

Comuni di	PROVINCIA DI LUCCA : 1. Coreglia Antelminelli (Calavorno) 2. Borgo a Mozzano (Diecimo) 3. Bagni di Lucca (Guzzano 1) PROVINCIA DI MASSA: 4. Pontremoli (San Pietro)
------------------	--

Lavori di	Lavori di ristrutturazione e revamping degli impianti di depurazione di Calavorno, Diecimo e Guzzano 1 in Garfagnana e San Pietro in Lunigiana
------------------	--

Importo	€ 495.000,00 (80.000)+(95.000)+(20.000)+(300.000)
----------------	---

Cod. POT	
Cod. POI (PDI)	Id 215 (Calavorno), 135 (Diecimo), 109 (Guzzano 1), new66 (San Pietro)
Cod. POE	
Centro di Costo	15F07D09 - 06F11D11 – 03F24D25 – 39F01D01
Commessa	I16120262 – I16110154 – I16110123 – I16110534
Voce di Costo	

Cod. CIG	
Cod. CUP	G34H16000840005

Progettista	Da nominare
Collaboratori	

Note	
-------------	--

Data	01/09/2016
-------------	------------

Il Responsabile del Procedimento	firma
Gianfranco Degl'Innocenti	

Sommario

1. PREMESSA GENERALE.....	3
2. INTERVENTO SU DEPURATORE DI CALAVORNO	3
2.1. Stato attuale e criticità dell'impianto.....	3
2.2. Obiettivi da perseguire e strategie per raggiungerli.	4
3. INTERVENTO SU DEPURATORE DI DIECIMO	4
3.1. Stato attuale e criticità dell'impianto.....	4
3.2. Obiettivi da perseguire e strategie per raggiungerli.	5
4. INTERVENTO SU DEPURATORE DI GUZZANO 1	6
4.1. Stato attuale e criticità dell'impianto.....	6
4.2. Obiettivi da perseguire e strategie per raggiungerli.	6
5. INTERVENTO SU DEPURATORE DI SAN PIETRO	7
5.1. Stato attuale e criticità dell'impianto.....	7
5.2. Obiettivi da perseguire e strategie per raggiungerli.	8
6. REGOLE E NORME DA RISPETTARE:	8
7. VINCOLI DI LEGGE RELATIVI AL CONTESTO DI PREVISIONE DEGLI INTERVENTI:.....	10
8. LIVELLI DI PROGETTAZIONE, ELABORATI GRAFICI E DESCRITTIVI DA REDIGERE:.....	10
9. LIMITI FINANZIARI DA RISPETTARE E DELLA STIMA DEI COSTI E DELLE FONTI DI FINANZIAMENTO:	15

1. PREMESSA GENERALE

L'A.I.T. ha approvato, con la delibera n.6 del 24 aprile 2014, il Piano degli Interventi 2014-2017 correlato da Piano economico e finanziario e dalla tariffa risultante ai sensi della delibera AEEG 643/2013/R/IDR del 27/12/13, che prevede interventi di ristrutturazione e revamping in vari impianti di depurazione dislocati in Garfagnana e Lunigiana, di seguito elencati:

1. Calavorno nel Comune di Coreglia Antelminelli (LU)
2. Diecimo nel Comune di Borgo a Mozzano (LU)
3. Guzzano 1 nel Comune di Bagni di Lucca (LU)
4. San Pietro nel Comune di Pontremoli (MS)

per complessivi 495 000 € finanziati totalmente attraverso la tariffa del S.I.I.

Tali interventi sono necessari in quanto trattasi di impianti che presentano criticità tali da non garantire sufficienti caratteristiche qualitative delle acque di scarico e talvolta il rispetto dei limiti di legge (D.Lgs. n. 152 del 03.04.2006 e s.m.i., LR 20/2006 e Regolamento 46/R).

Per GAIA S.p.A. occorre quindi l'obbligo dell'esecuzione dei lavori previsti nel rispetto della disciplina di settore.

Per il raggiungimento di tali obiettivi GAIA S.p.A. intende affidare lo studio di fattibilità tecnico-economica, la progettazione definitivo-esecutiva, il coordinamento alla sicurezza in fase di progettazione ed esecutiva e la direzione lavori degli interventi che verranno in seguito dettagliati da aggiudicarsi con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa mediante ribasso % da applicarsi sugli onorari come di seguito stimati e offerta tecnica come descritta nel disciplinare di gara per un importo a base d'asta pari a complessivi € 70 300,00.

Detto progetto dovrà essere redatto facendo riferimento ai contenuti del presente Documento Preliminare alla Progettazione.

