

# COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

## IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI MARSALA

1. Operaio comune 1° livello per prestazione di manodopera giornaliera, per l'esecuzione della manutenzione ordinaria ed il mantenimento in efficienza dell' impianto di depurazione, equipaggiato di tutte le attrezzature necessarie per lo svolgimento del lavoro e di tutte quelle necessarie per salvaguardare la sicurezza del lavoratore da incidenti sul lavoro e malattia.

### Prestazione di manutenzione ordinaria:

- a) Pulizia dell'area di pertinenza dell'impianto con particolare riguardo alle zone interessate ai pretrattamenti.
- b) Pulizia della griglia, raccolta del grigliato e trasporto a discarica;
- c) Preparazione della soluzione dei reagenti chimici usati sia nei processi depurativi che per la disidratazione dei fanghi, compresa la manutenzione ordinaria delle apparecchiature;
- d) Pulizia dei complessi costituenti l'impianto con intervento sulle linee di bagnasciuga per asportare pellicole di corpi galleggianti;
- e) Ritocchi con idonee vernici alle parti metalliche costituenti l'impianto per evitare la corrosione;
- f) Cambio olio motori di elettropompe, secondo un programma suggerito dalle case costruttrici delle stesse e secondo le prescrizioni dei venditori dei lubrificanti;
- g) Lubrificazione ed ingrassaggio delle parti meccaniche soggette ad usura che per indicazione delle case costruttrici hanno necessità periodica di tale intervento;
- h) Adozione di tutte le misure atte ad eliminare eventuali presenza di topi o altri animali nocivi, effettuando le necessarie derattizzazioni e disinfestazioni;
- i) Pulizia letti di essiccamento fanghi e discarica fanghi essiccati;
- j) Diserbamento e cura del verde di pertinenza dell'impianto

Ore 36 x 52 settimane = ore 1.872

ore 1872 x €21,85 /ora = **€ 40.903,20**

2. Operatore qualificato 3° livello per prestazione di manodopera giornaliera, per l'esecuzione della manutenzione ordinaria ed il mantenimento in efficienza dell' impianto di depurazione, equipaggiato di tutte le attrezzature necessarie per lo svolgimento del lavoro e di tutte quelle necessarie per salvaguardare la sicurezza del lavoratore da incidenti sul lavoro e malattia

### Prestazione di manutenzione ordinaria:

- a) Pulizia dell'area di pertinenza dell'impianto con particolare riguardo alle zone interessate ai pretrattamento
- b) Pulizia della griglia, raccolta del grigliato e trasporto a discarica;
- c) Preparazione della soluzione dei reagenti chimici usati sia nei processi depurativi che per la disidratazione dei fanghi, compresa la manutenzione ordinaria delle apparecchiature;

- d) Pulizia dei complessi costituenti l'impianto con intervento sulle linee di bagnasciuga per asportare pellicole di corpi galleggianti;
- e) Ritocchi con idonee vernici alle parti metalliche costituenti l'impianto per evitare la corrosione;
- f) Cambio olio motori di elettropompe, secondo un programma suggerito dalle case costruttrici degli stessi e secondo le prescrizioni dei venditori dei lubrificanti;
- g) Lubrificazione ed ingrassaggio delle parti meccaniche soggette ad usura che per indicazione delle case costruttrici hanno necessità periodica di tale intervento;
- h) Adozione di tutte le misure atte ad eliminare eventuali presenze di topi o altri animali nocivi, effettuando le necessarie derattizzazioni e disinfestazioni
- i) Pulizia letti di essiccamento fanghi e scarica fanghi essiccati

Ore 20x 52 settimane = ore 1040 =

ore 1.040 x € 25,98/ora = **€ 27.019,20**

- 3.** Operatore qualificato 4° livello per prestazione di manodopera giornaliera, per l'esecuzione della manutenzione ordinaria ed il mantenimento in efficienza dell'impianto di depurazione, equipaggiato di tutte le attrezzature necessarie per lo svolgimento del lavoro e di tutte quelle necessarie per salvaguardare la sicurezza del lavoratore da incidenti sul lavoro e malattia

