

### LAVORI PER IL POTENZIAMENTO, ADEGUAMENTO AL DECRETO LEGISLATIVO 152/99 DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE IN GIAMMORO (ME) CON RIUSO ACQUE REFLUE E FANGHI

#### PREMESSA

In relazione al bando di gara con allegato disciplinare di gara per i lavori di potenziamento, adeguamento al decreto legislativo 152/99 dell'impianto di depurazione in Giammoro (Me) con riuso acque reflue e fanghi è stato redatto il presente capitolato d'oneri per disciplinare i rapporti con l'impresa aggiudicataria.

In particolare:

1. durante la fase di realizzazione dei lavori di cui al citato bando l'impresa dovrà curare la gestione dell'impianto esistente al fine di garantire il corretto e regolare funzionamento dell'impianto, con l'abbattimento dei carichi inquinanti fino ad ottenere un refluo, in uscita dall'impianto capace di soddisfare la normativa vigente, e la contemporanea preservazione delle apparecchiature e delle strutture costituenti o connesse all'impianto stesso.
2. dopo l'emissione del certificato di collaudo dei lavori previsti, l'impresa, in conformità e con le modalità previste dal suddetto bando dovrà provvedere alla gestione nel nuovo complesso depurativo (esistente e realizzando) con le finalità meglio specificate al superiore punto 1.

La gestione deve essere eseguita con un'organizzazione adatta a far fronte alle esigenze degli impianti in gestione ed in particolare deve provvedere a quanto segue:

- a) conduzione con assistenza continua;
- b) manutenzione ordinaria e programmata di tutte le apparecchiature elettromeccaniche;
- c) manutenzione ordinaria e programmata di tutte le strutture, edifici, manufatti, aree a verde, viabilità e recinzioni pertinenti a ciascun impianto;
- d) controllo analitico dei fluidi affluenti ed effluenti;
- e) forniture di tutte le attrezzature, lubrificanti e materiali di consumo necessari per la conduzione;
- f) movimentazioni e allontanamento a discarica autorizzata dei materiali di risulta prodotti a seguito dei trattamenti (grigliati, sabbie e fanghi di supero);
- g) manutenzioni straordinarie escluso la sola fornitura dei materiali necessari la cui spesa dovrà essere autorizzata dal Consorzio;
- h) fornitura, movimentazione, stoccaggio e dosaggio dei reagenti chimici sia per la linea liquami sia per la linea fanghi (calce, flocculanti, coadiuvanti di disidratazione, ecc.) nonché di additivi per il

contenimento di esalazioni moleste.

## ART. 1

### COMPETENZE DI GESTIONE

L'intendimento è quello di avere, relativamente alle due fasi di intervento indicate in premessa, un servizio completo di tipo chiavi in mano, distinto nelle seguenti componenti:

- Prestazioni di personale per garantire il controllo ed il regolare funzionamento di tutte le componenti degli impianti in maniera continua.
- Manutenzione ordinaria e programmata delle apparecchiature, ivi compresa la fornitura di materiale di consumo come lubrificanti, grassi, minuterie (fusibili, guarniture e simili).
- Analisi chimiche per il controllo del processo e dei liquami in ingresso ed in uscita.
- Allontanamento dei materiali di risulta (fanghi, sabbie e sgrigliati) compresi oneri, tasse e autorizzazioni varie per la discarica.
- Pulizia dei locali e buon mantenimento delle aree di pertinenza dell'impianto, comprese aree a verde, viabilità interna, recinzioni, edifici, manufatti.
- Periodiche disinfezioni e derattizzazioni.
- Automezzi ed attrezzature varie necessarie alla conduzione dell'impianto.
- Manutenzione straordinaria esclusa la sola fornitura dei materiali necessari per la stessa.
- Fornitura ed utilizzo di tutti i reattivi necessari al processo epurativo.

Dovrà, inoltre, essere effettuata la istruzione del personale del Consorzio che dovrà provvedere alla gestione dell'intero complesso depurativo dopo il periodo di tre anni in cui l'impresa aggiudicatrice, a norma di legge, avrà conclusa la fase gestionale di propria competenza.

## ART. 2

### PERSONALE DI GESTIONE

La gestione sarà organizzata in modo da assicurare sugli impianti la presenza del personale necessario; inoltre, dovrà essere garantito il pronto intervento in qualsiasi situazione, in qualsiasi ora e giorno dell'anno.

Il personale che sarà impegnato nella gestione dell'impianto esistente dovrà essere numericamente sufficiente a garantire tutto quanto previsto nel presente capitolato d'oneri per la corretta funzionalità dell'impianto, nell'arco delle ventiquattro ore, finalizzata a garantire il rispetto della legislazione vigente in materia di scarichi civili ed industriali. Oltre al necessario personale di impianto, l'impresa appaltatrice fornirà, secondo necessità, la prestazione in supervisione di tecnici altamente qualificati o garantirà idonea assistenza di strumenti per la taratura degli apparecchi elettronici di misura.

