀ A CURA E SPESE DI LARIO RETI HOLDING SPA

L'Aggiudicatario dovrà fornire, secondo le disposizioni del successivo Art. 3, i disegni d'assieme ed i particolari costruttivi delle opere civili e/o modifiche richieste ai manufatti civili, che si renderanno necessari per il posizionamento di tutte le apparecchiature oggetto del presente Capitolato, affinché LRH possa realizzare le opere di sua competenza. I disegni costruttivi dovranno tener conto degli elaborati grafici allegati al presente Capitolato (Allegato 1) e dei rilievi dello stato di fatto che l'appaltatore dovrà effettuare in loco.

LRH, sulla base del Progetto Costruttivo di cui al successivo Art. 3, provvederà a realizzare a propria cura e spese le seguenti tipologie di opere:

- Opere civili in genere;
- Modifiche e/o adeguamento paratoie esistenti;
- Eventuali demolizioni;

Sono inoltre a carico di LRH le seguenti attività:

- Allacciamento del quadro elettrico a Power Center (potenza e segnali);
- Eventuale pulizia cavidotti;
- Pulizia dei manufatti ai fini dei montaggi.

3. PROGETTO COSTRUTTIVO – INGEGNERIA

Entro 30 gg. naturali e consecutivi dalla comunicazione di avvenuta aggiudicazione definitiva, ed anche in pendenza della formale stipula del contratto, l'Aggiudicatario dovrà presentare i disegni d'assieme ed i particolari costruttivi delle opere civili necessarie che dovrà comprendere necessariamente i seguenti elaborati:

- Lay out di installazione;
- Schemi elettrici del quadro di comando e controllo;

- Opere edili richieste a cura e spese di LRH.

Il Progetto Costruttivo sarà soggetto ad approvazione vincolante da parte di LRH.

Nella progettazione si dovrà tenere conto dello stato di fatto dei manufatti murari esistenti (Allegati 1). Gli interventi edili saranno realizzati a cura e spese di LRH successivamente all'aggiudicazione della fornitura ed all'approvazione del Progetto Costruttivo, **che pertanto dovrà descrivere in dettaglio tutto quanto necessario per l'installazione delle apparecchiature oggetto della presente fornitura.**

NOTA IMPORTANTE

Il progetto costruttivo dovrà tenere conto dei canali di grigliatura esistenti, delle dimensioni del manufatto civile della sezione di grigliatura in generale e del profilo idraulico.

In particolare, la sezione di compattazione del grigliato è attualmente separata dalla sezione di grigliatura da un muro di contenimento realizzato al fine di evitare l'allagamento del locale di alloggio dei compattatore in caso di sovra portate o semplicemente di mancanza energia elettrica alla stazione di sollevamento iniziale di impianto.

Tale muro di contenimento potrà essere modificato per garantire l'alloggio di griglie e compattatore. Allo scopo, come riportato nel precedente art. 2, il QE dovrà essere alloggiato in sala quadri, il compattatore dovrà avere grado di protezione IP65 ed i sezionatori e pulsanti di emergenza posti ad una quota superiore alla quota allagabile (attuale muro di contenimento).

4. CONSEGNA DEI LAVORI DI FORNITURA E CONSEGNA DEL CANTIERE AI FINI DELL'INSTALLAZIONE

L'approvazione del Progetto Costruttivo, **così come previsto dal precedente art. 3**, avrà valore di consegna dei lavori ai fini della fornitura, salvo diversa indicazione da parte di LRH. **Successivamente all'approvazione del Progetto Costruttivo, LRH provvederà a realizzare le opere edili previste.** Al completamento dei lavori di propria competenza, LRH effettuerà, **previa comunicazione all'Aggiudicatario del giorno ed ora stabiliti**, la consegna del cantiere ai fini dell'installazione delle apparecchiature oggetto della fornitura.

5. TEMPO UTILE PER L'ULTIMAZIONE DELLA FORNITURA ED INSTALLAZIONE

Il tempo utile per dare ultimati tutti i lavori di fornitura ed installazione sarà di giorni 180 (o nel minor tempo garantito dall'Aggiudicatario nell'offerta tecnica), naturali e continuativi, decorrenti dalla data di consegna dei lavori ai fini della fornitura (approvazione progetto Costruttivo).

