



## ***Il Commissario Straordinario Unico***

*per il coordinamento e la realizzazione degli interventi di collettamento, fognatura e depurazione delle acque reflue urbane  
(Sentenze di condanna della Corte di Giustizia dell'Unione Europea C-565/10 e C-85/13)*

**D.P.C.M. 26 Aprile 2017**

*DELIBERA CIPE 60/2012 - ID33403*

# ***POTENZIAMENTO E ADEGUAMENTO IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI PATTI***

**CUP 41B10000400006**

## **PROGETTO DI SERVIZI**



**SERVIZI INTEGRATI DI PROGETTAZIONE  
DEFINITIVA/ESECUTIVA, DIREZIONE  
DEI LAVORI, COORDINAMENTO PER LA  
SICUREZZA E SERVIZI DI RILIEVO E  
INDAGINI A SUPPORTO DELLA  
PROGETTAZIONE**



**RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO**  
Ing. Riccardo COSTANZA

ELABORATO  <b>ED 1.1</b>		<b>Relazione tecnica-illustrativa e determinazione dell'importo da porre a basa di gara</b>				
				DATA	NOME	FIRMA
REVISIONE	DATA	AGGIORNAMENTI	VERIFICATO			
			APPROVATO			
			SCALA			
			DATA EMISSIONE	Luglio 2017		
			CODICE FILE			

## INDICE

<b>1.</b>	<b>SCOPO E CONTENUTI DELLA PRESENTE RELAZIONE</b>	<b>2</b>
<b>1.1</b>	<b>Inquadramento</b>	<b>2</b>
<b>1.2</b>	<b>Scopo del documento</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>PARTE I - SCHEMA PROGETTUALE</b>	<b>4</b>
<b>2.1.</b>	<b>Ubicazione dell'intervento e inquadramento delle zone considerate</b>	<b>4</b>
<b>2.2.</b>	<b>Dimensionamento e dati di progetto</b>	<b>4</b>
<b>2.3.</b>	<b>Analisi dei vincoli</b>	<b>5</b>
<b>2.4.</b>	<b>Descrizione impianto di depurazione esistente</b>	<b>5</b>
<b>2.5.</b>	<b>Dati per il dimensionamento per l'intervento di potenziamento e adeguamento dell'impianto</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>PARTE II - PROGETTO DI SERVIZI</b>	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>ATTIVITA' OGGETTO DI AFFIDAMENTO</b>	<b>10</b>
<b>5.</b>	<b>ATTIVITÀ MINIME RICHIESTE PROPEDEUTICHE ALLA PROGETTAZIONE</b>	<b>11</b>
<b>6.</b>	<b>TEMPI DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO</b>	<b>13</b>
<b>7.</b>	<b>SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO</b>	<b>14</b>
<b>8.</b>	<b>DETERMINAZIONE DELL'IMPORTO POSTO A BASE DI GARA</b>	<b>15</b>
<b>8.1</b>	<b>Prestazioni normali e speciali relative alla progettazione, direzione lavori e coordinamento per la sicurezza</b>	<b>15</b>
<b>8.2</b>	<b>Prestazioni accessorie a supporto</b>	<b>17</b>
	8.2.1 Indagini geognostiche e geotecniche	17
	8.2.2 Indagini di consistenza sull'impianto di depurazione esistente	17
	8.2.3 Rilievo della condotta di scarico dell'impianto di depurazione	19
	8.2.4 Indagini e caratterizzazione delle terre e rocce da scavo	19
<b>8.3</b>	<b>Prospetto economico degli oneri complessivi necessari per l'acquisizione del servizio</b>	<b>20</b>
<b>9.</b>	<b>ELENCO ALLEGATI</b>	<b>21</b>
<b>10.</b>	<b>APPENDICE A.1 - Stima delle competenze tecniche per i servizi di ingegneria</b>	<b>22</b>
<b>11.</b>	<b>APPENDICE A.2 - Stima delle competenze tecniche per i rilievi topografici, plano/altimetrici e geometrici</b>	<b>28</b>
<b>12.</b>	<b>APPENDICE B – Prospetto dei costi del servizio relativo alle indagini da eseguire</b>	<b>29</b>
<b>13.</b>	<b>APPENDICE C – Elementi tecnici per la formulazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa</b>	<b>34</b>

## **1. SCOPO E CONTENUTI DELLA PRESENTE RELAZIONE**

### **1.1 Inquadramento**

Con il D.P.C.M. 7 agosto 2015, a seguito della procedura prevista dall'articolo 7, comma 7, del Decreto Legge 12 settembre 2014 n.133, convertito con modificazioni dalla Legge 11 novembre 2014 n. 164 (di seguito "Sblocca Italia"), la Dr.ssa Vania Contrafatto è stata nominata Commissario Straordinario per la progettazione, l'affidamento e la realizzazione dell'intervento di "*Potenziamento e Adeguamento impianto di depurazione di Patti*" (Delibera CIPE n. 60/2012, cod. ID 33403).

Il Commissario Straordinario, provvedimento n. 8 del 23 novembre 2015, si è insediato nelle funzioni e, in data 18 dicembre 2015, ha avviato la fase di acquisizione della documentazione inerente l'intervento, consegnata dal precedente Soggetto Attuatore, Comune di Patti, con nota prot. CU0012 del 25/01/2016, integrata con note prot. CE0058 del 09/03/2016, CE0117 del 09/05/2016 e CE0178 del 22/06/2016.

Il Commissario Straordinario, ai fini dell'adozione dei successivi adempimenti, con il Provvedimento n. 44 del 13.07.2016, ha nominato l'Ing. Riccardo Costanza RUP dell'intervento di cui sopra.

Con il D.P.C.M. 26.04.2017, registrato alla Corte dei Conti il 18.05.2017, ai sensi dell'art.2 commi 1 e 2, del Decreto Legge 29 dicembre 2016, n. 243, convertito con modificazioni, nella Legge 27 febbraio 2017 n.18, il Prof Enrico Rolle è stato nominato Commissario Straordinario Unico per il coordinamento e la realizzazione degli interventi funzionali a garantire l'adeguamento, nel minor tempo possibile, alle sentenze di condanna della Corte di Giustizia dell'Unione Europea del 19 luglio 2012 (Causa C-565/10) e il 10 aprile 2014 (Causa C-85/13), in materia di collettamento, fognatura e depurazione delle acque reflue, ivi compreso, tra gli altri, l'intervento di che trattasi.

Il Commissario Straordinario Unico, con il Provvedimento n.1 del 26.06.2017, ha confermato l'Ing. Riccardo Costanza quale RUP dell'intervento.

### **1.2 Scopo del documento**

Dalla documentazione acquisita dal precedente Soggetto Attuatore è emerso che per il progetto "*Potenziamento e Adeguamento impianto di depurazione dei reflui del comune di Patti*", redatto nella forma di progetto definitivo era stato esaminato in sede di Conferenza Dei Servizi del 30 aprile 2015 durante la quale sono stati emessi pareri favorevoli, con prescrizione, ed alcuni pareri non favorevoli.

In particolare, l'Ufficio del Genio Civile di Messina aveva rilasciato un circostanziato parere negativo a causa della previsione progettuale di estendere l'impianto utilizzando un'area demaniale fluviale, con conseguente effetto di restringimento della vicina foce del fiume.

Alla data dell'insediamento del Commissario emergeva, dunque, che il progetto definitivo proposto dal Comune di Patti per l'adeguamento dell'impianto di depurazione non aveva completato l'iter autorizzativo stante il circostanziato parere negativo dell'Ufficio del Genio Civile.

La struttura tecnica del Commissario Straordinario preliminarmente ha svolto un'interlocuzione diretta con il responsabile dell'Ufficio del Genio Civile di Messina, dalla quale è emerso che l'unica possibilità per perseguire la soluzione progettuale proposta sarebbe stata quella di rimodellare il corso del torrente Timeto.

Escluso che tale soluzione possa essere presa in considerazione, si è proceduto alla rivisitazione dell'impostazione progettuale mirata ad identificare uno schema impiantistico che realizzasse l'obiettivo del potenziamento dell'impianto senza impegnare l'area demaniale fluviale utilizzando, se necessario, altra area limitrofa.

Tale rielaborazione può essere sviluppata direttamente al livello di progetto definitivo/esecutivo, tenuto conto anche dell'urgenza dell'intervento, senza la necessità di formalizzare il livello della progettazione preliminare i cui elementi essenziali ai fini dell'affidamento dell'incarico di progettazione definitiva/esecutiva vengono fissati nel presente "progetto di servizi".

Il presente "progetto di servizi", pertanto, contiene la formalizzazione del nuovo schema progettuale, meglio definito nel seguito, con tutti gli elementi tecnici che competono al livello di progettazione preliminare, per essere posti a base per la gara per l'affidamento dell'incarico di rielaborazione del progetto a livello di progetto definitivo/esecutivo.

In particolare, la presente relazione si articola in due parti, delle quali la prima illustra lo schema progettuale e la seconda i contenuti del Progetto di servizi oggetto di affidamento.

Considerato che, una volta approvato il progetto definitivo/esecutivo, prima dell'avvio delle procedure di gara, è necessario costituire l'ufficio di direzione lavori, trattandosi di servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria e dovendosi procedere all'esperimento di una gara per l'affidamento delle attività di progettazione definitiva/esecutiva, si è ritenuto opportuno unificare il procedimento di selezione anche per i servizi di direzione lavori e coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione.

## **2. PARTE I - SCHEMA PROGETTUALE**

La scelta progettuale, in relazione al carico complessivo da trattare e dei limiti da rispettare allo scarico, è quella di riutilizzare e riqualificare le infrastrutture dell'impianto esistente valutando la possibilità, se strettamente necessario, di utilizzare un'ulteriore area adiacente a quella attuale per la ubicazione di alcuni nuovi manufatti.

### **2.1. Ubicazione dell'intervento e inquadramento delle zone considerate**

L'impianto di depurazione esistente è situato in prossimità della foce, in sinistra idraulica, del Torrente Timeto nel Comune di Patti (TAV.1 - Corografia). L'area di sedime dell'impianto è distinta al catasto terreni di questo Comune al foglio 10, part.489-490-491-620-708-709 (TAV.2 - Stralcio catastale).

È stata identificata, anche a seguito di interlocuzione con l'amministrazione comunale, un'area adiacente all'attuale impianto, idonea ad accogliere i nuovi manufatti necessari al conseguimento dell'assetto progettuale finale definito. Tale area, individuata al catasto terreni del Comune di Patti al foglio 10, part.8 (TAV.2 - Stralcio catastale), rientra nella fascia di rispetto dell'impianto di depurazione prevista nel vigente P.R.G., come si evince dalla TAV. 3 – Stralcio PRG, del presente progetto di servizi.

### **2.2. Dimensionamento e dati di progetto**

Il progetto definitivo già redatto dal Comune prevedeva come dati di dimensionamento una popolazione di punta estiva di 20.000 abitanti, a cui è associata una dotazione idrica di 300 l/ab/g.

Nell'ambito dell'attività di verifica di coerenza dell'intervento per il superamento della procedura di infrazione, si è proceduto a rideterminare il Carico Generato dall'intero agglomerato, al fine di verificare la correttezza dei dati da assumere come base per la progettazione dell'adeguamento dell'impianto di depurazione esistente.

Secondo la suddetta verifica, il Carico Generato da convogliare all'impianto di depurazione di Patti, è pari a 23.400 A.E., distinto in 11.250 abitanti residenti, 8.000 abitanti fluttuanti e 4.150 A.E. per il carico organico derivante dalla componente non domestica (servizi di ristorazione e attività manifatturiere micro).

Per la dotazione unitaria dei residenti e dei fluttuanti si è fatto riferimento alle dotazioni unitarie per classe demografica come previste nel vigente Piano Regolatore Generale degli Acquedotti (PRGA) della Regione Siciliana, approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 167 del 20 aprile 2012.

Sulla base dell'analisi dei carichi inquinanti generati dall'intero agglomerato è stata determinata la capacità complessiva, in termini di Abitanti Equivalenti (A.E.), da assumere come base per la progettazione dell'adeguamento e potenziamento dell'impianto di depurazione del comune di Patti.

Per quanto riguarda i limiti da rispettare per lo scarico, la questione è stata oggetto di specifico approfondimento anche con il competente Dipartimento della Regione Siciliana. Al riguardo è in fase di perfezionamento un "Protocollo" di intesa fra il Commissario Straordinario Unico e il Dipartimento Regionale Acqua e Rifiuti (DRAR), attraverso il quale, superate le pregresse incertezze interpretative, viene sancito che, per situazioni del tipo di quella di Patti, con scarico in area non sensibile, i limiti da rispettare allo scarico dovranno essere quelli di cui alla Tab. 1 e alla Tab. 3, colonna relativa agli scarichi in acque superficiali



con l'esclusione dei nutrienti (fosforo totale, azoto ammoniacale, nitrico e nitroso), dell'Allegato 5, Parte Terza, del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

### **2.3. Analisi dei vincoli**

Da una analisi dei vincoli paesaggistici e di tipo urbanistico, che insistono sul territorio, è emerso che l'area oggetto dell'intervento è soggetta al vincolo di cui al comma a) dell'art.142 della Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42.

