



DIPARTIMENTO TECNICO
Struttura Complessa
Riqualificazione Edilizia

Genova, 12/10/2022
Prot/ID

Al Direttore
S.C. Riqualificazione Edilizia
Arch. Enrico Maria Bonzano
SEDE

OGGETTO: Interventi straordinari sugli impianti di trattamento dei liquami di fogna presso le strutture Celesia e Gallino.

Premesso che presso le strutture in oggetto si sono evidenziate delle anomalie di funzionamento.

Nello specifico si descrivono le caratteristiche degli impianti e le necessità per il ripristino:

CELESIA

Il sistema di trattamento delle acque reflue del Celesia avviene attraverso la filtratura dei solidi e dei liquidi tramite filtrococlea, attualmente malfunzionante in quanto le varie apparecchiature dell'impianto presentano un avanzato stato di deterioramento dovuto a naturale usura di parti metalliche a costante contatto con liquidi organici, pertanto si rende necessaria la sostituzione della filtrococlea in questione e del relativo quadro elettrico di comando. Per effettuare tali sostituzioni sono da prevedere alcune opere aggiuntive come la rimozione delle attuali apparecchiature ammalorate e la movimentazione ed il posizionamento di quelle nuove all'interno del locale. Si rende inoltre necessaria una completa sanificazione dell'intera area di lavoro preventiva per permettere gli interventi previsti.

Nel particolare la fornitura deve essere fatta con l'apparecchiatura non assemblata in quanto a causa dei problemi di spazio e movimentazione non è possibile prevedere la consegna della filtro coclea già assemblata.

Di seguito le caratteristiche della fornitura:

Filtrococlea senza compattatore

Carpenteria esterna: acciaio inox AISI304 L

Spirale senz'albero: acciaio ad alta resistenza verniciato RAL 6029

Bulloneria: A2

Materiale antiusura: piatti imbullonati in acciaio inox AISI304 L

Diam. vaglio di carico: Ø272 mm

Diam. flangia esterna vaglio : Ø328 mm

Diam. coclea trasporto: Ø195 mm Passo spira: 145 mm

Diam. tubo trasporto: Ø219 x 3 mm

Diam. bocca di scarico : 450 x 420 mm

Filtrazione tipo: a fori circolari

Luce di filtrazione: 6 mm

Lunghezza vaglio filtrante: standard

Lunghezza : 2.670 mm ca. (motorizzazione esclusa)

Lunghezza totale: 3.100 mm ca.

Altezza di scarico : 575 mm (per installazione a 35°)

Larghezza minima canale: 350 mm

Profondità minima canale: 720 mm

Inclinazione : 35°

Motore: SEFT Standard

Motore tipo: 0,75 kw, trifase, 4 poli

Classe isolamento: IP55 classe F

Tensione/frequenza: 400V, 50Hz

Riduttore : Bonfiglioli, vite senza fine 11 rpm

Pulizia vaglio di carico : mediante spazzole di nylon imbullonate

Piede sost. telescopico in: AISI304 L

Golfari di sollevamento: si

Prezzo stimato

N.1 FILTROCOCLEA: € 5.110,00 + IVA.

Quadro elettrico

Protezione IP65, 400 V 50/60 Hz

In vetroresina con tasti a vista

Fungo emergenza con controllo circuito di sicurezza

Selettore marcia/arresto manuale e start/stop ciclo automatico

Spie di presenza linea, spia marcia, spia allarme termico

Predisposizione per comando marcia/arresto remoto con segnale per allarme termico

Eseguito secondo le normative CEI-IEC

Prezzo stimato

N.1 QUADRO ELETTRICO: € 1.420,00 + IVA.

Sensore di livello a bacchette

Prezzo stimato:

N.1 SENSORE DI LIVELLO A BACCHETTE: € 220,00 + IVA.