2. INTERVENTO SU DEPURATORE DI CALAVORNO

2.1. Stato attuale e criticità dell'impianto

L'impianto di depurazione di Calavorno è costituito dalle seguenti unità:

- stazione di sollevamento
- rotostaccio
- vasca di ossidazione da 340mc, a pianta quadrata, dotata di due aeratori sommersi tipo flojet
- vasca di sedimentazione a pianta circolare, diametro 7,60m, profondità 1,20m
- accumulo ispessimento fanghi, volume 17mc
- vasca di clorazione da 45mc
- letti d'essiccamento (fuori servizio)

L'impianto è dotato di un misuratore di portata in ingresso sulla condotta di uscita dal rotostaccio.

La popolazione servita è di 3.000 AE, con una portata media stimata di 600 mc/giorno, pari a 25 mc/h.

La portata di punta è di 50 mc/h, BOD_5 180 Kg/giorno, TKN 36 kg/giorno, pari a 60 ppm.

Le criticità riguardano il processo di nitrificazione dell'ammoniaca: la cubatura della vasca di ossidazione è appena sufficiente per garantire il processo alle temperature invernali (temperatura ipotizzata nel reattore biologico di 16°C), inoltre l'ossigeno fornito non basta a garantire una corretta nitrificazione.

Ciò è evidenziato dal fatto che le concentrazioni in uscita di azoto ammoniacale residuo e di azoto nitroso in eccesso sono troppo alte, mentre la presenza di nitrati è molto bassa.

Tali caratteristiche dei valori in uscita dei composti azotati indicano un processo di nitro/denitro in simultanea, e sono il risultato di un impianto che funziona in condizioni atipiche e non controllabili.

La carenza di ossigeno disciolto causa pessime caratteristiche di sedimentabilità del fango presente in impianto, che si presenta frequentemente in stato di bulking con conseguente tracimazione dalla sedimentazione secondaria ed elevata presenza di solidi nella vasca di clorazione e nello scarico.

2.2. Obiettivi da perseguire e strategie per raggiungerli.

Gli obiettivi primari dell'intervento sono, in accordo alla LR 20/2006 e al Regolamento 46/R:

- garantire caratteristiche qualitative delle acque di scarico che rispettino quanto prescritto dalla normativa vigente
- raggiungere adeguati standard di servizio, secondo i parametri e gli indicatori utilizzati all'interno della regolazione del S.I.I. per valutare le performance dei sistemi di depurazione.
- dotare l'impianto di un adeguato sistema di diffusione aria di facile manutenzione.
- migliorare la sedimentabilità dei fanghi
- rendere più agevole la manutenzione delle vasche

Per raggiungere tali obiettivi occorre assicurare, nel periodo estivo, una quantità di ossigeno pari a circa 280 kg/giorno in condizioni standard, e 560 kg/giorno, pari a circa il doppio, nelle condizioni di punta. Tale quantità di ossigeno andrebbe fornita in 16 ore anziché 24 di modo da adottare il processo di aerazione alternata con almeno otto ore di pausa, non essendo l'impianto dotato di specifica vasca di denitrificazione.

Per il calcolo della max portata d'aria richiesta, nel caso di una rete di distribuzione aria a bolle fini, occorrerà considerare un SOTE del 12% in considerazione del ridotto battente idraulico a disposizione (2,2 m).

Trattandosi di un impianto costituito da una sola linea di trattamento biologico, per facilitare la manutenzione si potrebbe prevedere l'installazione di diffusori tubolari montati a pettine, ciascuno dotato di una propria tubazione verticale di alimentazione aria, collegata alla rete di distribuzione principale mediante saracinesca e giunto di smontaggio tale da permettere una facile estrazione del singolo diffusore.

Per garantire la crescita prevalente di batteri flock forming rispetto ai filamentosi si potrebbe realizzare un piccolo selettore anaerobico all'interno della vasca di sedimentazione secondaria creando un comparto di miscelazione tra liquami in arrivo e fango di ricircolo in assenza di ossigeno.

Per facilitare la pulizia della superficie del sedimentatore si potrebbe abbassare il livello di sfioro dello scum-box, in modo da determinare un flusso continuo di fanghi galleggianti verso la vaschetta di raccolta; le operazioni di pulizia della vasca di contatto finale potrebbero essere facilitate costruendo un by-pass a servizio della stessa.

3. INTERVENTO SU DEPURATORE DI DIECIMO

3.1. Stato attuale e criticità dell'impianto

L'impianto di depurazione di Diecimo è costituito dalle seguenti unità:

- pozzetto di arrivo con scolmatore di pioggia
- canaletta di grigliatura
- sollevamento di testa
- dissabbiatore a pista in acciaio
- vasca di ossidazione da 900mc, a pianta quadrata, dotata di tre aeratori sommersi tipo flojet, di cui due da 140 kW e uno da 70 kW di potenza assorbita
- vasca di sedimentazione a pianta rettangolare e flusso longitudinale, larghezza 6m, lunghezza 16m, profondità 3,5m, con fondo suddiviso in tre tramogge, dalle quali il fango attivo viene prelevato mediante tre air-lift
- accumulo e ispessimento fanghi, volume 90mc

- letti d'essiccamento (fuori servizio)

La popolazione servita è di circa 4.000 AE, con una portata media stimata di 800 mc/giorno, pari a 33,4 mc/h.

