

COMUNE DI MONTE DI PROCIDA

Città Metropolitana di Napoli



SERVIZIO DI MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE IN VIA G. DA PROCIDA

**ANALISI DEI COSTI PER LA GESTIONE E MANUTENZIONE
DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE E DELLA STAZIONE DI
SOLLEVAMENTO SITI IN VIA G. DA PROCIDA**

Monte di Procida, aprile 2019

Il Responsabile del Procedimento
Arch. Antonio M. Illiano



PREMESSA.

La presente analisi dei costi è redatta per la corretta gestione e manutenzione di nr. 1 impianto di depurazione a servizio dell'intero comprensorio Comunale di Monte di Procida (NA), unitamente alla stazione di sollevamento sita in Via G. da Procida.

L'impianto ha una potenzialità complessiva di circa 10000 abitanti equivalenti e sfruttano tutti un ciclo di trattamento di tipo primario con disinfezione finale dell'effluente e scarico in condotta sottomarina.

L'analisi è stata condotta su base annua, e rapportata al periodo dell'appalto programmato pari a mesi tre.

Lo stesso impianto è oggetto di un prossimo intervento di adeguamento funzionale, con modifica dell'attuale ciclo di trattamento, nell'ambito dei lavori di "Ristrutturazione ed adeguamento funzionale del sistema fognario depurativo intercomunale di Monte di Procida – Bacoli – Pozzuoli" di cui al "Grande Progetto di Risanamento ambientale e valorizzazione dei laghi dei Campi Flegrei" con finanziamento POR Campania FESR 2007-2013. Allo stato detti lavori sono in corso d'opera e non hanno finora interessato l'impianto suddetto, restando la previsione di ultimazione entro il 2019.

L'impianto restituito alla conclusione dei suddetti lavori, durante i quali lo stesso sarà presidiato unicamente dall'impresa esecutrice, risulterà dotato di:

- Un doppio bacino di pretrattamento delle acque di prima pioggia.
- Un volume di sedimentazione interrato in sostituzione dell'esistente vasca imhoff.
- Un volume per la disinfezione.

La cantierizzazione dell'intervento sull'impianto resta subordinata agli adempimenti previsti in progetto ed all'aumento di potenza della fornitura di energia elettrica, prevista a breve termine e pertanto non resta esclusa l'ipotesi di una sospensione del servizio affidato.

Per quanto afferente i costi del personale, si prevede l'applicazione della clausola sociale volta a promuovere la stabilità occupazionale del personale impiegato, ai sensi dell'art.50 co.1 del D.Lgs. n.50/16 come modificato dall'art.33 del D.Lgs. n.56/17. Nello specifico sono coinvolti n.2 operai qualificati (rif. PLSCD e ET) come di seguito dettagliato.

La stessa analisi è riferita al servizio di manutenzione ordinaria e programmata dell'impianto in parola, come meglio descritta nel Capitolato speciale descrittivo e prestazionale.

La quota determinata viene integrata con l'importo forfettario per gli eventuali interventi di emergenza, sempre dettagliati nel Capitolato speciale descrittivo e prestazionale, definendo così l'importo complessivo a base d'asta.

ANALISI DEI COSTI DI GESTIONE

COSTI DI ESERCIZIO

A) PERSONALE

Data la tipologia e importanza degli impianti, ed il ridotto grado di automazione delle fasi, per una conduzione ottimale si ritiene necessario l'impiego di:

- n. 2 operai qualificati con cadenza giornaliera, preposti alla manutenzione ed anche alla custodia del sito. In obbligo al disposto di cui all'art.50 co.1 del D.Lgs. n.50/16 come modificato dall'art.33 del D.Lgs. n.56/17 tali figure sono individuate nelle persone attualmente impiegate nella struttura, e precisamente n.2 operai inquadrati al II livello della tabella retributiva di cui al Contratto metalmeccanici PMI in vigore dal 01/06/2015.
- n.1 tecnico qualificato responsabile della conduzione degli impianti, regolazione delle apparecchiature, manutenzione programmata ed interventi di emergenza, con presenza periodica e reperibile H24.
- n.1 tecnico direttivo per il controllo periodico del processo depurativo e la tenuta dei registri d'impianto nonché di scarico e scarico rifiuti.