Sistema di insaccamento con sacco in PE

Prezzo stimato:

N. 1 SISTEMA DI INSACCAMENTO SEFT STANDARD: € 560,00 + IVA.

Manodopera

Installatore 5° cat. Super: 3 persone per 5 giorni lavorativi per trasporto, posizionamento e montaggio macchina e quadro elettrico.

Prezzario Regione Liguria II° semestre 2021 – codice RU.M01.E01.010

Unitario € 37,43 + I.V.A. - Importo totale € 4.491,60 + IVA.

IMPORTO TOTALE PER LA FORNITURA DEL MATERIALE: 11.801,60 € + I.V.A.

Sarà inoltre necessario prevedere un sistema all'interno del locale per movimentare le varie parti costituenti la macchina ed eseguire la demolizione della griglia esistente sanificando in seguito tutto il locale.

Nel dettaglio necessitano i seguenti lavori complementari:

- opere preliminari, propedeutiche e di by-pass per eseguire i lavori;
- svuotamento, pulizia, smaltimento e sanificazione del locale;
- realizzazione di un sistema interno al locale per la movimentazione dei carichi;
- quant'altro risulti necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte, comprese opere edili ed elettriche;
- la predisposizione di tutte le pratiche necessarie per effettuare i lavori quali concessione edilizia, occupazione suolo, ecc..

La valutazione delle opere suesposte è di € 9.832,00 a corpo IVA esclusa.

Pertanto la valutazione economica totale per l'impianto del Celesia, per la fornitura e per le opere complementari, è di € 21.633,60 IVA esclusa.

GALLINO

Presso l'area esterna della struttura del Gallino in passato era stato predisposto un locale per l'allestimento della centrale per il trattamento dei liquami di fogna al servizio della struttura stessa, mai portato a termine.

Per rendere operativa la centrale sono necessarie le opere per realizzare:

- un comparto di grigliatura/filtrazione,
- un comparto di sollevamento delle acque filtrate,
- un comparto di disinfezione,
- un comparto elettrico.

Nel particolare le opere prevedono la fornitura di una filtrococlea per il filtraggio dei reflui derivanti dalla struttura, e la fornitura delle relative attrezzature accessorie come elettropompe, pompe dosatrici e agitatori per una corretta miscelazione delle acque da trattare, un serbatoio di raccolta dell'ipoclorito di sodio per il pretrattamento dei liquidi da immettere in fogna comune e un quadro elettrico di comando delle varie apparecchiature.

Sono da comprendere anche tutte le attività propedeutiche alla realizzazione dell'intera opera e quant'altro necessario per il corretto funzionamento dell'intero impianto. Inoltre è essenziale eseguire inizialmente lo svuotamento delle vasche esistenti e le opere di pulizia e sanificazione dell'intera area oggetto dell'intervento.

In base alle caratteristiche dedotte in fase di progetto, si prevede di procedere come di seguito descritto:

- Comparto di grigliatura/filtrazione: per la grigliatura del refluo occorre una filtro coclea con luce di passaggio barre 4mm. La filtrococlea deve essere installata nel pozzetto di arrivo del refluo e con scarico del refluo grigliato nella vasca di contatto con il prodotto disinfettante.

- Comparto di sollevamento acque filtrate: sono previste 2 pompe sommergibili (1 di riserva) complete di piede di accoppiamento e tubi di guida per il sollevamento del refluo filtrato. Il funzionamento avviene tramite galleggianti di livello tradizionali. Sulle tubazioni di mandata saranno previste: saracinesche e valvole di ritegno.

Sulla mandata delle pompe viene predisposto un misuratore di portata per tenere monitorati i metri cubi caricati all'impianto.

- Comparto di disinfezione: la vasca di contatto è esistente con un volume utile di circa 27 mc. Per facilitare il mixing con l'ipoclorito (che viene stoccato in un serbatoio dotato di camicia di sicurezza) e produrre un minimo di agitazione, si prevede di installare un piccolo agitatore nel primo canale ed eventualmente un secondo nel terzo canale sempre per realizzare agitazione nella vasca.