### ART. 3

#### MANUTENZIONE ORDINARIA – LUBRIFICANTI E MATERIALE DI CONSUMO

Il corretto piano di ordinaria e programmata manutenzione è di norma definito dai bollettini di istruzione per ogni singola macchina installata; dove tali bollettini esistono, il gestore osserverà puntualmente le prescrizioni; nell'ipotesi in cui essi manchino, agirà sulla base delle trascorse esperienze della pratica d'uso, ricostituendo un nuovo manuale di comportamento che consenta il buon impiego e conservazione delle utenze. Il giornale di conduzione riporterà fedelmente tutte le operazioni effettuate, con particolare riferimento ai quantitativi di lubrificanti ed ingrassaggi utilizzati. Lubrificanti e materiali di consumo sono compresi fra gli oneri del gestore secondo le quantità necessarie.

### ART. 4

#### ONERI DI CONTROLLO ANALITICO

Il gestore eseguirà con l'attrezzatura propria di laboratorio o con l'ausilio di laboratori esterni, le seguenti determinazioni:

##### **Linea liquami**

Analisi giornaliere in ingresso ed uscita impianto per:

- materiali sedimentabili in cono Imhoff dopo 2 ore;
- pH;
- temperatura;
- colore;
- odore
- materiali grossolani;
- COD;
- materiali in sospensione totale;

Analisi bisettimanali in ingresso ed uscita impianto per:

-BOD

Analisi quindicinali in ingresso ed uscita impianto per:

- fosforo totale, ammoniaca totale, azoto nitroso, azoto nitrico, grassi ed oli animali e vegetali, oli minerali.

Analisi mensili in ingresso ed uscita impianto per:

- tensioattivi, saggio di tossicità, coliformi totali e fecati streptococchi fecali, TOC;

##### **Linea fanghi**

Con periodicità almeno trimestrale dovranno inoltre essere eseguite, sui fanghi di supero del processo depurativo, le seguenti determinazioni:

- pH;
- BOD;
- COD;
- Carbonio organico;

- Azoto ammoniacale, nitroso, nitrico e totale;
  - Fosfati totali e solubili;
  - Oli e grassi; -Caratteristiche tossicologiche;
  - Coliformi totali e patogeni;
  - Peso specifico del tal quale e del solido;
  - Indice SAR dell'estratto acquoso;
  - Umidità; Classificazione del Fango (Tipo di Rifiuto)
  - Analisi di routine per regolazione processo
  - Indice di Mohlmann - % fanghi in aerazione - ossigeno in aerazione - ossigeno in uscita  
decantazione - ossigeno nei fanghi di ricircolo - visibilità sul chiarificatore.
  - Concentrazione dei fanghi - prove di flocculazione con polielettrolita - stabilità del fango ed indice di mineralizzazione, in funzione delle necessità di regolazione.
- Le analisi giornaliere, bisettimanali, quindicinali e trimestrali saranno registrate in apposite tabelle archiviate cronologicamente.

#### **ART. 5**

##### **REAGENTI CHIMICI**

Il gestore curerà la fornitura, la movimentazione e stoccaggio di tutti i reagenti chimici necessari al processo di trattamento, e sarà responsabile del corretto utilizzo degli stessi sia per la tempistica di utilizzo sia per le quantità di dosaggio.

#### **ART. 6**

##### **AUTOMEZZI**

Il gestore metterà a disposizione del proprio personale ed a servizio dell'impianto gli automezzi necessari per espletare correttamente il servizio.

#### **ART. 7**

##### **ENERGIA ELETTRICA**

La ditta aggiudicataria subito dopo la consegna dei lavori dovrà, preliminarmente, provvedere alla volturazione, a proprio nome, del contratto con l'Enel per la fornitura di tutta l'energia elettrica necessaria, sia per l'esecuzione dei lavori relativi alla realizzazione del nuovo impianto che per la gestione dell'impianto esistente. Ciò comporta che nessun onere graverà sul bilancio del Consorzio per quanto attiene i consumi di energia elettrica relativamente alle due fasi gestionali.

#### **ART. 8**

## **SMALTIMENTO FANGHI SABBIE E SGRIGLIATI**

Lo smaltimento dei fanghi prodotti dalla depurazione dei liquami, eventualmente rimasti dopo lo specifico trattamento adottato dovrà avvenire, a carico esclusivo della ditta aggiudicataria, nel rispetto della normativa vigente.

Rimangono, inoltre, a carico della ditta ogni altro onere comprensivo di tutte le autorizzazioni necessarie per smaltimento in discarica autorizzata. Per effettuare il trasporto, fino all'impianto di trattamento autorizzato, la ditta dovrà avvalersi di società regolarmente autorizzate a norma di legge; la stessa procedura vale per lo smaltimento delle sabbie e degli sgrigliati.

