COMUNE DI MONTELEPRE

Città Metropolitana di Palermo

SERVIZIO DI CONDUZIONE E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMUNALE DI LOCALITA' "RANNA" E DELLE STAZIONI DI SOLLEVAMENTO (per un periodo di 12 mesi)

RELAZIONE TECNICA E COMPUTO DELLA SPESA

COMUNE DI MONTELEPRE

CITTÀ METROPOLITANA DI PALERMO

SETTORE V – LAVORI E SERVIZI PUBBLICI

OGGETTO: SERVIZIO DI CONDUZIONE, GESTIONE E MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE COMUNALE SITO IN C/DA RANNA E DELLE STAZIONI DI SOLLEVAMENTO SITI IN C/DA PRESTI, C/DA SASSANI E VIA DEL BERSAGLIERE IN TERRITORIO DI MONTELEPRE – PER MESI 12.

RELAZIONE TECNICA E COMPUTO DELLA SPESA

Considerato che il contratto di servizio di conduzione e manutenzione dell'impianto di depurazione comunale delle acque reflue urbane sito in c/da Ranna in territorio comunale stipulato con la ditta apposita è scaduto, si rende necessario, in considerazione che l'Ente non è dotato di specifiche professionalità nel settore della depurazione delle acque e della totale mancanza di idonee attrezzature, avvalersi di imprese specializzate nel settore tramite procedura di appalto pubblico. A tal fine questo UTC ha redatto il presente progetto per l'affidamento del servizio di conduzione, gestione e manutenzione dell'impianto di depurazione comunale sito in c/da Ranna e degli impianti di sollevamento di c/da Presti, c/da Sassani e via del Bersagliere in territorio di Montelepre per un periodo di mesi 12 decorrenti dalla data del verbale di consegna.

Il sistema fognario del comune di Montelepre prevede il collettamento delle acque nere per la parte di territorio afferente il centro urbano prevedendo come unico recapito l'impianto di depurazione comunale esistente in località Ranna, , dimensionato per depurare le portate relative ad una popolazione equivalente di 7.000 ab/equivalenti circa.

Lungo il reticolo fognario cittadino esistono n° 3 stazioni di sollevamento, costituite da una vasca di accumulo interrata e dai locali servizi in elevazione, compreso i quadri elettrici, due elettropompe e tutte le altre apparecchiature idrauliche, i collegamenti idraulici ed elettrici ed ogni altra relativa opera complementare, denominate:

- Stazione di sollevamento di c/da Presti
- Stazione di sollevamento di c/da Sassani
- Stazione di sollevamento di via Del Bersagliere.

Le stazioni di sollevamento sono preposte a convogliare le acque nei rispettivi collettori principali, dai quali si allontanano a gravità, fino a giungere nel depuratore comunale di c/da Ranna per il trattamento depurativo finale.

L'impianto di depurazione di c/da Ranna, rappresenta il recapito finale della fognatura nera cittadina. Tuttavia, essendo il Comune di Montelepre sprovvisto di una fognatura pluviale, in occasione degli eventi piovosi, l'impianto registra una maggiore portata in ingresso, rispetto a quella precedentemente calcolata, dovuta al sommarsi delle acque meteoriche.

INDICAZIONE DELLE OPERE OGGETTO DELLA GESTIONE

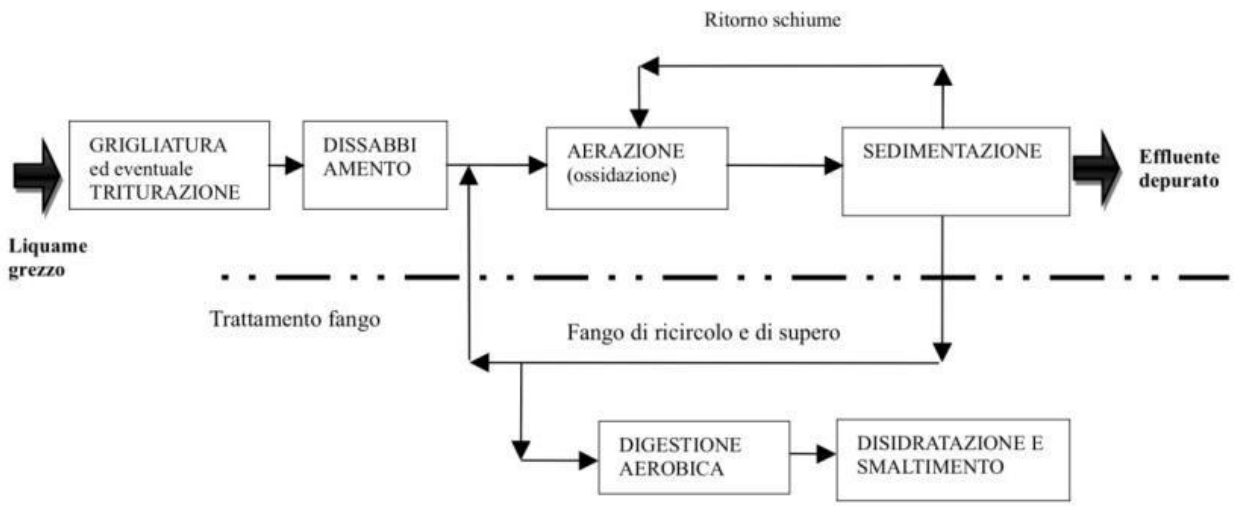
I collettori emissari sono 2: un collettore emissario di raccolta di acque nere, di forma ovoidale e di dimensioni 100x100 mm, a servizio del 10% circa della popolazione; un collettore emissario di raccolta di acque di tipo misto, ossia oltre alle acque nere convoglia anche le acque meteoriche, di forma circolare e con un diametro di 400 mm, a servizio del restante 90% della popolazione. L'impianto è situato all'interno di un'area appositamente dedicata, al di fuori del centro abitato, e si sostanzia nelle seguenti principali sezioni di trattamento:

