

# 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, lì 30/05/2017

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 sette.

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 nr. 2 operai qualificati visitante gli stessi con cadenza giornaliera, affiancato da un tecnico elettromeccanico impiegato per le operazioni di regolazione apparecchiature, manutenzione programmata e/o ordinaria.

Personale direttivo (Ingegnere) controllerà periodicamente lo sviluppo del processo depurativo e la tenuta dei registri d'impianto nonché di scarico e scarico rifiuti

• Costo operaio qualificato ( h/SETT)		
Nr. 2 x 40 h/sett x 52 sett/a x 13,29 €/h =	€	55.286,40
• Costo tecnico elettromeccanico (16 h/MESE)		
16 h/MESE x 12 mesi/a x 16,47 €/h =	€	3.162,24
• Costo annuo ingegnere		
2 h/mese x 12 mesi x 21,00 €/h =	€	504,00
<i>COSTO ANNUO PERSONALE</i>	€	58.952,64
<i>Costo rapportato a 7 mesi</i>	€	34.389,04

### 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 7 mesi</i>	€	2.235,63

### 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 7 mesi</i>	€	1.277,50

### 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)
- Ammoniaca
- 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

*COSTO ANNUO ANALISI* € *11.260,00*

*Costo rapportato a 7 mesi* € *6.568,33*

## 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

*COSTO ANNUO SMALTIMENTO RIFIUTI ED ESPURGHI* € 17.050,00

*Costo rapportato a 7 mesi* € 9.945,83

## F) ONERI PER LA SICUREZZA E VARIE

Gli oneri di sicurezza si intendono comprensivi di: redazione piano di sicurezza, visite mediche personale, fornitura d.p.i., sopralluoghi, formazione, vestiario ed informazione.

<i>COSTO ANNUO SPESE VARIE</i>	€	300,00
<i>Costo rapportato a 7 mesi</i>	€	175,00

### RIEPILOGO COSTI ANNUALI

PERSONALE	€	58.952,64
REAGENTI	€	3.832,50
MANUTENZIONE ORDINARIA	€	2.190,00
ANALISI	€	11.260,00
SMALTIMENTO MATERIALI DI RISULTA	€	17.050,00
ONERI DI SICUREZZA	€	300,00
<b>TOTALE COSTI DI ESERCIZIO</b>	<b>€/a</b>	<b>93.585,14</b>
<b>SPESE GENERALI (12%)</b>	<b>€</b>	<b><u>11.230,22</u></b>
<b>TOTALE PARZIALE</b>	<b>€</b>	<b>104.815,36</b>
<b>UTILE (10%)</b>	<b>€</b>	<b><u>10.481,54</u></b>
<b>TOTALE PARZIALE</b>	<b>€</b>	<b>115.296,89</b>
<b>(arrotondato in cifra tonda)</b>	<b>€/a</b>	<b>115.000,00</b>

### COSTO RAPPORTATO AL PERIODO DELL'APPALTO PROGRAMMATO PARI A MESI SETTE

<u>Costo annuo</u> x 7mesi = <u>115.000,00</u> x 7 =	€ 67.083,33
12 mesi	12

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

<b>A</b>	<b>Totale costo scaturito dall'analisi svolta e riferiti alla manutenzione ordinaria e programmata di cui al Capitolato speciale descrittivo e prestazionale</b>	<b>€ 67.083,33</b>
<b>B</b>	<b>Oneri per la sicurezza</b>	<b>€ 3.354,17</b>
<b>C</b>	<b>Totale A+B</b>	<b>€ 70.437,50</b>
<b>D</b>	<b>Totale costo forfettario per gli eventuali interventi di emergenza, come dettagliati nel Capitolato speciale descrittivo e prestazionale</b>	<b>€ 10.500,00</b>
<b>E</b>	<b>Oneri per la sicurezza</b>	<b>€ 525,00</b>
<b>F</b>	<b>Totale D+E</b>	<b>€ 11.025,00</b>
<b>G</b>	<b>Totale importo prestazione soggetta a ribasso d'asta (A+D)</b>	<b>€ 77.583,33</b>
<b>H</b>	<b>Totale oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso (B+E)</b>	<b>€ 3.879,17</b>
<b>I</b>	<b>Importo complessivo a base d'asta, totale G+H</b>	<b>€ 81.462,50</b>

Monte di Procida, lì 30/05/2017

Il Responsabile del Procedimento  
Arch. Antonio M. Illiano