Il cantiere dovrà essere completato entro 30 gg dalla data di inizio delle attività di installazione.

Salvo il caso di ritardi non imputabili all'Aggiudicatario si applicherà la penale pecuniaria prevista nello Schema di contratto.

Ad ultimazione dell'installazione della fornitura, LRH provvederà nel più breve tempo possibile e comunque entro e non oltre 7 gg naturali e consecutivi al collegamento del QE.

6. ANDAMENTO DEI LAVORI DI FORNITURA ED INSTALLAZIONE

L'Aggiudicatario ha facoltà di sviluppare i lavori di fornitura nel modo che crederà più conveniente per darli perfettamente compiuti nei termini contrattuali, purché ciò non riesca pregiudizievole alla buona riuscita dei lavori stessi ed agli interessi di LRH.

Il depuratore di Calco risulta funzionante nel suo complesso.

L'eventuale fermata dell'impianto o di parte di esso per motivate esigenze dell'Aggiudicatario, dovrà essere preventivamente concordata con la Direzione d'impianto.

Ogni responsabilità e spesa per la custodia delle apparecchiature e dei materiali depositati in cantiere e/o installati, sino ad avvenuto completamento della fornitura e presa in consegna dell'impianto, saranno a totale carico dell'Aggiudicatario.

7. ORARIO DI LAVORO

I lavori relativi alla fornitura, al montaggio e alla messa in esercizio delle apparecchiature oggetto dell'appalto dovranno essere eseguiti durante il normale orario di presenza del personale di gestione sull'impianto, ovvero: dal lunedì al venerdì, dalle ore 8:00 alle ore 12:30 e dalle ore 13:30 alle ore 16:30.

LRH si riserva la facoltà di autorizzare lavori al di fuori del normale orario di lavoro, previa apposita richiesta, formulata per tempo dall'Aggiudicatario.

8. SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI DI FORNITURA

Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche, ragioni di pubblico interesse o necessità od altre simili circostanze speciali, impediscano in via temporanea che le operazioni di fornitura ed installazione procedano utilmente a regola d'arte, LRH di propria iniziativa o su segnalazione dell'Aggiudicatario, potrà ordinarne la sospensione, disponendone la ripresa quando siano cessate le ragioni che determinano la sospensione. Per la sospensione disposta per causa di forza maggiore o per pubblico interesse non spetta all'Aggiudicatario alcun compenso o indennizzo.

La durata della sospensione non è calcolata nel termine fissato nel contratto per la fornitura delle apparecchiature e dei manufatti oggetto dell'appalto.

9. SICUREZZA SUL LAVORO

L'Aggiudicatario 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 nelle attività di installazione dovrà essere in possesso di attestati inerenti la formazione in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, nel rispetto delle normative vigenti.

Durante lo svolgimento delle attività previste dall'appalto potrebbero insorgere potenziali interferenze tra le attività proprie della Stazione Appaltante e quelle svolte dal personale dell'Aggiudicatario. Per ridurre al minimo i rischi derivanti da dette interferenze, in conformità a quanto previsto dall'art. 26, comma 2, lettera a) del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., l'Aggiudicatario dovrà seguire le indicazioni riportate nel DUVRI che verrà redatto a cura della Stazione Appaltante e consegnato in fase di aggiudicazione.

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

L'attività in appalto, richiede agli addetti di dover operare all'interno di ambienti confinati. Tali attività sono regolate dal DPR 14 settembre 2011, n. 177 - "Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti

di inquinamento o confinati, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81". Queste, pertanto, dovranno essere eseguite da personale attrezzato ed istruito a tale scopo, in possesso dei necessari requisiti richiesti dall'art.2 del suddetto Dpr 177/2011, nonché seguendo quanto descritto nelle procedure di sicurezza di cui all'art. 3 sempre del suddetto DPR 177/2011.

Come specificato nell'Art. 3 del DPR 177/2011, tutto il personale dell'Aggiudicatario dovrà partecipare ad un incontro formativo, prima dell'inizio dell'attività lavorativa, presso la sede del Committente, in cui verranno informati sulle caratteristiche dei luoghi in cui saranno chiamati ad operare.

Lario Reti Holding chiederà all'Aggiudicatario specifiche procedure che utilizzerà per l'accesso e il recupero in caso di emergenza per le attività da svolgersi in ambiente confinato oltre che documentazione inerente la formazione degli addetti che opereranno in tali ambienti.