### **ART. 9**

#### **INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA**

La ditta assume l'obbligo di segnalare tempestivamente e per iscritto al Consorzio e alla Direzione dei Lavori gli eventuali interventi di manutenzione straordinaria delle opere di depurazione che si rilevassero necessari, anche a seguito di interventi straordinari quali manomissioni da terzi, danno ecc.

Contestualmente la ditta descriverà dettagliatamente le cause degli inconvenienti dei guasti rilevati, individuando gli interventi da considerare più opportuni per ovviare a tali problemi nel modo tecnicamente ed economicamente più conveniente per l'Amministrazione e formulerà il proprio preventivo di spesa.

Qualora il Consorzio, giudicati corretti gli interventi suggeriti e convenienti i costi, sentita la Direzione dei Lavori, autorizzasse per iscritto a procedere, la Ditta assume l'obbligo di intervenire con la dovuta tempestività nei lavori di riparazione o sostituzione dei macchinari, apparati ed opere fuori uso, sotto il controllo della Direzione dei Lavori. In tal caso, la Ditta dovrà altresì effettuare la eventuale progettazione esecutiva inerente tali interventi senza per questo pretendere ulteriori maggiori compensi. Resta comunque facoltà del Consorzio provvedere alla manutenzione straordinaria con proprio personale ed attrezzature all'uopo predisposte, oppure servizi di strutture esterne specializzate allo scopo. In tal caso, la Ditta assumerà l'obbligo del necessario coordinamento. Sarà compito del Consorzio effettuare il controllo sull'idoneità dei materiali e delle procedure adottate, tramite la Direzione dei Lavori.

Pertanto, tutti gli interventi straordinari segnalati dalla Ditta e da essa effettuati verranno computati e fatturati separatamente, con certificazione della Direzione dei Lavori circa la corretta esecuzione degli interventi stessi.

Resta comunque inteso che, in ogni caso, la ditta dovrà assicurare la regolarità funzionale degli impianti oggetto di gestione, che in alcun caso potranno cessare il loro ciclo depurativo.

Nel caso in cui i suddetti guasti fossero imputabili alla cattiva gestione del gestore, tutte le spese della manutenzione straordinaria saranno a suo carico.

### **ART. 10**

## **BUONA CONSERVAZIONE DELLE AREE**

La pulizia degli ambienti interni ed esterni si intende compresa nelle normali operazioni di gestione. Inoltre, periodicamente secondo le esigenze stagionali, si provvederà, a carico del gestore, al taglio dell'erba ed alla eliminazione delle sterpaglie, ed alla ripresa del manto stradale, ed all'eventuale ripristino della vegetazione.

### **ART. 11**

#### **PERIODOCHE DISINFEZIONI E DERATTIZZAZIONI**

Il gestore procederà secondo necessità, a proprio carico, alle operazioni di disinfezione e di derattizzazione.

### **ART. 12**

#### **PIANO OPERATIVO DI GESTIONE**

Il servizio dovrà essere svolto secondo quanto stabilito dalla circolare A.R.T.A del 12.02.1997, n. 3382/U, secondo la quale la ditta aggiudicataria dovrà redigere il Piano operativo di gestione (P. O. G.) ed attenersi al presente capitolato d'oneri.

L'impresa dovrà quindi provvedere alla redazione di due distinti P.O.G., rispettivamente, uno relativamente alla fase di costruzione del nuovo impianto e l'altro relativo all'intero complesso depurativo.

Nella stesura del piano si dovrà fare riferimento esplicito ai dati e requisiti di base del servizio indicando l'oggetto dello stesso e le attività di cui esso si compone.

Sarà, inoltre, effettuato l'esame e commento dei documenti progettuali individuando così le prescrizioni e norme da soddisfare, nonché quelle derivanti da disposizioni di legge in materia di tutela dell'ambiente e di sicurezza dei lavoratori anche se non esplicitamente menzionate nel progetto. La stesura del piano andrà effettuata in conformità delle indicazioni e specifiche fissate nel progetto e nel capitolato.

Il piano operativo di gestione, redatto nel rispetto delle specifiche di esecuzione del servizio, dovrà evidenziare:

a) le modalità di organizzazione e di coordinamento della gestione indicando:

1. il direttore tecnico responsabile e altri funzionari che hanno specifiche responsabilità;
2. l'organizzazione funzionale l'individuazione delle funzioni interessate alla realizzazione del servizio redigendo per ogni funzione il relativo mansionario;
3. il personale impiegato con le varie qualifiche, in conformità a quelle individuate in sede di progettazione del servizio;
4. le procedure organizzative che mettono cioè in evidenza le relazioni tra le funzioni descritte dell'organigramma;

b) le procedure operative, cioè le modalità di esecuzione delle attività costituenti il servizio, che nel caso più generico e, come già evidenziato sono:

- manutenzione ordinaria e conduzione;

- manutenzione programmata;
- controllo del processo;
- smaltimento fanghi.