### **2.4. Descrizione impianto di depurazione esistente**

Allo stato attuale l'impianto di depurazione di Patti, è servito da fognatura mista ed è ubicato ad Est della foce del Torrente Timeto nel golfo di Patti. L'impianto esistente ha una potenzialità di circa 15.000 A.E. ed è costituito dalle seguenti sezioni di trattamento:

#### **LINEA ACQUA**

1. Grigliatura grossolana manuale
2. Sollevamento liquami
3. Grigliatura fine con rotostaccio
4. Dissabbiatura – Disoleatura
5. Ripartitore
6. Sedimentatori primari
7. Clorazione
8. Sollevamento finale

#### **LINEA FANGHI**

9. Sollevamento fanghi
10. Digestori Aerobici
11. Ispessitore fanghi
12. Letti di essiccamento
13. Edificio nastro pressa

Si riporta in allegato (TAV. 4) la planimetria dello stato di fatto dell'impianto. Lo scarico avviene nel mar Tirreno tramite condotta sottomarina (TAV. 6).

## 2.5. Dati per il dimensionamento per l'intervento di potenziamento e adeguamento dell'impianto

La popolazione residente da servire nell'agglomerato "Patti" è pari a 11.250 abitanti. La popolazione fluttuante che grava sull'agglomerato nel periodo estivo è pari a 8.000 abitanti.

In conformità con la definizione di "*abitante equivalente*" di cui all'art. 74, comma 1, del D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., il dimensionamento dell'impianto di depurazione dovrà essere effettuato utilizzando i seguenti apporti pro-capite:

- $BOD_5 = 60 \text{ g ab.}^{-1}\text{giorno}^{-1}$
- $SST = 90 \text{ g ab.}^{-1}\text{giorno}^{-1}$
- $TKN = 12 \text{ g ab.}^{-1}\text{giorno}^{-1}$
- $P = 2 \text{ g ab.}^{-1}\text{giorno}^{-1}$

Il dimensionamento dell'impianto di depurazione potrà essere eseguito utilizzando la dotazione idrica corrispondente indicata nel Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Regione Siciliana (P.R.G.A.), approvato con Decreto del Presidente della Regione Siciliana n. 167 del 20 aprile 2012, in funzione della classe demografica degli agglomerati. In particolare, in conformità con quanto indicato nell'Appendice A del P.R.G.A. ("*Fabbisogni idrici unitari della popolazione residente dei comuni della Regione Siciliana*") per il Comune di Patti è stata indicata una dotazione idrica (al lordo delle perdite in rete) pari a  $290 \text{ l ab.}^{-1}\text{giorno}^{-1}$ . Alla popolazione fluttuante potrà essere associata una dotazione idrica netta pari a  $200 \text{ l ab.}^{-1}\text{giorno}^{-1}$ .

Lo scarico delle acque depurate provenienti dall'impianto ha l'obbligo di rispettare i limiti di cui alle tabelle 1 e 3 – con esclusione dei nutrienti - dell'Allegato 5, Parte Terza, del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

Il recapito finale dell'acqua trattata è lo specchio d'acqua del tratto di mare antistante il golfo di Patti attraverso una condotta sottomarina esistente, oggetto di verifica come specificato successivamente.

La soluzione progettuale, nel caso in cui sia ritenuto opportuno, può essere ottimizzata prevedendo l'utilizzo di una nuova area, come indicata alla TAV.7, dove eventualmente ubicare nuove unità di processo.

Nella TAV.5 è riportata una ipotesi di progetto con l'indicazione della riconversione dei manufatti e delle strutture impiantistiche esistenti e delle nuove unità impiantistiche fermo restando che sarà compito del Progettista individuare le soluzioni ottimali.

Inoltre, in fase di progettazione definitiva/esecutiva sarà necessario ri-dimensionare e specificare ogni altra apparecchiatura e impianto di servizio (pompe, soffianti, impianto erogazione aria compressa, dispositivi di miscelazione, ecc.) in relazione alle dimensioni definitive delle singole unità di trattamento.

Per le apparecchiature elettromeccaniche esistenti, l'Affidatario a seguito dell'analisi di consistenza, oggetto del presente incarico, dovrà valutare la possibilità di recuperarle anche mediante interventi di revisione e ripristino. Le attrezzature mancanti o non idonee dovranno essere sostituite con apparecchiature idonee.

Relativamente alle misure di mitigazione delle emissioni di odori molesti, è richiesto il confinamento, l'aspirazione e il trattamento dell'aria estratta almeno delle seguenti unità di trattamento:

- grigliatura;

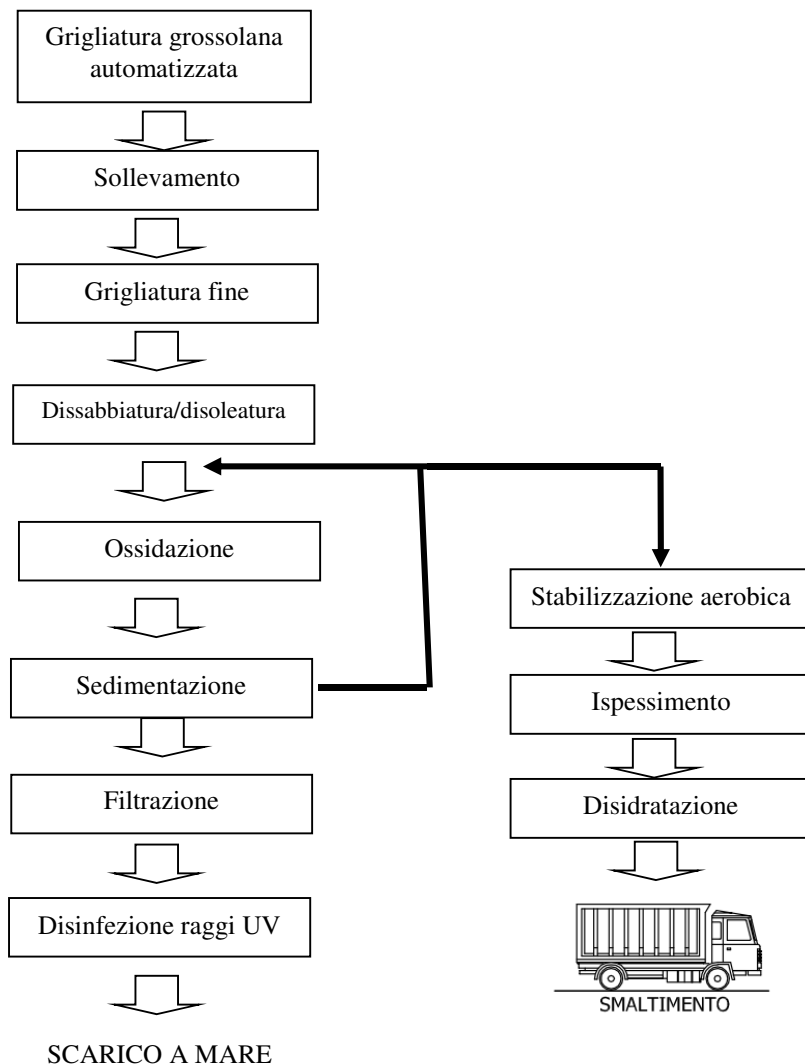
- dissabbiatura;
- ispessimento dei fanghi;
- disidratazione meccanica dei fanghi.

A tal fine è necessario progettare un sistema per l'aspirazione ed il trattamento dell'aria con un sistema di abbattimento degli odori finalizzato a:

- creare idonee condizioni igieniche per il personale addetto alla conduzione dell'impianto;
- eliminare, in modo adeguato, la presenza di cattivi odori all'interno ed all'esterno del perimetro dell'impianto.

Si specifica che il progetto di servizi dovrà sviluppare il successivo livello di progettazione (definitivo/esecutivo) avendo quale riferimento i dati di progetto e le scelte fin qui illustrate.

Per il rispetto dei limiti sopra indicati, la configurazione dell'impianto dovrà prevedere:





### **3. PARTE II - PROGETTO DI SERVIZI**

Dovendo procedere alla gara per l'affidamento della progettazione definitiva/esecutiva dell'intervento sull'impianto di depurazione e sulla rete fognaria, come sopra definito, nonché delle attività indagini propedeutiche è stato predisposto un progetto dei servizi, oggetto della presente relazione, così costituito:

#### Elaborati descrittivi

ED 0.0 Elenco degli elaborati

ED 1.1 Relazione tecnica-illustrativa e determinazione dell'importo da porre a base di gara

ED 1.2 Capitolato speciale descrittivo e prestazionale

ED 1.3 Disposizioni per la sicurezza: D.U.V.R.I.

ED 1.4 Schema di contratto

ED 1.5 Cronoprogramma

#### Elaborati grafici

TAV. 1 Corografia

TAV. 2 Stralcio catastale

TAV. 3 Stralcio piano regolatore generale

TAV. 4 Planimetria stato attuale impianto di depurazione

TAV. 5 Planimetria stato progetto impianto di depurazione

TAV. 6 Planimetria rete fognaria e condotta di scarico

TAV. 7 Planimetria aree d'intervento

Il progetto di che trattasi ha ad oggetto i servizi integrati di progettazione definitiva/esecutiva, direzione lavori, coordinamento per la sicurezza e servizi di rilievo e indagini a supporto della progettazione per l'intervento di potenziamento e adeguamento del depuratore di Patti.

L'attività di progettazione richiesta dovrà essere svolta in conformità ai principi espressi dall'art. 23 del D.Lgs. 50/2016. In particolare, dovrà garantire la realizzazione di un intervento di qualità e tecnicamente valido, nel rispetto del miglior rapporto fra i benefici e i costi globali di costruzione, manutenzione e gestione. L'attività dovrà essere improntata a principi di sostenibilità ambientale nel rispetto, tra l'altro, della minimizzazione dell'impegno di risorse materiali non rinnovabili e di massimo riutilizzo delle risorse naturali impegnate dall'intervento e della massima manutenibilità, miglioramento del rendimento energetico, durabilità dei materiali e dei componenti, sostituibilità degli elementi, compatibilità tecnica ed ambientale dei materiali ed agevole controllabilità delle prestazioni dell'intervento nel tempo.

Il progetto dovrà comprendere tutte le relazioni specialistiche e gli elaborati prescritti dal D.P.R. 207/2010 per le parti rimanenti vigenti, come specificatamente richiamati nel Capitolato speciale descrittivo e prestazionale (elaborato ED 1.2).

L'attività di coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione dovrà essere svolta in conformità a quanto previsto all'art. 91 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii..

L'attività di Direzione dei lavori dovrà essere svolta in conformità all'art. 101 c.3 del D.Lgs. 50/2016 e nel rispetto di tutte le pertinenti norme tecniche relative alle costruzioni. L'ufficio di Direzione lavori, composto dal direttore dei lavori e da almeno un ispettore di cantiere, dovrà garantire il controllo tecnico, contabile e amministrativo dell'esecuzione dell'intervento affinché i lavori siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità al progetto e al contratto.

L'attività di coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione dovrà essere svolta in conformità a quanto previsto all'art. 92 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii..

I servizi di rilievo e indagini a supporto della progettazione dovranno essere mirati ad acquisire tutte le informazioni atte a sviluppare l'attività di progettazione in modo completo, nel rispetto dei principi sopra richiamati.

Tali attività di rilievo e indagine dovranno garantire la definizione di un quadro conoscitivo di dettaglio dell'area oggetto d'intervento relativamente: alla topografia, alla natura dei terreni, all'impianto di depurazione esistente nonché a qualsiasi elemento che possa essere utile nella fase progettuale.

Con riferimento alle indagini sull'impianto di depurazione esistente, al fine di garantire un'integrazione funzionale all'interno dell'attività progettuale, sarà necessario acquisire informazioni di particolare dettaglio sullo stato di consistenza:

- delle opere civili (vasche, pozzetti, bacini di contenimento, edifici, ecc);
- delle apparecchiature elettromeccaniche (schede tecniche descrittive delle apparecchiature elettromeccaniche presenti e dello stato di consistenza rilevato);
- dell'impianto elettrico (cabina, quadri, cavi, ecc);
- delle condotte di processo (scheda tecnica descrittiva dei materiali e dei diametri delle condotte e dello stato di consistenza rilevato) inclusa la condotta sottomarina.