**Prestazione di manutenzione ordinaria:**

- j) Pulizia dell'area di pertinenza dell'impianto con particolare riguardo alle zone interessate al pretrattamento
- k) Pulizia della griglia, raccolta del grigliato e trasporto a scarica;
- l) Preparazione della soluzione dei reagenti chimici usati sia nei processi depurativi che per la disidratazione dei fanghi, compresa la manutenzione ordinaria delle apparecchiature;
- m) Pulizia dei complessi costituenti l'impianto con intervento sulle linee di bagnasciuga per asportare pellicole di corpi galleggianti;
- n) Ritocchi con idonee vernici alle parti metalliche costituenti l'impianto per evitare la corrosione;
- o) Cambio olio motori di elettropompe, secondo un programma suggerito dalle case costruttrici degli stessi e secondo le prescrizioni dei venditori dei lubrificanti;
- p) Lubrificazione ed ingrassaggio delle parti meccaniche soggette ad usura che per indicazione delle case costruttrici hanno necessità periodica di tale intervento;
- q) Adozione di tutte le misure atte ad eliminare eventuali presenze di topi o altri animali nocivi, effettuando le necessarie derattizzazioni e disinfestazioni
- r) Pulizia letti di essiccamento fanghi e scarica fanghi essiccati

Ore 36x 52 settimane = ore 1.872

ore 1.872 x € 27,66/ora =

€ 51.779,52

4. Operato qualificato 5° livello per prestazione di manodopera giornaliera, per l'esecuzione della manutenzione ordinaria ed il mantenimento in efficienza dell' impianto di depurazione, equipaggiato di tutte le attrezzature necessarie per lo svolgimento del lavoro e di tutte quelle necessarie per salvaguardare la sicurezza del lavoratore da incidenti sul lavoro e malattia

**Prestazione di manutenzione ordinaria:**

- s) Pulizia dell'area di pertinenza dell'impianto con particolare riguardo alle zone interessate ai pretrattamento
- t) Pulizia della griglia, raccolta del grigliato e trasporto a discarica;
- u) Preparazione della soluzione dei reagenti chimici usati sia nei processi depurativi che per la disidratazione dei fanghi, compresa la manutenzione ordinaria delle apparecchiature;
- v) Pulizia dei complessi costituenti l'impianto con intervento sulle linee di bagnasciuga per asportare pellicole di corpi galleggianti;
- w) Ritocchi con idonee vernici alle parti metalliche costituenti l'impianto per evitare la corrosione;
- x) Cambio olio motori di elettropompe, secondo un programma suggerito dalle case costruttrici degli stessi e secondo le prescrizioni dei venditori dei lubrificanti;
- y) Lubrificazione ed ingrassaggio delle parti meccaniche soggette ad usura che per indicazione delle case costruttrici hanno necessità periodica di tale intervento;
- z) Adozione di tutte le misure atte ad eliminare eventuali presenze di topi o altri animali nocivi, effettuando le necessarie derattizzazioni e disinfestazioni
- aa) Pulizia letti di essiccamento fanghi e discarica fanghi essiccati

Ore 36x 52 settimane = ore 1.872

ore 1.872 x € 29,06/ora =

€ 54.400,32

5. Operaio Specializzato 5° livello con specializzazione **di operatore provetto su macchine complesse** per prestazione di manodopera giornaliera, per l'esecuzione della Manutenzione ordinaria ed il mantenimento in efficienza dell' impianto di depurazione, compreso la conduzione in controllo gestionale computerizzata della sezione di ultrafiltrazione equipaggiato di tutte le attrezzature necessarie per lo svolgimento del lavoro e di tutte quelle necessarie per salvaguardare la sicurezza del lavoratore da incidenti sul lavoro e malattie.

**Prestazione di manutenzione ordinaria:**

- a) Conduzione in controllo gestionale computerizzata della sezione di ultrafiltrazione.
- b) Interventi su quadri elettrici di comando apparecchiature elettromeccaniche ed impianti elettrici interni, costituiti da sostituzione dei fusibili, lampade spie, cavi elettrici, ricablaggio, bobine, teleruttori, interruttori, lampade e piccoli interventi di mantenimento in efficienza dei citati quadri ed impianti.
- c) interventi sulla strumentazione di controllo e regolatori di misura comprendenti la sostituzione delle carte diagrammali, pennini, inchiostro, schede elettroniche, ect

ore 36 x 52 settimane = 1872 ore

ore 1.872 x €30,21/ora = € **56.553,12**

6. Prestazione professionale di Dott. Biologo o Chimico, iscritto da almeno 5 anni nel relativo Albo professionale, e con provata esperienza nel settore delle depurazione delle acque, dimostrata con certificazione rilasciata da Enti Pubblici, avente il compito di controllare il rispetto dei limiti e dei parametri imposti con l'autorizzazione allo scarico da parte dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente per il depuratore di che trattasi, ivi comprese eventuali nuove imposizioni di legge.