- canale di by-pass generale dell'impianto;
- 1 stazione di grigliatura grossolana e griglia automatica;
- 1 dissabbiatore a canale (in atto non utilizzato);
- 1 vasca di accumulo dei reflui post grigliatura;
- 2 vasche di ossidazione biologica;
- 1 digestore aerobico;
- 1 vasca di clorazione;
- 1 vasca di sedimentazione;
- 4 letti drenanti per l'essiccazione dei fanghi di supero.

Alle sopra elencate strutture si aggiungono impianti accessori, strutture e pertinenze quali:

- una cabina secondaria di trasformazione della corrente da media a bassa tensione;
- un locale tecnico, posto in prossimità dei trattamenti preliminari, in cui sono allocati 2 macchine che garantiscono l'areazione delle vasche di ossidazione e digestione (soffianti ad aspi rotanti "Robuschi");
- un locale di accumulo delle acque depurate, che presenta all'interno due vasche interrate per una previsione di riutilizzo dell'acqua per scopi irrigui, in atto non utilizzate;
- un'area di servizio interna ed una strada di accesso all'impianto.

L'impianto di depurazione rappresenta una variante dello schema classico a fanghi attivi, manca, infatti, la sedimentazione primaria e i reflui, dopo i trattamenti preliminari, vengono inviati direttamente nel comparto di ossidazione/nitrificazione, cui fa seguito la sedimentazione e la digestione dei fanghi.



L'impianto è costituito da:
linea acque - pretrattamenti: grigliatura meccanica grossolana e grigliatura fine con filtro a coclea con annesso sacchetto raccolta grigliati compattati; dissabbiatura con sistema di distribuzione d'aria a bolle grosse e sistema automatico di estrazione air-lift e disoleatura; linea acque trattamenti biologici: ossidazione biologica, trattamento biologico a fanghi att1v1; produzione di aria con soffianti e sistema di insufflazione diretta a bolle fini dal fondo vasca, mediante tappeto di diffusori a disco a membrana EPDM; ripartitore di portata; sedimentazione finale in due vasche circolari ognuno con ponte raschiatore a trazione periferica dotati di sistema di pulizia automatica delle vie di corsa, lama schiumatrice, lama raschiante, soglia di sfioro; ricircolo fanghi; sollevamento fanghi di supero;
linea fanghi (comparto di trattamento primario): estrazione e sollevamento dei fanghi di supero dai due bacini di sedimentazione finale; ricircolo fanghi e pompaggio alla stabilizzazione aerobica dei fanghi; ispessimento, condizionamento e disidratazione meccanica dei fanghi con nastro pressa; stazione di preparazione polielettrolita mediante gruppo autonomo automatico dosaggio con pompa a pistoni, compressore, coclea elevatrice fanghi disidratati, contenitore raccolta fanghi disidratati, quadri elettrici ausiliari di controllo; letti di essiccamento d'emergenza.
linea disinfezione: disinfezione con ipoclorito di sodio con pompe dosatrici al fine di rispettare la vigente normativa in materia di acque reflue depurate in uscita dall'impianto di depurazione. Il D.Lgs. 152/2006, al paragrafo 3 "indicazioni generali" dell' Allegato 5, prescrive infatti che "Tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane, con potenzialita' superiore a 2.000 abitanti equivalenti, ad esclusione degli impianti di trattamento che applicano tecnologie depurative di tipo naturale quali la fitodepurazione e il lagunaggio, dovranno essere dotati di un trattamento di disinfezione da utilizzarsi in caso di eventuali emergenze relative a situazioni di rischio sanitario ovvero per garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità' ambientali o gli usi in atto del corpo idrico recettore." Relativamente al parametro Escherichia Coli, espresso come UFC/100 ml, il limite massimo non deve superare i 5.000 UFC/100 ml.
Il pozzetto di raccolta delle acque chiarificate e clorate è stato suddiviso in due sezioni, a mezzo di un setto divisorio (paratoia). Grazie a tale intervento, l'acqua chiarificata e clorata, si raccoglie nella prima sezione, mantenendo le caratteristiche chimico-fisiche del refluo in uscita dall'impianto, per poi traboccare nella seconda sezione, alla quale afferisce anche il sistema di by pass dell'impianto, e potere defluire in tal modo dall'impianto di depurazione.
All' interno dell' impianto esiste, altresì, un edificio servizi contenente locale quadri elettrici, locale uffici, servizi igienici, locale cabina elettrica.
Il sistema di drenaggio (apposite tubazioni e pompa di spinta) per rinviare il percolato, formatosi nel comparto di filtrazione, sui letti di fango, nella vasca di primo contatto e stabilizzazione (prima vasca del comparto di trattamento secondario o biologico).