Con riferimento alle problematiche sopra esposte in merito alle incertezze sulla funzionalità dei manufatti finali del sistema fognario del Comune di Patti, (collettori emissari, manufatti di sezionamento delle portate miste in tempo di pioggia) che potrebbero inficiare l'ottenimento dell'obiettivo, cioè la depurazione delle acque, si ritiene opportuno indagare sullo stato di funzionalità di tali manufatti.

Pertanto, parallelamente alle indagini propedeutiche alla progettazione dell'intervento sul depuratore, oggetto del finanziamento, si ritiene indispensabile acquisire le informazioni su tali manufatti. Sulla base degli esiti di tali indagini si dovrà sviluppare l'attività progettuale relativa agli interventi specifici sui manufatti atti a garantire che le acque reflue prodotte nella città di Patti raggiungano effettivamente l'impianto di depurazione, come potenziato e ristrutturato.

I manufatti e i collettori oggetto di indagine sono stati schematicamente individuati nella TAV.6.

Si precisa che l'indicazione delle condotte riportate nella TAV.6, è da considerarsi un mero riferimento, non esaustivo, e che la reale situazione della rete fognaria esistente sarà quella derivante a seguito dei rilievi ed indagini oggetto del servizio.

Per il dettaglio dei contenuti della prestazione si rimanda al Capitolato speciale descrittivo e prestazionale (elaborato ED 1.2) e ai documenti dallo stesso richiamati.

#### **4. ATTIVITA' OGGETTO DI AFFIDAMENTO**

Nel presente capitolo sono riepilogati gli elementi che caratterizzano le prestazioni oggetto del servizio sulla base dei quali si è pervenuti alla determinazione del corrispettivo da porre a base di gara e che costituiscono le attività richieste.

Il progetto di servizi prevede lo svolgimento delle seguenti attività:

##### **a) Indagini propedeutiche alla progettazione**

1. Rilievo topografico plano/altimetrico e geometrico;
2. Indagini geognostiche e geotecniche;
3. Indagini di consistenza sull'impianto di depurazione esistente;
4. Rilievo della condotta di scarico dell'impianto di depurazione;
5. Indagini e caratterizzazione delle terre e rocce da scavo.

##### **b) Progettazione definitiva/esecutiva, direzione lavori e coordinamento della sicurezza**

1. Progettazione definitiva/esecutiva;
2. Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione (C.S.P.);
3. Direzione dei lavori;
4. Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione (C.S.E.)

I rilievi e le indagini di cui al punto **a)** sono finalizzate a reperire tutte le informazioni necessarie per lo sviluppo della progettazione definitiva/esecutiva.

In particolare, il rilievo topografico plano/altimetrico, di cui al punto **a.1**, dovrà riguardare l'intera area dell'esistente impianto di depurazione e i relativi manufatti, le infrastrutture che riguardano la connessione tra la rete fognaria e l'impianto di depurazione.

L'indagine geognostica e geotecnica, di cui al punto **a.2**, dovrà essere riferita alla nuova area individuata per l'ampliamento dell'impianto di depurazione e dovrà essere funzionale al dimensionamento delle fondazioni dei nuovi manufatti da realizzare.

L'indagine di consistenza sull'impianto di depurazione esistente, di cui al punto **a.3**, dovrà riguardare le opere civili, le apparecchiature elettromeccaniche, l'impianto elettrico e il piping.

Il rilievo della condotta di scarico, di cui al punto **a.4**, dovrà riguardare l'infrastruttura adibita allo scarico delle acque depurate come individuata nella TAV.6.

Le indagini e caratterizzazione delle terre e rocce da scavo, di cui al punto **a.5**, dovrà riguardare la nuova area individuata per l'ampliamento dell'impianto di depurazione, come riportata nella TAV 7.

Per il dettaglio delle prestazioni sulle indagini propedeutiche alla progettazione, la redazione del progetto definitivo/esecutivo, l'attività di coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione e per l'attività di direzione lavori si rimanda al Capitolato Speciale descrittivo e prestazionale (elaborato ED 1.2) e ai documenti dallo stesso richiamati.

## **5. ATTIVITÀ MINIME RICHIESTE PROPEDEUTICHE ALLA PROGETTAZIONE**

A seguire si elencano le attività minime richieste per l'espletamento delle indagini propedeutiche alla progettazione della rete fognaria e dell'impianto di depurazione esistente, così come meglio dettagliate nel successivo Capitolo 8 - "Determinazione dell'importo posto a base di gara".

### **a) Indagini propedeutiche alla progettazione**

#### **1. Rilievo topografico plano/altimetrico e geometrico**

##### **- *impianto di depurazione***

- superficie di estensione dell'impianto di depurazione di progetto sul quale eseguire il rilievo topografico (TAV.7): Area A: 2.192 m<sup>2</sup> (impianto esistente) + Area B: 2.832 m<sup>2</sup> (area da acquisire);

##### **- *rete fognaria***

- lunghezza minima di tubazioni della rete fognaria (TAV.6) da sottoporre ad attività di rilievo: 9.000 m;
- numero minimo di manufatti di sfioro: 5;

#### **2. Indagini geognostiche e geotecniche:**

- numero minimo prove sismiche attive MASW: 1 prova sull'Area B;
- numero minimo prove sismiche passive per la valutazione della risposta sismica di sito: 1 prova sull'Area B;
- numero minimo di sondaggi geognostici da eseguire sull'Area B: n. 2 sondaggi;
- profondità minima dei sondaggi geognostici da eseguire sull'Area B: 20 m;
- numero minimo di prelievi di campioni indisturbati e relative prove di laboratorio previste nel Capitolato (ED 1.2): 6;

#### **3. Indagini di consistenza sull'impianto di depurazione esistente:**

L'Affidatario del servizio dovrà eseguire un'indagine di consistenza sull'impianto di depurazione esistente che dovrà riguardare le opere civili, le apparecchiature elettromeccaniche, l'impianto elettrico e il piping.

Nell'ambito dell'indagine di consistenza delle opere civili dovranno essere eseguite delle indagini strutturali sui manufatti dell'impianto di depurazione esistente con l'obiettivo di raggiungere una conoscenza adeguata, ai sensi delle NTC 2008, delle strutture in c.a. che insistono sull'area dove sorge il depuratore esistente.

In particolare, le indagini saranno finalizzate a dare un giudizio specifico sulla geometria, sulla proprietà dei materiali e sui carichi permanenti eventualmente presenti; nello specifico le indagini dovranno rappresentare lo stato del calcestruzzo e delle armature delle strutture esistenti.

I manufatti esistenti da sottoporre ad indagine strutturale sono i seguenti:

N°1 vasca di grigliatura (item 1-TAV.4):

N°1 vasca sollevamento (item 2 - TAV.4):

N°1 vasca staccatura (item 3 - TAV.4):

N°1 vasca di dissabbiatura/disoleatura (item 4 - TAV.4):  
N°1 ripartitore (item 5 - TAV.4):  
N°2 vasche di sedimentazione primaria (item 6 - TAV.4)  
N°1 vasca di clorazione (item 7 - TAV.4)  
N°1 vasca sollevamento finale ( item 8 - TAV.4):  
N°2 vasche di digestione aerobica (item 10 - TAV.4)  
N°1 vasca di ispessimento (item 11 - TAV.4)

Nel seguito si riportano i quantitativi minimi ed indicativi delle prove da effettuare su ciascuna struttura:

- n.3 Esecuzione di battute sclerometriche per la determinazione della resistenza del calcestruzzo;*
- n.3 Determinazione con ultrasuoni della velocità di propagazione in elementi strutturali;*
- n.2 Indagine pacometrica per la verifica delle armature presenti;*
- n.1 Determinazione della forza di estrazione "Pull-Out" per la misura della resistenza a compressione del cls.*

mentre per le vasche di digestione e sedimentazione:

- n.6 Esecuzione di battute sclerometriche per la determinazione della resistenza del calcestruzzo;*
- n.6 Determinazione con ultrasuoni della velocità di propagazione in elementi strutturali;*
- n.3 Indagine pacometrica per la verifica delle armature presenti;*
- n.2 Determinazione della forza di estrazione "Pull-Out" per la misura della resistenza a compressione del cls.*

Inoltre, l’Affidatario del servizio dovrà eseguire delle prove di tenuta idraulica dei manufatti esistenti che, nella futura previsione progettuale dovranno contenere liquidi.

#### **4. Rilievo della condotta di scarico dell’impianto di depurazione:**

- lunghezza minima di condotta di scarico del tratto a terra (TAV.6) da sottoporre a rilievo pari a circa 380 m.
- lunghezza minima di condotta di scarico sottomarina (TAV.6) da sottoporre a rilievo pari a circa 930 m.

#### **5. Indagini e caratterizzazione delle terre e rocce da scavo**

Ai fini della corretta modalità operativa da adottare nella gestione dei materiali provenienti dagli scavi si dovrà eseguire un’indagine conoscitiva sull’eventuale presenza d’inquinanti e la relativa concentrazione degli stessi.

La superficie oggetto delle indagini riguarda l’area da acquisire per l’ampliamento dell’impianto di depurazione denominata Area B: 2.832 m<sup>2</sup> (TAV.7).

In particolare in questa fase, si considerano gli allegati n.2 e n.4 del D.M. 10 agosto 2012 n. 161 riportano rispettivamente le “Procedure di campionamento in fase di progettazione” e le “Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali”.

I punti d’indagine minimi previsti, come previsto dal Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 10 agosto 2012, n. 161, nell’area di intervento sono 3.

## **6. TEMPI DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO**

Le prestazioni dovranno essere ultimate entro 60 gg. (giorni sessanta) dalla data dell'ordine di inizio dell'attività comunicata per iscritto dalla Stazione Appaltante.

Le prestazioni di direzione dei lavori e il coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione dovranno essere svolte per l'intera durata dei lavori e termineranno all'emissione del certificato di collaudo tecnico amministrativo.

Per ulteriori dettagli sullo sviluppo temporale delle prestazioni richieste si rimanda all'elaborato ED.1.2 Capitolato Speciale descrittivo e prestazionale e all'elaborato ED.1.5 Cronoprogramma.



## **7. SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO**

Ai fini della sicurezza nei luoghi di lavoro, l'Affidatario, durante l'esecuzione delle attività, dovrà attenersi a tutte le norme di legge per la prevenzione infortuni, igiene sul lavoro e buona tecnica, e in particolare a quanto stabilito dal Decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81 "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro ", e ss.mm.ii., e dal D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106.

Nell'espletamento dell'incarico dovranno essere adoperati macchinari o attrezzature dotate di Marcatura CE secondo le vigenti normative comunitarie (es. Direttive Macchine 2006/42/CE recepita dal D. Lgs. 17/2010 e ss.mm.ii.) esibendo a richiesta del personale della Stazione Appaltante copia delle rispettive certificazioni di conformità.

L'Affidatario dovrà garantire (a proprie spese) l'esecuzione di tutte le misure previste dal D. Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii. in materia di salute, sicurezza ed igiene sul lavoro ed approntare tutte le misure (igieniche, di protezione collettiva e individuale, di emergenza ecc.) necessarie a svolgere in completa sicurezza le varie tipologie di attività per il proprio personale incaricato sia per il personale esterno (personale Stazione Appaltante o altro Ente interessato) che potrà essere presente durante l'esecuzione dei servizi.

La Stazione Appaltante, in ottemperanza a quanto previsto dal comma 3 dell'art. 26 del D.Lgs. 81/2008, al fine di promuovere la cooperazione all'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi sul lavoro incidenti sull'attività lavorativa oggetto del presente servizio integrato, ha elaborato un documento di valutazione (D.U.V.R.I.) dei rischi che indica le misure adottate per eliminare o, ove ciò non è possibile, ridurre al minimo i rischi da interferenze.

Si precisa che nel D.U.V.R.I. non sono contemplati i rischi specifici propri dell'attività dell'Affidatario, che dovranno essere oggetto di analisi e valutazione da parte del rispettivo datore di lavoro e formalizzati nel Documento di Valutazione dei Rischi (D.V.R.).

Il D.U.V.R.I. dovrà essere allegato al contratto e dovrà essere adeguato in funzione dell'evoluzione dei servizi previsti. Tale documento dovrà essere messo a disposizione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli organismi locali delle organizzazioni sindacali dei lavoratori comparativamente più rappresentative a livello nazionale.

In ottemperanza a quanto previsto al comma 5 dell'art. 26 del D.Lgs. 81/2008, nel D.U.V.R.I. sono stati determinati i costi delle misure adottate per eliminare o ove ciò non sia possibile, ridurre al minimo i rischi in materia di salute e sicurezza sul lavoro derivanti dalle interferenze delle lavorazioni. Tali costi sono pari a **€ 1.818,18**.

La Stazione Appaltante rimane esonerata sin d'ora da ogni responsabilità per le conseguenze di eventuali infrazioni commesse dall'Affidatario che fossero accertate durante l'esecuzione dei lavori.