• Costo operaio qualificato		
N. 2 x 12 mesi x 2.569,55 €/mese =	€	61.669,20
• Costo tecnico qualificato	€	3.500,00
• Costo annuo tecnico direttivo	€	1.000,00
<i>COSTO ANNUO PERSONALE</i>	€	<i>66.169,20</i>
<i>Costo rapportato a 3 mesi</i>	€	<i>16.542,30</i>

B) REAGENTI

- IPOCLORITO DI SODIO NaClO al 14 – 15 %
- consumo giornaliero Kg 30

- consumo annuo	Kg	10.950
- costo unitario	€/Kg	0,35
- costo totale	€	<u>5.365,50</u>

<i>COSTO ANNUO REAGENTI</i>	€	3.832,50
<i>Costo rapportato a 3 mesi</i>	€	958,12

C) MANUTENZIONE ORDINARIA

Il costo della manutenzione ordinaria (rappresentato da materiali quali vernici, fusibili, lampade spia, oli, grassi e minuterie varie, cuscinetti, sacchi big bag, ...) è presumibilmente di € 0,01 per kg di BOD5 trattato; poiché all'impianto di trattamento giungeranno circa 600 KgBOD5/g, il costo annuo per la manutenzione ordinaria è di: $600 \times 0,01 \times 365 = € 2.190,00$

<i>COSTO ANNUO MANUTENZIONE ORDINARIA</i>	€	2.190,00
<i>Costo rapportato a 3 mesi</i>	€	547,50

D) ANALISI

Per impianti come quello oggetto della presente analisi, si prevede un controllo settimanale del refluo influente ed effluente unitamente ad un controllo stagionale dell'effluente finale a mare.

I parametri da analizzare sull'influente all'impianto sono:

- pH
- BOD5 (mg/l)
- COD (mg/l)
- Solidi sospesi totali (mg/l)
- Solidi sedimentabili
- Ammoniaca
- Fosforo totale
- Azoto totale

Costo analisi in ingresso: € 70,00

I parametri da analizzare sull'effluente scaricato dall'impianto sono:

- pH
- BOD5 (mg/l)
- COD (mg/l)
- Solidi sospesi totali (mg/l)

- Ammoniacca
- Nitriti
- Nitrati
- Fosforo totale
- Cloro residuo (mg/l)
- Escherichia coli

Costo analisi in uscita: € 100,00

I parametri da analizzare sull'effluente a mare sono i seguenti:

- Escherichia coli
- Ammoniacca
- Fosforo totale

Costo di una serie di analisi compresi oneri accessori: € 200,00

Costo analisi sull'influente all'impianto:

nr. determinazioni annuali: 48
 Costo singola determinazione: € 70,00
Costo annuale analisi influente: € 3.360,00

Costo analisi sull'effluente scaricato dall'impianto:

nr. determinazioni annuali: 48
 Costo singola determinazione: € 100,00
Costo annuale analisi influente: € 4.800,00

Costo analisi a mare

Nr. determinazioni annuali: 8
 Costo singola determinazione: € 200,00
Costo annuale analisi a mare: € 1.600,00

Sono poi previste delle certificazioni con valenza annuale per lo smaltimento dei rifiuti prodotti dal ciclo di trattamento e dalla pulizia della vasca di sollevamento di Via g. da Procida.

- costo analisi residui di vagliatura (1 x € 300,00) = € 300,00
 - costo analisi rifiuti da dissabbiamento (1 X € 300,00) = € 300,00
 - costo analisi fanghi di fosse settiche (1 x € 300,00) = € 300,00
 - costo oli e grassi (1 x € 300,00) = € 300,00
 - costo analisi rifiuti dalla pulizia della fognatura (1 x € 300,00) = € 300,00
Costo totale analisi sui rifiuti prodotti dall'impianto = € 1.500,00

<i>COSTO ANNUO ANALISI</i>	€ 11.260,00
<i>Costo rapportato a 3 mesi</i>	€ 2.815,00