Linea aria

La linea aria è alimentata da sue soffianti ad aspi rotanti "Robuschi", ognuna delle quali in grado di garantire un'adeguata aerazione, per mezzo di appositi diffusori, sia delle vasche di ossidazione (vasca di primo contatto e miscelazione e vasca di stabilizzazione) che della vasca di digestione I due compressori, selezionati in automatico, sono comandati da temporizzatori impostati dagli operatori dell'impianto e tali che, all'avviamento, le macchine si inseriscano automaticamente, una di seguito all'altra e non contemporaneamente, affinché si evitino punte nell'assorbimento della corrente.
Tali macchine sono ubicate all'interno di un locale tecnico posto in prossimità della zona dei trattamenti preliminari. Nello stesso locale è allocato il quadro dell'impianto elettrico; quest'ultimo in ossequio a quanto prescritto dal Decreto ministeriale n. 37, del 22 gennaio 2008 e ss.mm.ii.. della sua rete di distribuzione

Impianto elettrico
Relativamente all'impianto elettrico, in ossequio a quanto prescritto dal Decreto ministeriale n. 37, del 22 gennaio 2008 e ss.mm.ii., l'impianto del quadro elettrico è stato revisionato nonchè la sua rete di distribuzione la parte impiantistica. Inoltre, le masse al potenziale di terra in condizione di normale utilizzo, è stato realizzato un idoneo impianto di messa a terra con treccia di rame collegata alla testa di paletti infissi nel terreno dislocati lungo il perimetro dell'area di pertinenza dell'impianto di depurazione.
Pertinenze
Fanno parte dell'impianto anche la strada di accesso e l'area esterna a servizio delle diverse strutture di cui si compone l'impianto.

COSTO SPESE DI ESERCIZIO

COSTI SERVIZIO DI GESTIONE DEPURATORE COMUNALE ACQUE REFLUE				
MANUTENZIONE IMPIANTO DI DEPURAZIONE				
COSTO PERSONALE PER CONDUZIONE IMPIANTI FOGNARI				
FUNZIONE E QUALIFICA	**Quantità ore**	**Unità**	**COSTO UNITARIO**	**IMPORTO (€)**
Quadro con funzione di Direzione Tecnica: Si prevede: ore impegno 1h/sett	52	€/ora	46,37	2.411,24
Operaio Specializzato (Liv. 3B): Si prevede: la presenza partime (3h/g) per 12 mesi, sei giorni su sette	936	€/ora	26,48	24.785,28
	TOTALE			**27.196,52**
COSTO INTERVENTI DI MANUTENZIONE – REAGENTI CHIMICI E ANALISI				
MATERIALE	**Quantità**	**Unità**	**COSTO UNITARIO**	**IMPORTO (€)**
Polielettrolita: Si prevede: kg. 400,00/anno	400,00	€/kg	3,15	1.260,00
Ipoclorito di sodio per disinfezione e deodorizzazione Si prevede: kg.3.000,00/anno	3.000,00	€/kg	0,30	900,00
Analisi chimiche refluo. Si prevede: n.1 analisi mensili	12,00	cad	200,00	2.400,00
Caratterizzazione rifiuti Si prevedono n.2 analisi anno	2,00	cad	300,00	600,00