## 8. DETERMINAZIONE DELL'IMPORTO POSTO A BASE DI GARA

Il corrispettivo da porre a base di gara è stato determinato come segue:

- I. per le prestazioni normali e speciali di progettazione definitiva/esecutiva, coordinamento sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, direzione lavori e rilievi topografici piano/altimetrici con il D.M. 17/06/2016;*
- II. per le prestazioni accessorie di rilievo dei principali manufatti del sistema fognario e della condotta di scarico dell'impianto, indagini geognostiche, indagini e caratterizzazione delle terre e rocce da scavo e di consistenza sull'impianto di depurazione esistente con indagini di mercato.*

La quota del corrispettivo complessivo riferita alle prestazioni normali e speciali relative alla progettazione e direzione lavori è stata determinata, ai sensi del Decreto 17 giugno 2016 del Ministro della Giustizia, sulla base delle percentuali ed aliquote di prestazioni parziali previste dalle tariffe professionali, in corrispondenza della categoria d'opera, del grado di complessità e degli importi dell'intervento.

La parte del corrispettivo riferita alle prestazioni accessorie a supporto è stata determinata sulla base del "Calcolo sommario della spesa", che applica alle specifiche quantità, come dettagliate nel successivo Capitolo 8, i prezzi del prezzario di riferimento vigente o i costi parametrici desunti da interventi simili realizzati, acquisiti a seguito di indagini di mercato, tenuto conto, altresì, che l'intervento presenta caratteristiche dimensionali (quantità) e di ripetitività certamente non usuali che determinano forti elementi di economia di scala.

Il contratto sarà stipulato **"a corpo"**; l'importo del contratto, come determinato in sede di gara, resterà fisso e invariabile, senza che possa essere invocata da alcuna delle parti contraenti alcuna successiva verifica sulla misura o sul valore attribuito alle quantità e senza alcuna possibilità di modifica che possano subire le categorie d'opera, la destinazione funzionale e il grado di complessità, ai sensi del Decreto Ministeriale 17 giugno 2016, in ragione dello sviluppo della progettazione definitiva/esecutiva.

### 8.1 Prestazioni normali e speciali relative alla progettazione, direzione lavori e coordinamento per la sicurezza

Il calcolo dei compensi e delle spese poste a base di gara, per le prestazioni normali e speciali relative alla progettazione e direzione lavori, è stato effettuato sulla base delle percentuali ed aliquote di prestazioni parziali previste dalle tariffe professionali, in corrispondenza della categoria d'opera, della destinazione funzionale, del grado di complessità e degli importi dell'intervento, riepilogati a seguire, assumendo a riferimento il Decreto Ministeriale 17 giugno 2016 del Ministro della Giustizia "Approvazione delle tabelle dei corrispettivi commisurati al livello qualitativo delle prestazioni di progettazione adottato ai sensi dell'art. 24, comma 8, del decreto legislativo n. 50 del 2016".

L'importo dei lavori assunto a base del calcolo dei corrispettivi è pari a € **2.630.000,00** suddiviso in base alla consistenza delle diverse categorie come di seguito esplicitato.

La correlazione con le classi e categorie previste dalla normativa è stata effettuata mediante la tavola Z-1 "categorie delle opere - parametro del grado di complessità – classificazione dei servizi e corrispondenze", del Decreto Ministeriale 17 giugno 2016.

Suddivisione delle opere ai sensi del Decreto Ministeriale 17 giugno 2016:

*Categoria: **IMPIANTI***

*Destinazione funzionale: **IMPIANTI MECCANICI A FLUIDO A SERVIZIO DELLE COSTRUZIONI***

*ID. Opere: **IA.01***

*Correlazione con L.143/49: **Classe III/a***

*Identificazione delle opere: **Opere relative al trattamento delle acque di rifiuto***

*Importo lavori: **euro 1.600.000,00***

*Categoria: **IDRAULICA***

*Destinazione funzionale: **ACQUEDOTTI E FOGNATURE***

*ID. Opere: **D.04***

*Correlazione con L.143/49: **Classe VIII***

*Identificazione delle opere: **Fognature urbane***

*Importo lavori: **euro 530.000,00***

*Categoria: **STRUTTURE***

*Destinazione funzionale: **STRUTTURE, OPERE INFRASTRUTTURALI PUNTUALI***

*ID. Opere: **S.03***

*Correlazione con L.143/49: **Classe II/g***

*Identificazione delle opere: **Strutture o parti di strutture in cemento armato***

*Importo lavori: **euro 500.000,00***

Con riferimento al servizio di Direzione dei lavori, misura e contabilità e coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione, il corrispettivo è stato determinato considerando le figure del “Direttore dei lavori” e dell’”Ispettore di cantiere”.

Nella determinazione del corrispettivo è compreso il coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione che comporterà la nomina della figura del “Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione”. Lo stesso dovrà possedere i requisiti previsti dall’art. 98 del D.Lgs. 81/2008 e ss.mm.ii..

In appendice sono riportate le fasi prestazionali previste per ogni diversa Categoria d’Opera con la distinta analitica delle singole prestazioni e con i relativi Parametri <<Q>> di incidenza, desunti dalla tavola Z-2 allegata alla vigente normativa, e la determinazione degli importi distinti per livello progettuale. Il prospetto relativo alla modalità di calcolo del corrispettivo delle prestazioni per i servizi di ingegneria oggetto di appalto è riportato in allegato (**Appendice A.1**). Detto calcolo è valido ai soli fini della verifica da parte del partecipante della congruità dell’importo determinato che, a seguito del ribasso, rimarrà fisso

ed invariabile, non potendo subire variazioni di sorta sulla base delle risultanze dell'iter di redazione ed approvazione del progetto esecutivo.

Fase prestazionale	Corrispettivo
Progettazione definitiva/esecutiva e coordinamento per la sicurezza in fase di progettazione	€ 180.292,32
Direzione dei lavori e coordinamento per la sicurezza in fase di esecuzione	€ 135.008,01
<b>Sommano</b>	<b>€ 315.300,33</b>

Nell'**Appendice A.2** è evidenziato il corrispettivo per il servizio di rilievo topografico plano/altimetrico di cui al punto **a.1** del capitolo 4, calcolato con le modalità di cui al D.M. 17/06/2016.

Fase prestazionale	Corrispettivo
Rilievo topografico plano/altimetrico e geometrico	€ 3.540,96

## 8.2 Prestazioni accessorie a supporto

### 8.2.1 Indagini geognostiche e geotecniche

L'attività di indagine geognostica è stata pensata distribuita lungo l'intera area (area B – TAV.7) coinvolta dal potenziamento e adeguamento dell'impianto di depurazione.

Per la determinazione dell'importo delle prestazioni accessorie a supporto, relative alle indagini geognostiche ed alle prove geotecniche, sono stati considerati tutti i costi necessari alla realizzazione del servizio.

In particolare, sono stati considerati i costi per l'approntamento delle macchine ed attrezzature in sito, le installazioni necessarie al fine di garantire una distribuzione spaziale dell'indagine, l'attività di perforazione e la variabilità del sottosuolo.

Inoltre, sono stati oggetto di stima l'estrazione dei campioni e le prove geotecniche necessarie alla caratterizzazione dell'area oggetto di intervento.

Per la stima del costo delle indagini geognostiche si è fatto riferimento alle seguenti indicazioni minime da seguire:

- numero minimo prove sismiche attive MASW: 1;
- numero minimo prove sismiche passive per la valutazione della risposta sismica di sito: 1;
- numero minimo di sondaggi previsto: 2
- profondità minima dei sondaggi: 20 m
- numero minimo di prelievi di campioni indisturbati e relative prove di laboratorio previste nel Capitolato (ED 1.2): 6;

Importo complessivo per indagini geognostiche e geotecniche (escluso IVA): € 13.550,44

### 8.2.2 Indagini di consistenza sull'impianto di depurazione esistente

Con riferimento alle indagini sull'impianto di depurazione esistente, al fine di garantire un'integrazione funzionale all'interno dell'attività progettuale, sarà necessario ricostruire

puntualmente la situazione dello stato di fatto definendo il layout e lo schema funzionale degli impianti esistenti e acquisire informazioni di particolare dettaglio sullo stato di consistenza:

- delle opere civili (vasche, pozzetti, bacini di contenimento, edifici, ecc);
- delle apparecchiature elettromeccaniche (schede tecniche descrittive delle apparecchiature elettromeccaniche presenti e dello stato di consistenza rilevato);
- dell'impianto elettrico (cabina, quadri, cavi, ecc);
- delle condotte (tipologia, dimensioni) di processo.

Il rilievo di dettaglio e dello stato di consistenza di ogni unità dell'impianto di depurazione dovrà essere condotto attraverso l'utilizzo di apposite schede di rilievo, opportunamente predisposte. Esso dovrà permettere la costruzione della planimetria e degli schemi idraulici dell'impianto di depurazione esistente. Estrema cura dovrà essere posta al rilievo delle quote di fondo e di sommità delle vasche e dei pozzetti, delle quote di scorrimento delle tubazioni e di quelle delle soglie stramazzanti, in modo da garantire la corretta modellazione idraulica dell'impianto.

Per ciascuna unità di trattamento si dovranno costruire le piante, i prospetti e le sezioni trasversali e individuare tutte le apparecchiature, idrauliche ed elettromeccaniche, installate. Per tutte le apparecchiature si dovrà compilare un'apposita scheda informativa nella quale riportare tutti i dati caratteristici: marca, modello, luogo di installazione, potenze richiesta, potenzialità della macchina in termini di trattamento, immagine fotografica dell'apparecchiatura e della targa.

Si dovrà realizzare, inoltre, anche un apposito report fotografico che interessi tutte le unità dell'impianto di depurazione, il piping e gli edifici di servizio. Ciascuno scatto fotografico deve essere riportato nella planimetria dell'impianto.

Dovranno essere riportate tutte le apparecchiature di processo e di misura, catalogate con appositi codici, il piping dell'impianto, distinto in linea acque e linea fanghi, i serbatoi e le vasche di stoccaggio dei reagenti, e quanto necessario per la corretta descrizione dell'impianto di depurazione.

Si dovrà costruire anche il profilo idraulico dell'impianto nel quale riportare i manufatti e le tubazioni, distinti in linea acque e in linea fanghi. Per ciascuna vasca si dovranno riportare le quote di fondo, di sfioro e il volume complessivo, mentre per le tubazioni i diametri, le pressioni nominali e i materiali.

Sarà cura dell'Appaltatore effettuare eventuali prove di tenuta idraulica delle vasche esistenti utilizzando strumentazione idonea allo scopo certificata ai sensi della norma UNI ISO EN 17025.

Per la determinazione dell'importo delle prestazioni accessorie a supporto relative alle indagini sul depuratore esistente si sono tenuti in conto tutti i costi necessari alla realizzazione del servizio.

In particolare, per l'indagine sulle opere civili si sono tenuti in considerazione tutti i costi relativi al rilievo strutturale, l'approntamento delle macchine ed attrezzature in sito e le prove strutturali non distruttive necessarie alla caratterizzazione delle infrastrutture esistenti dell'area oggetto di intervento.

Per la stima del costo delle indagini sulle opere civili si è fatto riferimento alle seguenti indicazioni minime da seguire:

- numero minimo prove sclerometriche: 48

- numero minimo prove ultrasoniche: 48
- numero minimo prove di Pull-Out: 28
- numero minimo indagine magnetotermica con pacometro: 20

Importo complessivo per indagini sulle opere civili (escluso IVA): € 16.160,00

Il suddetto corrispettivo, peraltro, risulta congruo rispetto all'impegno per lo svolgimento della prestazione e coerente con i valori di mercato rilevati per servizi analoghi a quello oggetto dell'affidamento.

Per la determinazione dell'importo del rilievo dell'impianto elettrico, delle apparecchiature elettromeccaniche, delle tubazioni di processo e delle prove di tenuta delle vasche si è tenuto conto del tempo necessario per rilevare i quadri elettrici e le cabine di alimentazione delle diverse zone impiantistiche, per identificare i circuiti impiantistici, gli apparecchi di pertinenza; i percorsi e le linee di alimentazione; della quantità di attrezzature da rilevare, del grado di complessità dell'impianto e del tempo necessario a reperire tutte le informazioni tecniche e sulla loro consistenza e delle attività necessarie all'esecuzione delle prove di tenuta idraulica delle vasche esistenti.

Importo complessivo per indagini finalizzate al rilievo delle apparecchiature elettromeccaniche, dell'impianto elettrico e del piping (escluso IVA): € 5.300,00

#### *8.2.3 Rilievo della condotta di scarico dell'impianto di depurazione*

Per la determinazione dell'importo delle prestazioni accessorie a supporto relative al rilievo della condotta di scarico esistente sono stati considerati tutti i costi necessari alla realizzazione del servizio.