52 settimane x 2 ore = ore 104 x € 75,00 = € **7.800,00**

7. Prestazione professionale di Ingegnere Chimico o territorio e ambiente, iscritto da almeno 5 anni nel relativo Albo professionale e con comprovata esperienza nel settore delle depurazione delle acque, dimostrata con certificazione rilasciata da Enti Pubblici, avente il compito di vigilanza e direzione sulla manutenzione ordinaria programmata e straordinaria, sul regolare funzionamento delle apparecchiature elettromeccaniche, sugli impianti elettrici e sulle diverse fasi del processo depurativo, compreso la sezione di ultrafiltrazione, nel rispetto dell'autorizzazione allo scarico da parte dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente per il depuratore di che trattasi, ivi comprese eventuali nuove imposizioni di legge.

52 settimane x 05 ore = ore 260 x. € 75,00 = € **19.500,00**

8. Fornitura a piè d'opera di olio lubrificante di ottima qualità per motori elettrici ed a scoppio.

Cambio olio apparecchiature e motori nell'impianto di depurazione secondo le prescrizioni della casa costruttrice:

Kg 50 x € 8,75= € **437,50**

9. Fornitura a piè d'opera di grasso minerale di ottima qualità per ingrassaggio parti elettromeccaniche in movimento.

Ingrassaggio apparecchiature in movimento soggetti a usura secondo le prescrizioni della casa costruttrice o le indicazioni del responsabile del servizio.

$$\text{Kg. } 50 * € 8,75 = \mathbf{€ 437,50}$$

10. Fornitura a piè d'opera di vernice per metalli di ottima qualità, compreso nel prezzo l'onere della carta vetrata, dei pennelli e di *quanto* altro necessario per eseguire la corretta verniciatura.

Verniciatura e ritocchi in tutte le parti metalliche presenti nell'impianto per prevenire il fenomeno della corrosione.

$$\text{Kg. } 100 \times 12,50 = \mathbf{€ 1.250,00}$$

11. Fornitura a piè d'opera di antiruggine per metalli di ottima qualità, compreso nel prezzo l'onere dalla carta vetrata, dei pennelli e di quanto altro necessario per eseguire la corretta.

Verniciatura e ritocchi in tutte le parti metalliche presenti nell'impianto per prevenire il fenomeno della corrosione.

$$\text{Kg. } 100 \times € 8,75 = \mathbf{€ 875,00}$$

12. Fornitura a piè d'opera di ipoclorito di sodio a 15% volumi, con versamento nell'apposito recipiente, per controlavaggio membrane.

$$\text{Kg } 1.000/\text{anno} \times € 0,62/\text{Kg.} = \mathbf{€ 620,00}$$

13. Fornitura a piè d'opera di Acido Citrico con versamento nell'apposito recipiente, per controlavaggio membrane.

$$\text{Kg } 1.000/\text{anno} \times € 1,48 /\text{Kg.} = \mathbf{€ 1.480,00}$$

14. Fornitura a piè d'opera di clorito di sodio 8,5 % in Volume per preparazione biossido di cloro uscita acqua ultrafiltrata a vascone di stoccaggio.

$$\begin{aligned} 6 \text{ lt/h} \times 24 \text{ ore/gg.} &= 144 \text{ lt./g.} \\ 144 \text{ lt./gg.} \times 360 &= 51.000 \text{ lt/anno} \end{aligned}$$

$$\text{Kg. } 51.000/\text{anno} \times 0,50 = \mathbf{€ 25.500,00}$$

15. Fornitura a piè d'opera di Acido cloridrico 7,5 % in Volume per preparazione biossido di cloro uscita acqua ultrafiltrata a vascone di stoccaggio.

$$\begin{aligned} 4,3 \text{ lt/} \times 24 \text{ ore} &= 103,20/\text{g.} \\ 103,20 \text{ l./g.} \times 365 \text{ gg.} &= 37.668 \text{ Kg. /anno} \\ \text{Kg. } 37.668 / \text{anno} \times € 0,18 &= \mathbf{€ 6.780,24} \end{aligned}$$

- 16.** Fornitura a piè d'opera di reagenti, integratori e materiale vario per esecuzione di analisi di laboratorio in sito all'impianto.