I P.O.G. dovranno essere redatti entro dieci giorni dalla notifica, da parte del Consorzio, dell'avvenuta aggiudicazione dell'appalto concorso.

Nella programmazione si dovrà di norma garantire, per quanto possibile, la presenza contemporanea di almeno due addetti.

Inoltre l'attività andrà programmata su 5 giorni lavorativi all'interno della fascia oraria sopra riportata. Nei giorni non feriali dovranno essere previste delle visite di controllo giornaliere di due addetti.

Per quanto riguarda i controlli di processo si terrà conto delle specifiche di progetto e in particolare, oltre all'effettuazione delle analisi preventivate, andranno previste visite periodiche del direttore tecnico responsabile, le procedure da seguire in caso di accertamento di disfunzioni o cause di disservizio e i relativi interventi correttivi per eliminare tali situazioni.

## **ART. 13**

### **DOCUMENTAZIONE DI REGISTRAZIONE**

E' necessario che dell'attività svolta e dei controlli effettuati sia data evidenza in apposita documentazione di registrazione.

Tale documentazione dovrà fornire indicazioni sul grado di conseguimento degli obiettivi e sulle eventuali azioni correttive intraprese. In linea generale essa è costituita da:

- documenti relativi ad esecuzione dei controlli di processo e finali;
- rapporti sui controlli;
- rapporti relativi a verifiche ispettive;
- rapporti relativi a situazioni di non conformità e alle attività intraprese per la loro eliminazione.

La documentazione da adottare è la seguente:

- a) registro delle presenze dei lavoratori
- b) un libro giornale sul quale ogni giorno siano riportati i seguenti dati: portata giornaliera;
- c) portata media oraria;
- d) portata di ricircolo;
- e) volume dei fanghi di supero estratti;
- f) lettura contatore e kWh consumati;
- g) interventi di manutenzione ordinaria, conduzione, manutenzione programmata effettuati: per gli interventi di conduzione andranno compilati appositi fogli di marcia; per gli interventi di manutenzione andranno compilati gli appositi libretti di manutenzione a cui andranno allegate le copie degli ordini di lavoro emessi, completi dei dati a lavoro effettuato;
- h) i risultati delle analisi giornaliere;
- i) i guasti e le anomalie verificatesi e le misure adottate;

l) i quantitativi giornalieri di reflui non depurati addotti all'impianto mediante autotrasporti.

Dovranno inoltre essere riportati i quantitativi delle acque reflue e dei fanghi che a seguito dei trattamenti previsti nel nuovo ciclo epurativo dovranno essere "riusati" a norma di legge.

Al libro giornale andranno allegati i rapporti delle visite dei tecnici:

- relazione mensile redatta dal tecnico responsabile con i seguenti contenuti: - volume in mc. di acqua depurata ogni mese all'impianto in base ai dati misurati;
- portata media giornaliera trattata nei giorni di pioggia nonché numero dei giorni di pioggia/mese;
- portata media giornaliera trattata nei giorni di scarichi anomali;
- tempo di ore di funzionamento mensile di ogni equipaggiamento meccanico;
- energia totale consumata in Kwh nel mese;
- copie di tutte le analisi mensili, settimanali e giornaliere relative alle acque e ai funghi;
- quantità, in mc, di fanghi biologici o misti prodotti nel mese;
- quantità, in mc e in kg, di fanghi smaltiti ogni mese e relativa % di residuo secco e volatile;
- eventuali quantitativi, in mc, di liquami non depurati addotti all'impiego mediante autotrasporto;
- descrizione delle operazioni di conduzione, manutenzione ordinaria e preventiva eseguiti nel mese con relativa data di esecuzione;
- eventuali interventi di manutenzione straordinaria.

La relazione dovrà contenere l'analisi del funzionamento, nel mese, dell'impianto.

Il registro delle presenze e il libro generale e la documentazione ad esso allegata andranno tenuti presso l'impianto in modo da essere sempre consultabili anche dal personale che effettua il controllo da parte dell'ente appaltante o degli uffici deputati al controllo. La relazione mensile andrà trasmessa all'ente appaltante e agli organi deputati al controllo entro 15 giorni dalla fine di ogni mese. Andranno inoltre tempestivamente individuate tutte le situazioni causa d'inconvenienti che possano compromettere il funzionamento o che necessitino la fermata dell'impianto o il by-pass anche parziale.

In Messina, 15.11.2007

**IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO**  
Geom. Pasquale Zirilli