In particolare, sono stati considerati i costi per l'approntamento delle macchine ed attrezzature in sito, le installazioni necessarie al fine di garantire una distribuzione spaziale dell'indagine, riguardante l'attività di rilievo plano-altimetrico della condotta di scarico per il tratto a terra e il rilievo batimetrico strumentale, con l'ausilio di strumenti Multibeam e Side Scan Sonar, dello specchio acqueo in cui giace la condotta sottomarina e di ripresa filmata e fotografie subacquee della condotta sottomarina e dei diffusori terminali e di verifica della funzionalità dei diffusori terminali della condotta sottomarina, nonché l'elaborazione e restituzione dei risultati.

Le indagini dirette e strumentali saranno volte alla ricognizione del fondale marino su cui insiste la condotta sottomarina e all'accertamento dello stato di consistenza e funzionamento della condotta sottomarina stessa.

Per la stima del costo si è fatto riferimento alle seguenti indicazioni minime da seguire:

- lunghezza totale stimata della condotta di scarico da indagare pari a circa 1.310 m.

Importo complessivo per indagini finalizzate al rilievo della condotta di scarico dell'impianto di depurazione (escluso IVA): € 4.500,00.

#### *8.2.4 Indagini e caratterizzazione delle terre e rocce da scavo*

L'attività di indagine e caratterizzazione delle terre e rocce da scavo è stata prevista nell'area (area B – TAV. 7) coinvolta dal potenziamento e adeguamento dell'impianto di depurazione.

Per la determinazione dell'importo delle prestazioni accessorie a supporto, relative alle indagini di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo ed analisi di caratterizzazione chimica della matrice solida in terreno, sono stati considerati tutti i costi necessari alla realizzazione del servizio.



In particolare, sono stati considerati i costi delle analisi per singolo campione di suolo nei punti che garantiscono una distribuzione spaziale dell'indagine corredati da una relazione conclusiva dell'attività. I prelievi dei campioni saranno eseguiti nello stesso ambito del cantiere realizzato per le indagini geognostiche e geotecniche.

Importo complessivo per indagini e caratterizzazione delle terre e rocce da scavo per numero di 3 campioni di suolo (escluso IVA): € 950,00

### 8.3 Prospetto economico degli oneri complessivi necessari per l'acquisizione del servizio

ATTIVITÀ				CORRISPETTIVO
a) Indagini propedeutiche alla progettazione				
a.1	Rilievo topografico plano/altimetrico e geometrico			3.540,96
a.2	Indagini geognostiche e geotecniche;			€ 13.550,44
	a.2.1	Indagini sul campo	€ 8.459,20	
	a.2.2	Prove di laboratorio	€ 5.091,24	
a.3	Indagini di consistenza sull'impianto di depurazione esistente			€ 21.460,00
a.4	Rilievo della condotta di scarico dell'impianto di depurazione			€ 4.500,00
a.5	Indagini e caratterizzazione delle terre e rocce da scavo			€ 950,00
Subtotale a				€ 44.001,40
b) Progettazione definitiva/esecutiva, direzione dei lavori e coordinamento della sicurezza				
b.1- b.2	Progettazione definitiva/ esecutiva e C.S.P.			€ 180.292,32
b.3-b.4	Direzione dei lavori e C.S.E.			€ 135.008,01
Subtotale b				€ 315.300,33
c)	Oneri per la sicurezza (DUVRI)			€ 1.818,18
	IMPORTO TOTALE (escluso IVA)			€ 361.119,91
	Di cui Oneri di sicurezza (DUVRI) non soggetti a ribasso			€ 1.818,18

Ai fini dell'affidamento dei servizi si dichiara che l'attività prevalente è quella indicata al punto b) dell'elenco precedente e precisamente il servizio di "Progettazione definitiva/esecutiva, direzione dei lavori e coordinamento della sicurezza".

Il costo netto della manodopera per l'esecuzione dei servizi è il seguente:

ATTIVITÀ	COSTO DELLA MANODOPERA
a) Indagini propedeutiche alla progettazione	€ 9.282,48
b) Progettazione definitiva/esecutiva, direzione dei lavori e coordinamento della sicurezza	€ 162.494,53
<b>Costo complessivo della mano d'opera</b>	<b>€ 171.777,01</b>

## **9. ELENCO ALLEGATI**

Appendice A.1 – Stima delle competenze tecniche progettazione e direzione lavori

Appendice A.2 – Stima delle competenze tecniche per i rilievi topografici, plano/altimetrici e geometrici

Appendice B – Prospetto dei costi del servizio relativo alle indagini da eseguire

Appendice C – Elementi tecnici per la formulazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa

**10. APPENDICE A.1 - Stima delle competenze tecniche per i servizi di ingegneria**

Di seguito le fasi prestazionali previste per ogni diversa Categoria d'Opera con la distinta analitica delle singole prestazioni e con i relativi Parametri <<Q>> di incidenza, desunti dalla tavola Z-2 allegata alla vigente normativa.

<b>IDRAULICA – D.04</b>		
<b>b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA</b>		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbII.01	Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie	0,1800
QbII.06	Studio di inserimento urbanistico	0,0100
QbII.17	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0500
QbII.19	Relazione paesaggistica (d.lgs. 42/2004)	0,0200
QbII.05	Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico	0,0500
QbII.11	Relazione idraulica	0,0300
<b>b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA (RELAZIONE GEOLOGICA)</b>		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbII.13	Relazione geologica (art.19, comma 1, d.P.R. 207/10)	0,0290
<b>b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA</b>		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,1100
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,0500
QbIII.04	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma	0,0200
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera	0,0200
QbIII.06	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0300
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,1000
<b>c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI</b>		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QcI.01	Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione	0,4200
QcI.02	Liquidazione (art.194, comma 1, d.P.R. 207/10)-Rendicontazioni e liquidazione tecnico contabile	0,0400
QcI.03	Controllo aggiornamento elaborati di progetto, aggiornamento dei manuali d'uso e manutenzione	0,0200
QcI.04	Coordinamento e supervisione dell'ufficio di direzione lavori	0,0200
QcI.06	Ufficio della direzione lavori, per ogni addetto con qualifica di ispettore di cantiere	0,0600
QcI.10	Contabilità dei lavori a corpo	0,0334
QcI.12	Coordinamento della sicurezza in esecuzione	0,2500

Lavori a corpo: € 530.000,00

Numero addetti con qualifica di ispettore di cantiere: 1

<b>IMPIANTI – IA.01</b>		
<b>b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA</b>		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbII.01	Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie	0,1600
QbII.06	Studio di inserimento urbanistico	0,0100
QbII.17	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0500
QbII.19	Relazione paesaggistica (d.lgs. 42/2004)	0,0200
QbII.04	Piano particellare d'esproprio	0,0400
QbII.05	Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico	0,0700
QbII.11	Relazione idraulica	0,0300
QbII.24	Studio di impatto ambientale o di fattibilità ambientale (VIA-VAS- AIA)	0,0900
<b>b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA (RELAZIONE GEOLOGICA)</b>		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbII.13	Relazione geologica (art.19, comma 1, d.P.R. 207/10)	0,0290

<b>b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA</b>		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,1500
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,0500
QbIII.04	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma	0,0200
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera	0,0300
QbIII.06	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0300
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,1000

<b>c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI</b>		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QcI.01	Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione	0,3200
QcI.02	Liquidazione (art.194, comma 1, d.P.R. 207/10)-Rendicontazioni e liquidazione tecnico contabile	0,0300
QcI.03	Controllo aggiornamento elaborati di progetto, aggiornamento dei manuali d'uso e manutenzione	0,0200
QcI.04	Coordinamento e supervisione dell'ufficio di direzione lavori	0,0200
QcI.06	Ufficio della direzione lavori, per ogni addetto con qualifica di ispettore di cantiere	0,0600
QcI.10	Contabilità dei lavori a corpo	0,0158
QcI.12	Coordinamento della sicurezza in esecuzione	0,2500

Lavori a corpo: € 1.600.000,00

Numero addetti con qualifica di ispettore di cantiere: 1

**STRUTTURE – S.03**

<b>b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA</b>		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbII.01	Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie	0,1800
QbII.06	Studio di inserimento urbanistico	0,0300
QbII.14	Analisi storico critica e relazione sulle strutture esistenti	0,0900
QbII.15	Relazione sulle indagini dei materiali e delle strutture per edifici esistenti	0,1200
QbII.16	Verifica sismica delle strutture esistenti e individuazione delle carenze strutturali	0,1800
QbII.17	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0500
QbII.19	Relazione paesaggistica (d.lgs. 42/2004)	0,0200
QbII.04	Piano particellare d'esproprio	0,0400
QbII.05	Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico	0,0400
QbII.09	Relazione geotecnica	0,0600
QbII.12	Relazione sismica e sulle strutture	0,0300
QbII.24	Studio di impatto ambientale o di fattibilità ambientale (VIA-VAS- AIA)	0,1000

<b>b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA (RELAZIONE GEOLOGICA)</b>		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbII.13	Relazione geologica (art.19, comma 1, d.P.R. 207/10)	0,0290

<b>b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA</b>		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbIII.01	Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi	0,1200
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,1300
QbIII.04	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma	0,0100
QbIII.05	Piano di manutenzione dell'opera	0,0250
QbIII.06	Progettazione integrale e coordinata - Integrazione delle prestazioni specialistiche	0,0300
QbIII.07	Piano di Sicurezza e Coordinamento	0,1000

<b>c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI</b>		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QcI.01	Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione	0,3800
QcI.02	Liquidazione (art.194, comma 1, d.P.R. 207/10)-Rendicontazioni e liquidazione tecnico contabile	0,0200
QcI.03	Controllo aggiornamento elaborati di progetto, aggiornamento dei manuali d'uso e manutenzione	0,0200
QcI.04	Coordinamento e supervisione dell'ufficio di direzione lavori	0,0200

QcI.06	Ufficio della direzione lavori, per ogni addetto con qualifica di ispettore di cantiere	0,0600
QcI.10	Contabilità dei lavori a corpo	0,0450
QcI.12	Coordinamento della sicurezza in esecuzione	0,2500

*Lavori a corpo: € 500.000,00*

*Numero addetti con qualifica di ispettore di cantiere: 1*

**DETERMINAZIONE CORRISPETTIVI**

Importi espressi in Euro

<b>b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA</b>									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
		<<V>>	<<P>>	<<G>>	<<Qi>>	$\sum(Qi)$	$V * G * P * \sum Qi$	$K=23,98\%$ $S=CP * K$	CP+S
D.04	IDRAULICA	530.000,00	8,132035500 0%	0,65	QbII.01, QbII.05, QbII.06, QbII.11, QbII.17, QbII.19	0,3400	9.525,05	2.284,23	11.809,28
IA.01	IMPIANTI	1.600.000,00	6,298769780 0%	0,75	QbII.01, QbII.04, QbII.05, QbII.06, QbII.11, QbII.17, QbII.19, QbII.24	0,4700	35.525,06	8.519,35	44.044,42
S.03	STRUTTURE	500.000,00	8,253055610 0%	0,95	QbII.01, QbII.04, QbII.05, QbII.06, QbII.09, QbII.12, QbII.14, QbII.15, QbII.16, QbII.17, QbII.19, QbII.24	0,9400	36.849,89	8.837,07	45.686,96

<b>b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA (Relazione geologica)</b>									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
		<<V>>	<<P>>	<<G>>	<<Qi>>	$\sum(Qi)$	$V * G * P * \sum Qi$	$K=23,98\%$ $S=CP * K$	CP+S
S.03	STRUTTURE	500.000,00	9,93144843 %	0,95	QbII.13	0,0415	1.957,74	469,49	2.427,23
D.04	IDRAULICA	530.000,00	10,39869323 54521%	0,65	QbII.13	0,1192	4.271,12	1.024,27	5.295,39
IA.01	IMPIANTI	1.600.000,00	8,896753665 84881%	0,75	QbII.13	0,0290	3.054,03	732,40	3.786,43



b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
		<<V>>	<<P>>	<<G>>	<<Qi>>	$\sum(Q_i)$	$V \cdot G \cdot P \cdot \sum Q_i$	$K=23,98\%$ $S=CP \cdot K$	CP+S
D.04	IDRAULICA	530.000,00	8,132035500 0%	0,65	QbIII.01, QbIII.02, QbIII.04, QbIII.05, QbIII.06, QbIII.07	0,3300	9.244,90	2.217,04	11.461,95
IA.01	IMPIANTI	1.600.000,00	6,298769780 0%	0,75	QbIII.01, QbIII.02, QbIII.04, QbIII.05, QbIII.06, QbIII.07	0,3800	28.722,39	6.887,99	35.610,38
S.03	STRUTTURE	500.000,00	8,253055610 0%	0,95	QbIII.01, QbIII.02, QbIII.04, QbIII.05, QbIII.06, QbIII.07	0,4150	16.268,84	3.901,47	20.170,31

c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
		<<V>>	<<P>>	<<G>>	<<Qi>>	$\sum(Q_i)$	$V \cdot G \cdot P \cdot \sum Q_i$	$K=23,98\%$ $S=CP \cdot K$	CP+S
D.04	IDRAULICA	530.000,00	8,132035500 0%	0,65	QcI.01, QcI.02, QcI.03, QcI.04, QcI.06, QcI.10, QcI.12	0,8434	23.628,16	5.666,33	29.294,49
IA.01	IMPIANTI	1.600.000,00	6,298769780 0%	0,75	QcI.01, QcI.02, QcI.03, QcI.04, QcI.06, QcI.10, QcI.12	0,7158	54.100,13	12.973,89	67.074,02
S.03	STRUTTURE	500.000,00	8,253055610 0%	0,95	QcI.01, QcI.02, QcI.03, QcI.04, QcI.06, QcI.10, QcI.12	0,7950	31.165,60	7.473,90	38.639,50