Si è ipotizzato un andamento a chicane nella vasca di contatto, che andrà poi verificato nel momento in cui verrà eseguito lo svuotamento e la pulizia delle vasche esistenti.

Prima dell'uscita in fognatura deve essere predisposto un cloro residuometro per la misura del cloro prima dello scarico per verificare che effettivamente si riesca a rispettare il valore limite previsto allo scarico.

- Comparto elettrico: fornitura e installazione di un quadro elettrico a servizio delle utenze presenti sull'impianto: N.1 filtrococlea (potenza motore 1,1 kW, trifase, 4 poli, 400 V, 50 Hz, IP65), N.2 elettropompe sommergibili (una di scorta all'altra, 0,6 kW ognuna), N.1 misuratore di portata elettromagnetico, N.2 agitatori verticali (potenza installata 1,1 kW), N.2 pompe dosatrici elettromagnetiche (una di scorta all'altra, 0-20 mA, 230 V ac – 50/60 Hz), N.1 sensore di misura per il cloro libero.

DESCRIZIONE FORNITURA

La fornitura comprende: una filtrococlea, come sistema di grigliatura e filtrazione iniziale, n.2 pompe per il sollevamento delle acque filtrate, n.1 misuratore di portata, n.2 agitatori da installare nella vasca di disinfezione, n.1 cella per la misura del cloro residuo, n.1 serbatoio dotato di camicia di sicurezza per lo stoccaggio dell'ipoclorito e n.2 pompe dosatrici per il dosaggio del prodotto disinfettante.

N.1 Filtrococlea inclinata 45°

- Portata: 93 mc/h

- Corpo realizzato in acciaio inox AISI304 L

- Spirale senz'albero in acciaio ad alta resistenza verniciato RAL 6029

- Bulloneria: A2
- Materiale antiusura tubo di trasporto: piatti imbullonati
- Diametro cestello di carico: Ø204 mm
- Diametro coclea di trasporto/compattazione: Ø195 mm
- Diametro tubo di trasporto: Ø219 x 3 mm
- Bocca di scarico quadrata : 310 x 220 mm
- Filtrazione tipo: a fori circolari
- Luce di filtrazione: 4 mm
- Lunghezza totale: 3.500 mm (gruppo motoriduttore escluso)
- Altezza di scarico da livello suolo: 1.500 mm da piano terreno
- Distanza centro IN / OUT: 2.834 mm
- Inclinazione rispetto all'orizzontale: 45°
- Motore: 1,1 kW, trifase, 4 poli, / SEFT Standard
- Classe isolamento: IP55, classe F
- Tensione / frequenza: 400V, 50Hz
- Riduttore Bonfiglioli, 11 rpm
- Pulizia vaglio di carico mediante spazzole di nylon imbullonate

Completa di:

- Piede di supporto laterale tubo di trasporto (L max. = 1.150 mm) in AISI304 L
- Predisposizione per piede di supporto fondo macchina in AISI304 L
- Golfari di sollevamento

Prezzo stimato:

importo pari a 4.770,00 € + I.V.A.

N.2 Elettropompe sommergibili

per sollevamento acque cariche con elevata quantità di solidi o abrasivi sino al Ø massimo di 50 mm, per temperature sino a 50°C, idonea per lo svuotamento di fosse biologiche, corpo e cassa motore in ghisa grigia, girante in ghisa a vortice libero, albero motore in acciaio inox, motore stagno grado di protezione IP 68.

Ogni pompa è dotata delle seguenti caratteristiche:

- Portata 6 l/s
- Prevalenza 12 m
- Motore elettrico asincrono trifase, isolato in classe F, a due poli
- Potenza nominale 0,6 kW

Prezzo stimato: Prezzario DEI II° semestre 2021 – codice 063066b

Cadauna 640,80 €, Importo pari a 1.281,60 € + I.V.A.