10. AVVIAMENTO, VERIFICA FUNZIONALE, COLLAUDO E PRESA IN CONSEGNA DELL'IMPIANTO

Successivamente all'ultimazione dell'installazione della fornitura, LRH provvederà nel più breve tempo possibile e comunque entro e non oltre 7 gg naturali e consecutivi, al collegamento del QE, dandone comunicazione all'aggiudicatario.

L'aggiudicatario, entro e non oltre 7 gg naturali e consecutivi al collegamento del QE, dovrà eseguire l'avviamento dell'impianto che, sarà quindi preso in consegna da LRH in forma provvisoria.

LRH provvederà quindi ad effettuare una **verifica funzionale** ed il **collaudo** come di seguito riportato:

- **La verifica funzionale sarà effettuato nell'arco dei 60 gg. successivi all'ultimazione dei lavori di installazione**, risultante da apposito verbale; consisterà nel controllo della rispondenza delle opere realizzate alle prescrizioni di contratto ed in prove di funzionamento. In sostanza, l'impianto, dopo aver eseguito i collegamenti elettrici, sarà messo in esercizio e ne sarà verificato il corretto funzionamento ed il rispetto delle caratteristiche minime, riportate nel presente Capitolato e garantite e dichiarate in sede di offerta. Sarà cura dell'Aggiudicatario provvedere a mettere a disposizione il proprio personale e tutte le opere e le apparecchiature necessarie per

l'effettuazione di tale verifica. Se qualche macchinario, apparecchiatura o accessorio risultasse in tutto o in parte deficiente ed inadatto allo scopo, dovrà essere sostituito e/o integrato in opera.

Ad esito favorevole della verifica funzionale si provvederà alla presa in consegna definitiva dell'opera.

- **La visita di collaudo sarà eseguita entro 90 giorni dall'esito favorevole della verifica funzionale** e consisterà nella verifica del buono stato di conservazione e funzionamento dell'impianto e delle caratteristiche minime, riportate nel presente Capitolato e garantite e dichiarate in sede di offerta. L'Aggiudicatario sarà tenuta a sostituire prontamente tutte le apparecchiature e/o i manufatti che, a giudizio di LRH presentino deficienze costruttive o di funzionamento.

Prima della verifica funzionale dovranno essere consegnati i seguenti documenti aggiornati (as built):

- Lay out di installazione;
- P&I
- Elaborati grafici con planimetrie e sezioni di impianto;
- schemi elettrici e funzionali dei quadri elettrici installati, forniti in as-built, con identificazione delle apparecchiature, numerazione della morsettiera e dei cavi in arrivo e partenza, il tutto redatto in una copia su supporto informatico redatto a mezzo Autocad/SPAC, e una copia in formato PDF.
- File sorgente del PLC privo da password di gestione dell'impianto.
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico in base a norme e leggi applicabili alla data della messa in servizio

Il collaudo anche favorevole, non esonererà l'Aggiudicatario dalle garanzie e responsabilità di Legge.

11. PERIODO DI GARANZIA

L'Aggiudicatario dovrà garantire gli impianti forniti ed installati da tutti gli inconvenienti, esclusi quelli derivanti da forza maggiore, per un periodo minimo di 24 (ventiquattro) mesi decorrenti dalla data di messa in esercizio dell'impianto (conclusione dei lavori di

installazione e messa in esercizio dell'impianto), o dal periodo maggiore indicato nell'offerta tecnica con estensione di garanzia sulle forniture.

La garanzia si intende estesa a tutte le apparecchiature elettromeccaniche, impianti elettrici/elettronici ed idraulici.

Tutti i difetti che si verificassero nel periodo di garanzia, dipendenti da vizi di costruzione o da difetti dei materiali utilizzati o da difetti di installazione, dovranno essere eliminati a cura e a spese dell'Aggiudicatario.

Nel caso in cui l'Aggiudicatario non provveda, entro i termini imposti, alle riparazioni e/o sostituzioni richieste, vi provvederà la Stazione Appaltante, addebitando le spese all'Aggiudicatario.

12. ALLEGATI

- Allegato 1 – Tavole dello stato di fatto della sezione di grigliatura grossolana del depuratore di Calco