Si prevede una spesa a corpo di **€ 1.000,00**

- 17.** Esecuzione di analisi chimico - fisico - biologico dei liquami in entrata e uscita dell'impianto di depurazione e dei fanghi da trasportare a discarica, per tutti gli elementi di analisi stabiliti nella tabella di autorizzazione alla scarico dell'impianto stesso.

Vedi tabella analisi di cui all'elaborato analisi dei costi:

$$\text{€ } 11.106,58/12 \text{ mesi} = \text{€ } 11.106,58$$

- 18.** trasporto fanghi disidratati a discarica presso sito di conferimento variabile. Chilometri calcolati 30

Quantità di Fanghi da trasportare mc. 150, corrispondenti a circa Kg. 100.000

$$150 \text{ mc.} \times 12 \text{ mesi} = 1.800 \text{ mc.}$$

Prezzo al mc./Km. Per il trasporto a conferimento discarica € 0,31 x mc. x Km.

$$\text{€ } 0,31 \times 1.800 \text{ mc.} \times 15 \text{ Km.} = \text{€ } 8.370,00$$

- 19.** Smaltimento fanghi disidratati prodotti nel processo di depurazione dall'Impianto di Depurazione comunale.

Quantità di fanghi da conferire in centri autorizzati per lo

Smaltimento circa 120.000 kg. al mese

$$\text{€ } 0,094 \times 100.000 \text{ kg.} \times 12 \text{ mesi} = \text{€ } 112.800,00$$

- 20.** Fornitura di polielettrolita per disidratazione fanghi con nastro pressa

1 Kg. di polielettrolita ogni 1000 Kg. di fango disidratato

$$\text{Kg. } 100.000/1000 = 100 \text{ Kg./mese} \times 12 \text{ mesi} = 1.200 \text{ Kg. di polielettrolita}$$

$$1.200 \text{ Kg.} \times \text{€ } 4,25 = \text{€ } 5.100,00$$

# RIEPILOGO GENERALE

## A)- LAVORI A BASE D'ASTA:

Prest. man : operaio comune 1° Livello	€ 40.903,20
Prest. man : operaio qualificato 3° livello	€ 27.019,20
Prest. man : operato qualificato 4° livello	€ 51.779,52
Prest. man : operato qualificato 5° livello	€ 54.400,32
Prest. man : operato Specializzato 5° S. livello	€ 56.553,12
Prestazione professionale Dott Biologo	€ 7.800,00
Prestazione professionale: Ing Chimico o amb. e terr.	€ 19.500,00
Fornitura olio lubrificante:	€ 437,50
Fornitura grasso minerale	€ 437,50
Fornitura vernice per metalli::	€ 1.250,00
Fornitura antiruggine	€ 875,00
Fornitura ipoclorito di sodio:	€ 620,00
Fornitura Acido Citrico :	€ 1.480,00
Fornitura di clorito di sodio :	€ 25.500,00
Fornitura Acido cloridrico:	€ 6.780,24
Fornitura reagenti, integratori, ecc:	€ 1.000,00
Esecuzione di analisi di laboratorio:	€ 11.106,58
Trasporto fanghi a discarica x Km. 15	€ 8.370,00
Smaltimento fanghi in discarica o centri aut.	€ 112.800,00
Fornitura polielettrolita	€ 5.100,00

-----

Sommano € 433.711,18

Interventi di manutenzione straordinaria  
€ 60.000,00/anno € 60.000,00

Sommano in Totale € 493.711,18

<b>Importo base d'asta</b>	<b>€ 493.711,18</b>
<b>Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso</b>	<b>€ 4.937,11</b>
<b>Totale importo a base d'asta soggetto a ribasso</b>	<b>€ 488.774,07</b>

## B) - SOMME IN AMMINISTRAZIONE:

1.	IVA al 10% sui lavori: 493.326,18	€ 49.371,11
2.	Imprevisti IVA compresa	€ 17.292,71
3.	Competenze tecniche di progettazione 2% Su manutenzione ord. e straord. € (60.000,00+60.000,00)	€ 2.400,00
4.	Contributo Avcp	€ 225,00
5.	Spese pubblicità bando di gara	€ 7.000,00

-----

Sommano € 76.288,82

**TOTALE GENERALE (493.711,18+76.288,82)= € 570.000,00**

**II PROGETTIS TA**