N.1 Misuratore di portata elettromagnetico

- Promag W 400, DN65 o similare.

Prezzo stimato:

importo pari a 687,43 € + I.V.A.

N.2 Agitatori verticali per vasche chicane

Ogni agitatore ha le seguenti caratteristiche:

- Albero: diametro 30 mm, lunghezza 1000 mm
- Velocità elica: 315 rpm
- Flusso di pompaggio: 245 mc/h
- Elica: tre lame assiali, diametro 300 mm
- Potenza assorbita: 0,7 kW
- Potenza installata: 1,1 kW

Prezzo stimato:

Cadauno 1.530,00 €, importo pari a 3.060,00 € + I.V.A.

N.1 Sensore di misura per il cloro libero

da utilizzare in uscita dal comparto di disinfezione per verificare il quantitativo di cloro presente nel refluo in uscita

- Memosens CCS51D o similare, dotato di cavo, armatura di installazione e centralina.

Prezzo stimato:

importo pari a 1.578,88 € + I.V.A.

N.1 Serbatoio in polietilene per lo stoccaggio dell'ipoclorito di sodio

- Capacità di 60 L, dotato di camicia di sicurezza per il contenimento di un eventuale sversamento di prodotto.

- Diametro 380 mm
- Altezza 680 mm.

Prezzo stimato:

importo pari a 376,00 € + I.V.A.

N.2 Pompe dosatrici elettromagnetiche per il dosaggio dell'ipoclorito

a membrana con comando proporzionale da contatore emettitore di impulsi o da segnale in corrente 0/4 – 20 mA completa di filtro di fondo, tubi di aspirazione e mandata, raccordo iniezione.

Ogni pompa ha le seguenti caratteristiche:

- Portata 5 l/h
- Pressione 7 bar
- Valvole in ceramica
- Corpo testata in PP
- Tenute in FPM
- Regolazione della frequenza impulsi al minuto max 120
- Attacchi portagomma 4x6 mm
- Tensione alimentazione 230 V, 50-60 Hz

Prezzo stimato: Prezzario DEI II° semestre 2021 – codice 013556b

Cadauna 440,00 €, Importo pari a 880,00 € + I.V.A.

Ulteriori dispositivi:

N.1 Quadro elettrico

di automazione impianto di depurazione.

Caratteristiche tecniche generali:

- Composizione di N. 1 Cassetta in materiale isolante dimensioni indicative totali (mm) esterne H 800 x L. 600 x P 300 IP 65 con porta esterna con oblò e porta interna, fissaggio a parete tramite staffe a muro comprese nella fornitura.
- Sezionatore generale 4 x 16 con manovra blocca-porta
- Gestione logica elettromeccanica tramite relè e temporizzatori meccanici
- Selettori e spie fisiche a fronte quadro per ogni utenza
- Circuito ausiliario 24 v ac
- Dichiarazione di conformità e schemi elettrici in triplice copia

Cavi elettrici di adeguata sezione per l'alimentazione delle utenze e dei segnali, complesso di tubazioni in plastica con relativi accessori di montaggio, sezionatori rotativi 0/1 16 A 4P per sezionamento della potenza in loco, scatole di derivazione stagne e accessori vari di connessione.

Prezzo stimato:

importo pari a 9.891,25 € + I.V.A.

N.1 SENSORE DI LIVELLO A BACCHETTE:

Prezzo stimato:

importo fornitura pari a 220,00 € +IVA

N.2 VALVOLE DI RITEGNO A PALLA in ghisa sferoidale GS-40 con attacchi filettati o flangiati PN 16: attacco flangiato: Ø 65 mm

Prezzo stimato: Prezzario DEI II° semestre 2021 – codice 023423b

Cadauna 78,00 €, Importo pari a 156,00 € + I.V.A.