RIEPILOGO		
FASI PRESTAZIONALI	Corrispettivi CP+S €	
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA	101.540,65	
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA (Relazione geologica)	11.509,04	
b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA	67.242,63	
<i>Sommano progettazione</i>	<i>180.292,32</i>	<i>180.292,32</i>
c.I) ESECUZIONE DEI LAVORI	135.008,01	135.008,01
<b>AMMONTARE COMPLESSIVO DEL CORRISPETTIVO</b>		<b>315.300,33</b>

**11. APPENDICE A.2 - Stima delle competenze tecniche per i rilievi topografici, plano/altemetrici e geometrici**

Di seguito si riporta la determinazione del corrispettivo per il servizio di rilievo topografico plano/altemetrico di cui al punto **a.1** del capitolo 4, calcolato in relazione alla fase prestazionale prevista per ogni diversa Categoria d'Opera con la distinta analitica della singola prestazione e con i relativi Parametri <<Q>> di incidenza, desunti dalla tavola Z-2 allegata alla vigente normativa.

IDRAULICA – D.04		
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbII.07	Rilievi planoaltemetrici	0,0200

Lavori a corpo: € 530.000,00

IMPIANTI – IA.01		
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbII.07	Rilievi planoaltemetrici	0,0200

Lavori a corpo: € 1.600.000,00

STRUTTURE – S.03		
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbII.07	Rilievi planoaltemetrici	0,0200

Lavori a corpo: € 500.000,00

b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA (rilievi topografici plano/altemetrici e geometrici)									
ID. Oper e	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommate Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
		<<V>>	<<P>>	<<G>>	<<Qi>>	$\sum(Q_i)$	$V \cdot G \cdot P \cdot \sum Q_i$	$K=23,98\%$ $S=CP \cdot K$	CP+S
D.04	IDRAULICA	530.000,00	8,1320355000%	0,65	QbII.07	0,0200	560,30	134,37	694,66
IA.01	IMPIANTI	1.600.000,00	6,2987697800%	0,75	QbII.07	0,0200	1.511,70	362,53	1.874,23
S.03	STRUTTURE	500.000,00	8,2530556100%	0,95	QbII.07	0,0200	784,04	188,02	972,06

RIEPILOGO	
FASI PRESTAZIONALI	Corrispettivi CP+S
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA (rilievi topografici plano/altemetrici e geometrici)	3.540,96

**12. APPENDICE B – Prospetto dei costi del servizio relativo alle indagini da eseguire**

Con riferimento alla parte B del “Prospetto economico degli oneri complessivi necessari per l'acquisizione del servizio” riportato al paragrafo 8.3, si rappresenta che il procedimento adottato per il calcolo dei compensi posti a base di gara è quello del “Calcolo sommario della spesa”, che applica alle specifiche quantità, come dettagliate nel paragrafo 8.2 della presente relazione, i prezzi del prezzario di riferimento vigente o i costi parametrici desunti da interventi similari realizzati, acquisiti a seguito di indagini di mercato, tenuto conto, altresì, che l'intervento presenta caratteristiche dimensionali (quantità) e di ripetitività certamente non usuali che determinano forti elementi di economia di scala.

	DESCRIZIONE	U.M.	Q.TA'	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO TOTALE
<b>INDAGINI GEOGNOSTICHE E GEOTECNICHE</b>					
1	Prova sismica attiva MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh generate con idonei sistemi e registrate con 12 - 24 geofoni verticali aventi diverso periodo di oscillazione (10 Hz, 4.5 Hz) disposti secondo geometria lineare ed offset non inferiore a 3 volte il G-spacing e collegati ad un sismografo multicanale a memoria incrementale. Compreso l'analisi dei dati nel dominio F-K (frequency-wave number) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh redatti in grafici Vfase – Hz, l'inversione del modello di rigidità del sottosuolo fino a raggiungimento del miglior fitting tra i dati sperimentali e teorici, la relazione riepilogativa contenente: le procedure di esecuzione della prova, grafici di acquisizione (serie temporali), Vfase – Hz, restituzione di profili Vs del sottosuolo. Approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascuna linea di sondaggio sismico MASW.	cad.	1	€ 258,00	€ 258,00
2	Prova sismica attiva MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh generate con idonei sistemi e registrate con 12 - 24 geofoni verticali aventi diverso periodo di oscillazione (10 Hz, 4.5 Hz) disposti secondo geometria lineare ed offset non inferiore a 3 volte il G-spacing e collegati ad un sismografo multicanale a memoria incrementale. Compreso l'analisi dei dati nel dominio F-K (frequency-wave number) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh redatti in grafici Vfase – Hz, l'inversione del modello di rigidità del sottosuolo fino a raggiungimento del miglior fitting tra i dati sperimentali e teorici, la relazione riepilogativa contenente: le procedure di esecuzione della prova, grafici di acquisizione (serie temporali), Vfase – Hz, restituzione di profili Vs del sottosuolo. per ogni sondaggio MASW completo.	cad.	1	€ 642,20	€ 642,20
3	Prova sismica passiva per la valutazione della risposta sismica di sito mediante l'acquisizione di rumore sismico per una finestra temporale di registrazione in continuo non inferiore a 20 minuti e registrato con geofono 3D avente periodo di oscillazione non superiore a 4,5 Hz e collegato ad una stazione sismometrica con risoluzione 16 - 24 bit. E' compresa l'elaborazione dei dati con tecniche spettrali FFT sulle tre componenti del moto del suolo nonché la restituzione del rapporto H/V per la valutazione della frequenza del sito e di eventuali effetti di amplificazione sismica locale. Approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascun punto di campionatura di rumore sismico.	cad.	1	€ 133,30	€ 133,30
4	Prova sismica passiva per la valutazione della risposta sismica di sito mediante l'acquisizione di rumore sismico per una finestra temporale di registrazione in continuo non inferiore a 20 minuti e registrato con geofono 3D avente periodo di oscillazione non superiore a 4,5 Hz e collegato ad una stazione sismometrica con risoluzione 16 - 24 bit. E' compresa l'elaborazione dei dati con tecniche spettrali FFT sulle tre	cad.	1	€ 335,90	€ 335,90

	componenti del moto del suolo nonché la restituzione del rapporto H/V per la valutazione della frequenza del sito e di eventuali effetti di amplificazione sismica locale. per ogni campionatura di rumore sismico.				
5	Approntamento ed installazione sul primo foro di attrezzatura per sondaggi a rotazione o per perforazioni a percussione, compreso il carico e lo scarico, il trasporto in andata e ritorno, il posizionamento in assetto di lavoro, le piste di accesso le piazzole per le perforazioni, le attrezzature accessorie di cantiere, gli oneri per il montaggio e lo smontaggio e tutto quanto altro occorre per dare l'opera a perfetta regola d'arte:	cad	1	€ 2.954,00	€ 2.954,00
6	Installazione di attrezzatura per sondaggi a rotazione in corrispondenza degli altri punti di perforazione, escluso il primo, compresa la esecuzione di pista e piazzola, gli oneri per il montaggio e lo smontaggio e tutto quanto altro occorre per dare al posizionamento un buon assetto di lavoro. - per ogni installazione, esclusa la prima	cad.	1	€ 308,00	€ 308,00
7	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione, a distruzione di nucleo, del diametro 85-145 mm, eseguita anche in presenza di falda, escluso l'eventuale rivestimento del foro da compensarsi a parte, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, escluse rocce lapidee tenaci, compresa l'estrazione e compreso, infine, lo schema planimetrico dell'ubicazione del foro, le quote e le note sulla falda, compreso il reimpianto finale del foro con materiale proveniente dalla perforazione opportunamente additivato con malta cementizia. per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m	al m	40	€ 65,00	€ 2.600,00
8	Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni, durante i sondaggi a rotazione, con campionatore a pareti sottili spinto a pressione, diametro minimo 85 mm, compresa la fornitura della fustella, da restituire a fine lavoro, la paraffinatura, l'etichettatura e l'invio al laboratorio geotecnico: per profondità compresa tra 0,00 e 30,00 m	cad.	6	€ 98,90	€ 593,40
9	Cassette catalogatrici (in legno, in polistirolo espanso, in lamiera zincata, pvc) di dimensioni 50x100 cm, scompartate in maniera tale da consentire la conservazione di carote o campioni, compreso l'onere delle indicazioni e l'invio al magazzino indicato dalla D.L. - Per ogni cassetta	cad.	1	€ 31,40	€ 31,40
10	Certificazione della colonna geostratigrafica dei litotipi attraversati nel singolo sondaggio redatta in scala adeguata ed ai sensi del D.M 14/01/08. - Per foro di sondaggio	cad.	2	€ 100,90	€ 201,80
11	Approvvigionamento di acqua necessaria alle trivellazioni contenuta in serbatoio della portata di almeno l 3.000, compreso ogni onere il trasporto in andata e ritorno dal cantiere, del mezzo trainato del consumo, di carburante per lo stesso. - Per ogni trasporto in andata e ritorno	cad.	1	€ 119,80	€ 119,80
12	Pozzetti di protezione della strumentazione geotecnica, in conglomerato cementizio, provvisti di coperchio in ferro e lucchetto: - per ogni pozzetto installato	cad.	2	€ 140,70	€ 281,40
13	Apertura di campione contenuto in fustella cilindrica mediante estrusione, compreso il riconoscimento e la descrizione del campione di roccia sciolta o lapidea compresa la fotografia in doppia copia del campione, analisi preliminare (ASTM D2487-11; ASTM D2488-09a; Raccomandazioni AGI 1977): - per ogni campione	cad.	6	€ 19,10	€ 114,60
14	Determinazione del contenuto d'acqua naturale per essiccamento in stufa, da effettuare sulla media di almeno 3 provini: (ASTM D 2216 10; UNI CEN ISO/TS 17892-1:2005): - per ogni determinazione	cad.	6	€ 9,14	€ 54,84

15	Determinazione del peso dell'unità di volume allo stato naturale mediante fustella tarata di diametro 38 mm, da effettuare sulla media di 3 provini (BS 1377-90): - per ogni determinazione	cad.	6	€ 11,90	€ 71,40
16	Determinazione del peso specifico dei granuli (ASTM D854-10) (effettuare sulla media su due valori): - per ogni determinazione	cad.	6	€ 40,70	€ 244,20
17	Determinazione del peso di volume con bilancia idrostatica, compresa l'eventuale operazione di paraffinatura (ASTM D 1188-96 (2002)e1; UNI CEN ISO/TS 17892-2:2005): - per ogni determinazione	cad.	6	€ 13,10	€ 78,60
18	Analisi granulometrica mediante stacciatura (ASTM D 422-63 (2007); UNI CEN ISO/TS 17892-4:2005) per via umida, su campioni di peso non superiore a 5 kg con un massimo di 8 tagli:	cad.	6	€ 48,00	€ 288,00
19	Determinazione dei limiti di liquidità e di plasticità congiuntamente (ASTM D 4318-10; CNR UNI 10014:1964; UNI CEN ISO/TS 17892-12:2005): - per ogni determinazione	cad.	6	€ 56,20	€ 337,20
20	Determinazione del limite di ritiro (ASTM D4943-08): - per ogni determinazione	cad.	6	€ 52,90	€ 317,40
21	Prova di consolidazione edometrica ad incrementi di carico controllati (IL) (ASTM D 2435-04; UNI CEN ISO/TS 17892-5:2005) su provini aventi diametro da 40 a 100 mm con il mantenimento di ogni gradino di carico per un intervallo di tempo minore di 48 h, con pressione massima non superiore a 6,4 MPa per un numero massimo di 8 incrementi nella fase di carico e 4 decrementi nella fase di scarico, con misura di almeno n 5 valori del modulo edometrico:	cad.	6	€ 330,40	€ 1.982,40
22	Sovrapprezzo alla prova di consolidazione edometrica per il calcolo e la preparazione del diagramma log Eed/log sv :- per ogni prova edometrica	cad.	6	€ 12,90	€ 77,40
23	Determinazione Cv (coefficiente di consolidazione) Kv (permeabilità) Mv (modulo di compressibilità) nel corso delle prove edometriche, compresa la preparazione dei diagrammi cedimenti/tempo e Cv – Log sv da effettuare per ogni incremento di carico (ASTM D 2435-04; UNI CEN ISO/TS 17892-5:2005): - per ogni terna determinata	cad.	6	€ 21,10	€ 126,60
24	Prova di taglio diretto, (ASTM D 3080-04; UNI CEN ISO/TS 17892-10:2005) da eseguire su almeno n.3 provini con scatola di Casagrande in condizione consolidata – drenata (CD) con rilievo e diagrammazione delle curve cedimenti/tempo e tensioni – deformazioni: con velocità di rottura compresa tra 0,02 mm/min e 0,002 mm/min - per ogni provino	cad.	6	€ 121,90	€ 731,40
25	Prova triassiale non consolidata – non drenata (UU) (ASTM D 2850-03; UNI CEN ISO/TS 17892-8:2005) da effettuare su almeno n.3 provini di diametro = 38 mm, altezza = 76 mm, : con saturazione preliminare mediante back pressure e misura della pressione interstiziale durante la fase di rottura: - per ogni provino	cad.	6	€ 111,20	€ 667,20