	TOTALE			**5.160,00**

COSTO INTERVENTI DI MANUTENZIONE – NOLO MACCHINARI				
MEZZO	**Quantità**	**Unità**	**COSTO UNITARIO**	**IMPORTO (€)**
n°4x4hNoleggio di idropulitrice: Si prevede: n°3 interventi al mese per 2 ore n°3x2hx12 mesi=72h	72,00	€/ora	4,00	288,00
	TOTALE			**288,00**

COSTO INTERVENTI MANUTENZIONE				
INTERVENTO	**Quantità**	**Unità**	**COSTO UNITARIO**	**IMPORTO (€)**
Acquisto grasso per ingranaggi Si prevedono kg/anno 50	100,00	€/kg	5,05	505,00
Acquisto olio per lubrificazioni Si prevedono kg/anno 50 (media su tutti i tipi acquistati)	100,00	€/kg	2,56	256,00
Piccole riparazioni di carpenteria con acquisto di materiali: ripristino ancoraggi pompe, ripristino volantino valvole, ripristino anomalie galleggianti vasche sollevamento, ripristino blocco valvole di ritegno, sostituzione cuscinetti motoriduttori, ripristino tenuta idraulica condotte interne, sostituzione manicotto paracolpi grigliatura, disostruzione giranti pompe, ripristino anomalia sensori fine corsa carroponte, sostituzione supporti grigliatura, ripristino anomalie ugelli diffusori. Si prevedono: materiali a stima	1,00	Stima	2.000,00	1.000,00
Piccole riparazioni elettriche con acquisto di materiali: riparazione guasti fusibili, riparazione guasti salvamotore, sostituzione timer, sostituzione bobina contattore quadro pompe, installazione timer resettaggio pompe, ripristino anomalie PLC, sostituzione interruttori termici, sostituzione contattori pompe, verifiche impianti di allarme. Nuovi avvolgimenti pompe, Si prevedono: materiali a stima	1,00	Stima	1.000,00	800,00
Piccole riparazioni idrauliche comprese opere civili: interventi di riparazione piccole lesioni non strutturali, ripristino elementi di rivestimento, ripristino piccole parti strutturali distaccate, ripristino telai e chiusini di pozzetti in acciaio inox, verniciature parti metalliche, ecc. Si prevedono: materiali a stima	1,00	Stima	1.000,00	400,00
Acquisto prodotti per derattizzazione: si prevedono n. 2 interventi l'anno. A stima	2,00	Stima	200,00	400,00
Acquisto prodotti per disinfezione da zanzare: si prevedono n. 2 interventi l'anno (larvicida e adulticida) A stima	2,00	Stima	150,00	300,00

Acquisto prodotti per verniciatura parti metalliche: si prevede n. 1 intervento . A stima	1,00	Stima	200,00	200,00
	TOTALE			**3.861,00**

RIEPILOGO COSTI MANUTENZIONE IMPIANTO DEPURAZIONE	
VOCE DI SPESA	**IMPORTO (€)**
COSTO PERSONALE PER CONDUZIONE IMPIANTI FOGNARI	27.196,52
COSTO INTERVENTI DI MANUTENZIONE – REAGENTI CHIMICI E ANALISI	5.160,00
COSTO INTERVENTI DI MANUTENZIONE – NOLO MACCHINARI	288,00
COSTO INTERVENTI MANUTENZIONE	3.861,00
SOMMANO	**36.505,52**

CONTEGGI FINALI

RIEPILOGO COSTO ANNUO SERVIZIO GESTIONE SISTEMA DEPURATIVO COMUNALE	
VOCE DI SPESA	**IMPORTO (€)**
COSTI ANNUI MANUTENZIONE IMPIANTO DI DEPURAZIONE	36.505,52
SPESE GENERALI E UTILI D'IMPRESA 26,5%	9.673,96
TOTALE	**46.179,48**

QUADRO ECONOMICO SERVIZIO DI GESTIONE SISTEMA DEPURATIVO COMUNALE				
A) COSTO DEL SERVIZIO IN APPALTO (12 mesi)				
			TOTALE	
1	Costo del servizio di gestione		**46.179,48**	**46.179,48**
2	Di cui, Oneri della sicurezza (5%)		2.308,97	
3	Di cui, costi della manodopera		27.196,52	
A)	**Importo del servizio a base di gara**		**16.973,99**	
B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE				
1	Trasporto e smaltimento residui di depurazione: Stimati		8.000,00	
3	Incentivi tecnici 2 %		923,58	
4	IVA 10%		4.617,94	
B)	**Sommano le somme a disp. Dell'Amm.ne**		13.541,52	**13.541,52**
TOTALE (A + B)				**59.721,00**

Il Responsabile del Settore V/RUP

Ing. Pietro Fabio Pola