N.2 VALVOLE A SARACINESCA in ghisa grigia GG-25, vite interna: corpo ovale, PN 16: Ø 65 mm

Prezzo stimato:

Prezzario DEI II° semestre 2021 – codice 023398c

Cadauna 149,40 €, Importo pari a 298,80 € + I.V.A.

N.1 VALVOLA A SARACINESCA in ghisa grigia GG-25, vite interna: corpo ovale, PN 16: Ø 150 mm

Prezzo stimato: Prezzario DEI II° semestre 2021 – codice 023398g

Importo pari a 393,60 € + I.V.A.



Sistema Sanitario Regione Liguria

N.1 LANCIA DI ASPIRAZIONE:

Prezzo stimato:

importo pari a 121,00 € + I.V.A.

Importo totale per la fornitura del materiale: 23.714,56 € + IVA.

Di seguito sono descritte le attività propedeutiche alla realizzazione dell'intera opera e quant'altro necessario per il corretto funzionamento dell'intero impianto, comprendendo inizialmente lo svuotamento delle vasche esistenti e le opere di pulizia e sanificazione dell'intera area oggetto dell'intervento:

- formazione cantiere;
- opere preliminari quali rilievi e disegni dwg delle murature, rimozione delle apparecchiature e dei chiusini di copertura esistenti e relativo smaltimento, realizzazione di by-pass provvisorio per eseguire i lavori in sicurezza;
- opere di costruzione di nuovo canale di grigliatura ed accessorie, con demolizione di muro in c.a., realizzazione camera by-pass e lavori complementari con ripristini e impermeabilizzazione murature;
- installazione della nuova stazione di sollevamento, sostituzione dei chiusini vasca di bilanciamento con nuovi chiusini in vetroresina, fornitura e posa in opera di rampa di accesso interna realizzata in pannelli di vetroresina antiscivolo;
- realizzazione di nuovo impianto luci e f.m.;
- realizzazione di nuovo impianto idraulico;
- fornitura e posa in opera di dispositivi per la movimentazione delle pompe di sollevamento;
- fornitura e posa in opera di porta per il tamponamento della camera di by-pass;
- fornitura e posa in opera di impianto di deodorizzazione, comprese le condotte aerauliche e l'allaccio elettrico;
- fornitura e inghisaggio di pancone per by-pass impianto;
- fornitura e posa in opera di avanquadro e linea di alimentazione e protezione del nuovo quadro di controllo ed automazione;
- installazione di impianto di disinfezione;
- livellamento e finitura pavimentazione interna mediante resina epossidica antiscivolo, imbiancamento del locale previo raschiatura delle pareti, ripristino murature con rasante e applicazione di fissativo e due mani di pittura bianca lavabile;
- trasporto alla pubblica discarica di materiali di risulta da scavi e/o demolizioni compreso oneri di discarica;
- opere e materiali che potessero rendersi necessari durante i lavori per l'esecuzione delle opere;
- quant'altro risulti necessario a dare il lavoro finito a regola d'arte;
- predisposizione di tutte le pratiche burocratiche necessarie per effettuare i lavori, quali concessione edilizia, occupazione suolo, ecc..

- Collaudo funzionale incluso, eseguito contestualmente al termine delle lavorazioni.

ESCLUSIONI

Sono esclusi dalla fornitura, salvo diversa pattuizione, le seguenti prestazioni:

- Acqua ed Energia elettrica per le necessità di cantiere;
- Quant'altro non espressamente specificato.

Importo totale per le attività' suesposte: 53.687,52 € + iva.

La valutazione economica relativa alle opere del Gallino è di 77.402,08 € + IVA (forniture 23.714,56 € + IVA + opere a corpo 53.687,52 € + IVA).

L'IMPORTO TOTALE DELLE OPERE DEL CELESIA E DEL GALLINO È PARI AD € 99.035,68 IVA esclusa, COMPRENSIVO DEGLI ONERI DELLA SICUREZZA PARI AD € 1905,00.

Il Direttore dei Lavori
(p.i. Riccardo VITIELLO)