E) SMALTIMENTO RIFIUTI

Si prevede di eseguire lo smaltimento dei seguenti rifiuti prodotti dal ciclo depurativo

Residui di vagliatura (CER 19 08 01) – produzione stimata annua: kg 2.000,00
 Costo unitario per prelievo trasporto e smaltimento del CER 19 08 01 = €/kg 0,60
 Costo totale annuo smaltimento residui di vagliatura = €/kg 0,60 x kg. 2.000,00 = € 1.200,00

Rifiuti da dissabbiamento (CER 19 08 02) – produzione stimata annua: Kg 4.000,00
 Costo unitario per prelievo trasporto e smaltimento del CER 19 08 01 = €/kg 0,60
 Costo totale annuo smaltimento residui di vagliatura = €/kg 0,60 x kg. 4.000,00 = € 2.400,00

Miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, contenenti esclusivamente oli e grassi commestibili (CER 19 08 09) – produzione stimata annua: Kg 250,00
 Costo unitario per prelievo trasporto e smaltimento del CER 19 08 09 = €/kg 5,00
 Costo totale annuo smaltimento rifiuti di oli e grassi = €/kg 5,00 x kg. 250,00 = € 1.250,00

Fanghi da fosse settiche (CER 20 03 04) – produzione stimata annua: kg 20.000,00
 Costo unitario per prelievo trasporto e smaltimento del CER 20 03 04 = €/kg 0,40
 Costo totale annuo smaltimento fanghi di fosse settiche = €/kg 0,40 x kg. 25.000,00 = € 8.000,00

Rifiuti da pulizia delle fognature (CER 20 03 06) – produzione stimata annua: kg 8.000,00
 Costo unitario per prelievo trasporto e smaltimento del CER 20 03 06 = €/kg 0,40
 Costo totale annuo smaltimento rifiuti dalla pulizia delle fognature = €/kg 0,40 x kg. 8.000,00 = € 3.200,00

Interventi di espurgo per pulizia pozzetti e sollevamento
 Costo annuo: € 1.000,00

<i>COSTO ANNUO SMALTIMENTO RIFIUTI ED ESPURGHI</i>	€	17.050,00
<i>Costo rapportato a 3 mesi</i>	€	4.262,50

RIEPILOGO COSTI ANNUALI

PERSONALE	€	66.169,20
REAGENTI	€	3.832,50
MANUTENZIONE ORDINARIA	€	2.190,00
ANALISI	€	11.260,00
SMALTIMENTO MATERIALI DI RISULTA	€	17.050,00
TOTALE COSTI DI ESERCIZIO	€/a	100.501.70
SPESE GENERALI (15%)	€	<u>15.075,26</u>
TOTALE PARZIALE	€	115.576,96
UTILE (10%)	€	<u>11.557,70</u>
TOTALE PARZIALE	€	127.134,65

**COSTO RAPPORATATO AL PERIODO DELL'APPALTO
PROGRAMMATO PARI A MESI TRE**

<u>Costo annuo</u> x 3mesi = <u>127.134,65</u> x 3 =	€ 31.783,66
12 mesi	12

**RIEPILOGO COSTI RAPPORTATI AL PERIODO DELL'APPALTO
PROGRAMMATO PARI A MESI TRE**

A	Totale costo scaturito dall'analisi svolta e riferiti alla manutenzione ordinaria e programmata di cui al Capitolato speciale descrittivo e prestazionale	€ 31.783,66
B	Oneri per la sicurezza	€ 1.589,18
C	Totale A+B	€ 33.372,84
D	Totale costo forfettario per gli eventuali interventi di emergenza, come dettagliati nel Capitolato speciale descrittivo e prestazionale	€ 2.700,00
E	Oneri per la sicurezza	€ 135,00
F	Totale D+E	€ 2.835,00
G	Totale importo prestazione soggetta a ribasso d'asta (A+D)	€ 34.483,66
H	Totale oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso (B+E)	€ 1.724,18
I	Importo complessivo a base d'asta, totale G+H	€ 36.207,84

Monte di Procida, aprile 2019

Il Responsabile del Procedimento
Arch. Antonio M. Illiano