**Totale indagini geognostiche e geotecniche € 13.550,44**

DESCRIZIONE		U.M.	Q.TA'	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO TOTALE
<b>INDAGINI DI CONSISTENZA SULL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE (INDAGINI STRUTTURALI)</b>					
26	Impianto cantiere ed installazione di attrezzatura per l'esecuzione di prove, indagini e prelievi in situ sulle strutture in cemento armato e/o muratura, compresi il carico e lo scarico dell'attrezzatura, il trasporto in andata e ritorno, l'eventuale utilizzo di adeguati mezzi mobili per il trasporto e la conservazione dei campioni prelevati, l'impiego di gruppo	a corpo	1	€ 1.032,00	€ 1.032,00



	elettrogeno alimentato a carburante, l'utilizzo di ponteggi e trabattelli fino a m 3,50 da terra e quanto altro occorra per l'esecuzione delle prove e degli eventuali ripristini, da pagarsi una sola volta per tutta la durata del cantiere. - A corpo per ogni impianto cantiere				
27	Prova sclerometrica (massimo 12 battute), esclusa la preparazione della superficie da indagare. UNI 12504-2:2009 D.M.14/01/08 - Per ogni punto di misura e per un massimo di 12 battute	cad	48	€ 30,30	€ 1.454,40
28	Determinazione con ultrasuoni della velocità di propagazione in elementi strutturali Minimo 3 misure). E' compresa nella prova la preparazione della superficie da sottoporsi a prova (dimensioni massime 30 x 30 cm). UNI 12504-4:2001 D.M.14/01/08 - Per ogni prova e per un massimo di 3 misure	cad	48	€ 70,40	€ 3.379,20
29	Indagine magnetometrica con pacometro (per ogni elemento investigato) per la misura dello spessore del copriferro in strutture in cemento armato e la verifica della posizione e delle dimensioni dei ferri di armatura superficiali. BS 1881-204:1988 - Per ogni punto per ogni barra rilevata	cad	20	€ 10,30	€ 206,00
30	Determinazione della forza di estrazione "Pull-Out" (minimo 3 tasselli) per la misura della resistenza a compressione del cls. Sono comprese nella prova: l'esecuzione di foro normalizzato nel getto a mezzo trapano elettrico; l'inserimento nel foro di un tassello ad espansione convenzionale; l'estrazione con estrattore oleodinamico del tassello che provoca la rottura del calcestruzzo secondo una superficie troncoconica; il ripristino dei punti	cad	28	€ 360,30	€ 10.088,40

**Totale indagini strutturali sulle opere civili****€ 16.160,00**

DESCRIZIONE		U.M.	Q.TA'	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO TOTALE
<b>INDAGINI DI CONSISTENZA SULL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE (RILIEVO APPARECCHIATURE ELETTROMECCANICHE, ELETTRICHE E PIPING)</b>					
31	Rilievo e stato di consistenza delle singole unità di trattamento, dell'impianto elettrico e delle apparecchiature elettromeccaniche, compreso il rilievo delle linee di consegna, sezionamento, misura, trasformazione ed eventuale rifasamento. Sono comprese le prove di tenuta idraulica delle vasche esistenti. L'attività comprende la redazione di schede monografiche per ciascuna unità, il rilievo dei singoli quadri elettrici, delle sezioni delle linee di alimentazione dei principali quadri dislocati all'interno dell'impianto di depurazione e dell'impianto di terra. Tutte le attività sono comunque meglio specificate nell'allegato capitolato tecnico.	a corpo	1	€ 5.300,00	<b>€ 5.300,00</b>

**Totale rilievo apparecchiature elettromeccaniche, elettriche e piping € 5.300,00**

DESCRIZIONE		U.M.	Q.TA'	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO TOTALE
<b>RILIEVO DELLA CONDOTTA DI SCARICO DELL'IMPIANTO DI DEPURAZIONE</b>					
32	Esecuzione di rilievo della condotta di scarico	a corpo	1	€ 4.500,00	<b>€ 4.500,00</b>

**Totale rilievo della condotta di scarico € 4.500,00**

DESCRIZIONE		U.M.	Q.TA'	IMPORTO UNITARIO	IMPORTO TOTALE
<b>INDAGINI E CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO:</b>					
	Prelievo di campioni nel corso della esecuzione dei pozzetti esplorativi o nelle perforazioni dei sondaggi verticali per la caratterizzazione delle terre e loro conservazione entro appositi contenitori, compresa l'etichettatura, il trasporto al laboratorio	cad	3	€ 150,00	€ 450,00

<p>di analisi ecc..</p> <p>Analisi di caratterizzazione chimica della matrice solida su sede viaria o in terreno. Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in Tabella 4.1 –Allegato 4 del DM 161/12</p> <p>I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine serviranno a definire lo stato del suolo e sottosuolo di valutazione chimico-analitica ai fini della verifica del grado di contaminazione delle terre.</p> <p>I risultati delle indagini in laboratorio saranno espressi anche sotto forma tabellare oltre che per singoli Rapporti di Prova.</p> <p>I risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine analitica serviranno sia a definire il grado della contaminazione attraverso il confronto dei limiti definiti dalle colonne A e B della tabella 1, allegato 5, titolo V, parte quarta del D.Lgs. 152/2006, e quindi a determinare e definire il grado della contaminazione mediante il confronto con i valori di concentrazione limite accettabili definiti dalle CSC (Concentrazione Soglia di Contaminazione) per la specifica destinazione d'uso.</p> <p>Le modalità operative dovranno garantire il controllo e la qualità delle operazioni dal campionamento alla redazione dei dati analitici compreso la rintracciabilità in ogni fase operativa.</p> <p>Le attività sopra descritte sia nella fase di prelievo dei campioni che in quella di esecuzione delle prove dovranno essere eseguite da personale tecnicamente qualificato.</p>				
<p>Relazione conclusiva sulle analisi di caratterizzazione chimica della matrice solida</p>	<p>cad</p>	<p>1</p>	<p>€ 500,00</p>	<p>€ 500,00</p>

**Totale indagini di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo**

**€ 950,00**

### **13. APPENDICE C – Elementi tecnici per la formulazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa**

Nella presente appendice vengono indicati i criteri da utilizzare per la valutazione dell'offerta tecnica da effettuare nella procedura di affidamento del servizio di che trattasi.

Con riferimento alla valutazione dell'offerta tecnica verranno utilizzati i seguenti criteri:

- A) valutazione della “**ADEGUATEZZA DELL'OFFERTA**”;
- B) valutazione delle “**CARATTERISTICHE METODOLOGICHE**”;
- C) valutazione del “**POSSESSO DI SPECIFICHE CERTIFICAZIONI ED ATTESTAZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI**”.

La Commissione, ai fini dell'attribuzione dei punteggi inerenti l'offerta tecnica, valuterà i contenuti dei documenti presentati dai concorrenti, secondo i criteri di seguito descritti.

#### **CRITERIO A: PROFESSIONALITÀ ED ADEGUATEZZA DELL'OFFERTA DESUNTA DA UN NUMERO MASSIMO DI TRE SERVIZI RELATIVI A INTERVENTI RITENUTI DAL CONCORRENTE SIGNIFICATIVI DELLA PROPRIA CAPACITÀ A REALIZZARE LA PRESTAZIONE SOTTO IL PROFILO TECNICO, SCELTI FRA INTERVENTI QUALIFICABILI AFFINI A QUELLI OGGETTO DELL'AFFIDAMENTO.**

Con riferimento al criterio A dovrà essere prodotta una relazione descrittiva dei tre servizi ritenuti dal concorrente particolarmente significativi delle proprie capacità professionali, aventi le caratteristiche di affinità con le prestazioni oggetto dell'affidamento.

La suddetta relazione descrittiva, dovrà essere contenuta in un numero massimo di n. 9 (nove) facciate (formato A4), riferita ad un numero massimo di 3 (tre) servizi espletati, incluse immagini e grafici, avente carattere tipografico di dimensione pari a 12 (dodici) ed un numero di righe non superiore a 40 (quaranta) per facciata.

Il limite massimo delle facciate è riferito a tutti i servizi presi in esame.

Costituirà elemento di valutazione la similitudine dei tre servizi ritenuti dal concorrente significativi della propria capacità a realizzare il complesso delle attività che compongono il servizio di che trattasi e aventi caratteristiche di affinità e analogia con le attività oggetto di affidamento.

Nella relazione dovrà essere indicato il/i Committente/i dei servizi presi in esame, la natura delle prestazioni e il relativo importo del servizio.

Si riterranno più adeguate le offerte la cui documentazione consentirà di stimare il livello di specifica professionalità, affidabilità e qualità del concorrente sul piano tecnologico, funzionale, di inserimento ambientale, per rispondere meglio agli obiettivi che persegue la stazione appaltante e che sono da ritenersi studiati con il fine di ottimizzare il costo globale di costruzione, di manutenzione e di gestione lungo il ciclo di vita dell'opera, con riguardo all'intervento che si dovrà andare a progettare.

Saranno valutati positivamente i progetti che evidenziano un grado di complessità delle opere progettate il più elevato possibile in termini di relazione con le interferenze e di tecniche e tecnologie innovative utilizzate per la loro gestione e risoluzione.

Saranno prese in considerazione nella valutazione anche le modalità operative e metodologiche utilizzate nelle eventuali attività di indagine eseguite.

Si riterrà più adeguata la documentazione che contenga:

SUB-CRITERIO A.1: caratteristiche qualitative, metodologiche e tecniche espletate nello svolgimento di precedenti servizi e modalità di verifica e risoluzione dei principali aspetti tecnico-specialistici delle opere affrontati;

SUB-CRITERIO A.2: modalità specifiche di pianificazione e programmazione delle attività svolte;

SUB-CRITERIO A.3: interventi con caratteristiche tecniche maggiormente affini a quelli oggetto dell'affidamento. A tal fine, saranno ritenuti più affini i servizi attinenti a lavorazioni che rientrano nelle seguenti classi e categorie:

*Categoria: IDRAULICA*

*Destinazione funzionale: ACQUEDOTTI E FOGNATURE*

*Codice: D.04*

*Correlazione con L.143/49: Classe VIII*

*Identificazione delle opere: Fognature urbane*

*Categoria: IMPIANTI*

*Destinazione funzionale: IMPIANTI MECCANICI A FLUIDO A SERVIZIO DELLE COSTRUZIONI*

*Codice: IA.01*

*Correlazione con L.143/49: Classe III/a*

*Identificazione delle opere: Opere relative al trattamento delle acque di rifiuto*

*Categoria: STRUTTURE*

*Destinazione funzionale: STRUTTURE, OPERE INFRASTRUTTURALI PUNTUALI*

*Codice: S.03*

*Correlazione con L.143/49: Classe I/g*

*Identificazione delle opere: Strutture o parti di strutture in cemento armato*

**CRITERIO B: CARATTERISTICHE METODOLOGICHE DELL'OFFERTA DESUNTE DALLA ILLUSTRAZIONE DELLE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE PRESTAZIONI OGGETTO DELL'INCARICO.**

Con riferimento al criterio B dovrà essere prodotta una Relazione tecnico-illustrativa sulle caratteristiche metodologiche con cui si intende eseguire il servizio.

La suddetta relazione tecnico - illustrativa dovrà essere contenuta in un numero massimo di 20 (venti) facciate (formato A4), incluse immagini e grafici, avente carattere tipografico di dimensione pari a 12 (dodici) ed un numero di righe non superiore a 40 (quaranta) per facciata.

In particolare la relazione dovrà essere finalizzata ad illustrare con precisione e chiarezza l'impostazione che il concorrente intende adottare nell'espletamento del complesso delle attività che compongono il servizio nonché le modalità di svolgimento delle prestazioni e la pianificazione e programmazione da effettuare per il compimento dello stesso, sarà considerata migliore quella relazione che illustrerà in modo più preciso e più esaustivo tali aspetti.

### **SUB-CRITERIO B.1**

Costituisce elemento di valutazione la descrizione da parte del concorrente della metodologia, delle soluzioni tecniche, nonché l'impostazione progettuale che il concorrente intende adottare nell'espletamento dell'incarico, sia per la parte di indagini che per quella progettuale.

In particolare, il Concorrente dovrà esplicitare i criteri e le metodologie proposte per individuare le soluzioni progettuali più appropriate al superamento della procedura di infrazione 2004/2034, riguardante la mancata applicazione dell'art. 4 della direttiva comunitaria 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane. In particolare, il Concorrente dovrà esplicitare i criteri e le metodologie proposte per individuare le soluzioni progettuali che garantiscano la realizzazione di un intervento di qualità e tecnicamente valido, nel rispetto del miglior rapporto fra i benefici ed i costi globali di costruzione, manutenzione e gestione, relativamente a:

- soluzioni tecnico-costruttive innovative;
- sezioni e manufatti di controllo della rete fognaria;
- scelta dei materiali;
- affidabilità delle apparecchiature e loro manutenibilità;
- miglioramento gestionale dell'impianto di depurazione;
- minimizzazione delle emissioni di CO2 e contenimento dei consumi energetici.

Saranno valutate positivamente le indicazioni in merito alle scelte progettuali esecutive improntate a principi di sostenibilità ambientale nel rispetto, tra l'altro, della minimizzazione dell'impegno di risorse materiali non rinnovabili e di massimo riutilizzo delle risorse naturali impegnate dall'intervento e della massima manutenibilità, miglioramento del rendimento energetico, durabilità dei materiali e dei componenti, sostituibilità degli elementi, compatibilità tecnica ed ambientale dei materiali ed agevole controllabilità delle prestazioni dell'intervento nel tempo.

Il Concorrente dovrà descrivere i criteri di verifica (idraulica, strutturale, processo, ecc...) che intende sviluppare in fase progettuale, le normative tecniche di riferimento che intende seguire, i criteri ed i livelli di sicurezza progettuale che verranno adottati. Costituirà, pertanto, oggetto di valutazione l'esplicitazione delle tipologie di verifiche che saranno sviluppate in fase progettuale e le relative normative tecniche di riferimento (norme UNI, ecc...) nonché i livelli di sicurezza conseguiti dalla soluzione progettuale.

### **SUB-CRITERIO B.2**

Con riguardo alla gestione manageriale della commessa, l'offerente dovrà descrivere la struttura di project management (SPM) dedicata che farà da interfaccia con la Stazione Appaltante, attraverso la definizione dell'organigramma funzionale aziendale, con la specifica dei compiti, delle responsabilità e delle disponibilità in termini di tempo di ciascun ruolo individuato presentando i curriculum vitae con indicate le commesse cui il componente ha partecipato.

Inoltre, dovrà essere dettagliato l'elenco dei professionisti personalmente responsabili dell'espletamento delle varie parti del servizio, con l'indicazione della posizione di ciascuno nella struttura dell'offerente (socio, amministratore, dipendente), delle rispettive qualificazioni professionali, delle principali esperienze analoghe all'oggetto del contratto e degli estremi di iscrizione nei relativi albi professionali, nonché il nominativo, la qualifica professionale e gli estremi di iscrizione al relativo albo professionale della persona incaricata

dell'integrazione fra le varie prestazioni specialistiche, del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione, del Direttore dei lavori, del personale con funzione di ispettore di cantiere.

Dovranno essere esplicitate le modalità di coordinamento con gli enti territoriali, con gli enti competenti all'emissione di autorizzazioni e/o pareri e con i gestori dei sottoservizi esistenti.

Con riferimento all'aspetto manageriale del presente sub-criterio saranno valutati i seguenti elementi:

- specializzazione delle figure professionali;
- esperienza delle figure professionali;
- utilizzo e tipologie di procedure di qualità adottate dall'offerente per la gestione della commessa;
- utilizzo e tipologie di strumenti e sistemi di project management per la gestione della commessa e specifiche esperienze e competenze del personale a questo dedicato;
- affidabilità di un dettagliato planning di esecuzione del servizio da presentare in sede di offerta;
- restituzione di un planning delle modalità di interfaccia del gruppo di lavoro con la stazione appaltante.

L'esecuzione del servizio dovrà comunque garantire il seguente standard minimo:

- un ingegnere con funzione di capogruppo, responsabile dell'integrazione tra le varie prestazioni specialistiche richieste, in possesso almeno dei seguenti requisiti:
  - laurea in ingegneria;
  - abilitazione ed iscrizione all'Albo professionale;
  - documentata esperienza nel project management da produrre in sede di gara;
- un ingegnere responsabile delle prestazioni specialistiche riferite ai rilievi dello stato di fatto ed interferenze in possesso dei seguenti requisiti:
  - laurea in ingegneria;
  - abilitazione ed iscrizione all'Albo professionale;
  - documentata esperienza nella esecuzione di rilievi topografici, ispezione di manufatti esistenti.
- un ingegnere responsabile delle prestazioni specialistiche riferite alla progettazione di impianti di depurazione in possesso dei seguenti requisiti:
  - laurea in ingegneria;
  - abilitazione ed iscrizione all'Albo professionale;
  - documentata esperienza nelle attività di progettazione di impianti di depurazione delle acque reflue urbane da produrre in sede di gara.
- un ingegnere responsabile delle prestazioni specialistiche riferite alla progettazione di reti fognarie in possesso dei seguenti requisiti:
  - laurea in ingegneria;
  - abilitazione ed iscrizione all'Albo professionale;
  - documentata esperienza nelle attività di progettazione di reti fognarie da produrre in sede di gara.
- un geologo responsabile delle prestazioni riguardanti le indagini geognostiche e le prove geotecniche e le altre prestazioni specificatamente indicate nella norma in possesso dei seguenti requisiti:
  - laurea in geologia;
  - abilitazione ed iscrizione all'Albo professionale
  - documentata esperienza nelle attività di indagini geognostiche e geotecniche



- un ingegnere per la funzione di **Direttore dei Lavori** in possesso dei seguenti requisiti:
  - laurea in ingegneria;
  - abilitazione ed iscrizione all'Albo professionale da oltre 5 anni;
  - documentata esperienza nelle attività di direzione dei lavori di costruzione di opere civili ed elettromeccaniche di impianti di trattamento di acque reflue, da produrre in sede di gara.
- un tecnico responsabile del **Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione** in possesso dei seguenti requisiti:
  - possesso dei requisiti previsti dall'art. 98 del D.Lgs. 81/2008;
  - documentata esperienza nelle attività di coordinamento per la sicurezza di impianti di depurazione delle acque reflue urbane da produrre in sede di gara.

È ammessa la coincidenza delle figure di Direttore dei lavori e Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, da parte di un unico soggetto in possesso dei relativi requisiti.

### SUB-CRITERIO B.3

Il Concorrente dovrà formulare proposte tecniche atte a minimizzare le interferenze con le opere esistenti e i disagi e i disservizi e fermo impianto nella conduzione ordinaria del depuratore, al fine di utilizzare al meglio le strutture impiantistiche esistenti fino all'attivazione delle nuove opere e al completamento dei lavori.

Il Concorrente dovrà formulare proposte tecniche atte a minimizzare i rischi di incidenti per gli operatori, a garantire maggiori standard igienici nei luoghi di lavoro e di permanenza degli operai medesimi, nonché a minimizzare i rischi per i cittadini nello svolgimento dei servizi di indagine e rilievo.

Sarà valutato positivamente l'utilizzo di approcci, strumenti e metodologie innovative per il coordinamento della sicurezza in fase di progettazione. Sarà oggetto di valutazione l'approccio e le modalità di studio, in sede di progettazione, dell'organizzazione della sicurezza del cantiere relativo ai lavori di ampliamento del depuratore esistente, nonché le procedure di coordinamento tra i vari soggetti che interverranno, impresa appaltatrice, subappaltatori, fornitori in opera, lavoratori autonomi, Stazione Appaltante, Enti di controllo, ecc... Inoltre, si richiede che vengano esplicitati i processi e le risorse umane che si intendono impiegare per lo svolgimento di tale attività.

### SUB-CRITERIO B.4

Il Concorrente dovrà esplicitare l'approccio e le modalità di studio in sede di progettazione atte a conseguire il riutilizzo totale del materiale proveniente dagli scavi e la minimizzazione della produzione di ulteriori rifiuti che possano scaturire dai lavori. Costituiranno, pertanto, oggetto di valutazione le soluzioni progettuali che determinino il totale riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi, privilegiando soluzioni di trattamento che minimizzino i costi, i tempi, la produzione di ulteriori scarti, i trasporti di materia e l'occupazione di sedi stradali.

Costituiscono elementi di valutazione anche le misure di mitigazione ambientale sull'impianto di depurazione con particolare riferimento agli aspetti architettonico, acustico ed odorigeno.

### SUB-CRITERIO B.5

Costituiscono elemento di valutazione del presente sub criterio gli aspetti tecnologici ed



operativi che consentono, nella fase di gestione dell'impianto, di contenere i consumi energetici, il costo dei materiali di consumo e dei reagenti chimici, i quantitativi di fanghi prodotti da avviare a discarica, onde ridurre i relativi costi di esercizio.

### **CRITERIO C: POSSESSO DI SPECIFICHE CERTIFICAZIONI ED ATTESTAZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI.**

Costituisce elemento di valutazione la dimostrazione della presenza nel concorrente di un sistema documentato di gestione della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro (presenza di manuali e istruzioni operative, etc). Ulteriore elemento di valutazione è costituito dalla dimostrazione che tale sistema di gestione è coerente con le linee guida UNI INAIL. Sarà valutato con ulteriore favore il possesso della certificazione OHSAS 18001, rilasciata da organismo accreditato.

#### **Tabella riassuntiva dei criteri, sub-criteri per gli elementi di valutazione di natura qualitativa**

<b>A) Adeguatezza dell'offerta</b>			<b>Peso 30</b>
	L'elemento è suddiviso in sub-elementi e sub-pesi come segue:		
A.1	Caratteristiche qualitative, metodologiche e tecniche espletate nell'attività oggetto dell'affidamento, dei servizi svolti e modalità di verifica e risoluzione dei principali aspetti tecnico-specialistici	Sub-peso 10	
A.2	Modalità operative e metodologiche utilizzate nello svolgimento del servizio.	Sub-peso 10	
A.3	Similitudine dei tre servizi ritenuti dal concorrente significativi della propria capacità a realizzare il complesso delle attività che compongono il servizio di che trattasi e aventi caratteristiche di affinità con la tipologia di servizi oggetto di affidamento.	Sub-peso 10	
<b>B) Caratteristiche metodologiche</b>			<b>Peso 45</b>
	L'elemento è suddiviso in sub-elementi e sub-pesi come segue:		
B.1	Metodologia, delle soluzioni tecniche, nonché l'impostazione progettuale che il concorrente intende adottare nell'espletamento dell'incarico, sia per la parte di indagini che per quella progettuale.	Sub-peso 15	
B.2	Metodologia delle soluzioni adottate nell'impostazione del servizio; gestione manageriale della commessa e di tutte le attività che comportano l'organizzazione relativa all'esecuzione del servizio con correlato giudizio relativo alla esperienza e specializzazione dell'organico.	Sub-peso 15	
B.3	Proposte tecniche atte a minimizzare le interferenze con l'impianto in esercizio e minimizzare i rischi di incidenti	Sub-peso 5	
B.4	Approccio e modalità di studio in sede di progettazione atte a conseguire il riutilizzo totale del materiale proveniente dagli scavi, la minimizzazione della produzione di ulteriori rifiuti che possano scaturire dai lavori e la mitigazione ambientale sull'impianto di depurazione con particolare riferimento agli aspetti architettonico, acustico ed odorigeno.	Sub-peso 5	
B.5	Proposte tecniche che consentano nella fase di gestione dell'impianto, di contenere i consumi energetici, il costo dei materiali di consumo e dei reagenti chimici, i quantitativi di fanghi prodotti da avviare a discarica, onde ridurre i relativi costi di esercizio.	Sub-peso 5	
<b>C) Dimostrazione di aver adottato un sistema di gestione della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, ad esempio secondo le linee guida UNI</b>			<b>Peso 5</b>

	<b>INAIL e/o secondo lo standard OSHAS 18001.</b>	
<b>D)</b>	<b>Prezzo offerto</b>	<b>Peso 20</b>