La portata di punta è di 66 mc/h, BOD₅ 240 Kg/giorno pari a 300 ppm, TKN 48 kg/giorno, pari a 60 ppm.

I volumi delle vasche sono sufficienti a far fronte ai carichi e di solito l'impianto rispetta i limiti di legge in uscita, tuttavia sono state riscontrate delle criticità riguardanti sia una parziale carenza di ossigeno nelle ore di punta, sia una serie di limitazioni impiantistiche che di seguito si vanno a dettagliare.

I tre aeratori, in condizioni ottimali, non sono in grado di fornire l'ossigeno sufficiente al processo; la carenza di ossigeno disciolto causa pessime caratteristiche di sedimentabilità del fango presente in impianto, che si presenta talvolta in stato di bulking.

Tale criticità potrebbe essere superata aerando in continuo ma si correrebbe il rischio di una risalita del fango all'interno del sedimentatore secondario causata dalla denitrificazione spontanea; in un sedimentatore come quello in questione, con il fondo costituito da tre grosse tramogge, le conseguenze di un evento simile sarebbero particolarmente dannose, sia per la tracimazione dei solidi che per l'eccessivo contenuto di nitrati.

Lo sfioro di testa attuale è poco razionale; in più nell'impianto mancano un misuratore di portata in ingresso al trattamento ed i conta ore sulle pompe di testa.

Per quanto concerne l'alimentazione della miscela aerata dall'ossidazione alla sedimentazione secondaria, essa avviene attraverso tre condotte di grosso diametro (DN250), disposte sul lato della vasca di ossidazione più o meno a metà della profondità delle vasche; tali condotte presentano evidenti fenomeni di corrosione.

La vasca di sedimentazione inoltre non è dotata di carroponete raschiafango, ma di tre tramogge di fondo dalle quali il fango viene prelevato mediante tre air-lift: tale sistema, rapportato alle dimensioni della vasca, è insufficiente e presenta difficoltà di regolazione e di ricircolo in ossidazione in corrispondenza della sezione di uscita dalla stessa vasca.

3.2. Obiettivi da perseguire e strategie per raggiungerli.

Gli obiettivi primari dell'intervento sono, in accordo alla LR 20/2006 e al Regolamento 46/R:

- garantire caratteristiche qualitative delle acque di scarico che rispettino quanto prescritto dalla normativa vigente
- raggiungere adeguati standard di servizio, secondo i parametri e gli indicatori utilizzati all'interno della regolazione del S.I.I. per valutare le performance dei sistemi di depurazione.
- dotare l'impianto di un adeguato sistema di diffusione aria di facile manutenzione.
- migliorare la sedimentabilità dei fanghi
- razionalizzare e migliorare il funzionamento dell'intera struttura
- dotare l'impianto di adeguati strumenti di misura

Per raggiungere tali obiettivi l'ossigeno da garantire al processo è circa 415 kg/giorno in condizioni standard, e circa il doppio in condizioni operative, cioè 830 kg/giorno. Tale quantità di ossigeno andrebbe fornita in 16 ore anziché 24 poiché si vorrebbe adottare il processo di aerazione alternata con almeno otto ore di pausa vista l'assenza in impianto di una specifica vasca di denitrificazione. La fornitura di ossigeno da assicurare dovrà quindi essere pari a circa 52 kg/h.

Nel caso in cui venga prevista una soffiante collegata ad una rete di distribuzione aria a bolle fini, la portata d'aria occorrente sarebbe pari a circa 1.240 mc/h (OTE dei diffusori porosi circa 15%).

Trattandosi di un impianto costituito da una sola linea di trattamento biologico, per facilitare la manutenzione, si potrebbe prevedere l'installazione di diffusori tubolari montati a pettine, ciascuno dotato di una propria tubazione verticale di alimentazione aria collegata alla rete di distribuzione principale mediante saracinesca e giunto di smontaggio, tale da permettere una facile estrazione del singolo diffusore. Per permettere l'installazione della fila di pettini di distribuzione al centro della vasca, sarebbe necessario prolungare la passerella esistente fino all'estremità opposta della vasca.

Per migliorare e razionalizzare l'intero funzionamento dell'impianto, si potrebbe eliminare lo sfioro di testa attuale (By-pass) per ricostruirlo a valle della canaletta di grigliatura immediatamente a monte del sollevamento, lasciando che sia lo stesso a funzionare da limitatore di portata; inoltre si potrebbero installare un misuratore di portata in ingresso al trattamento e dei conta ore sulle pompe di testa.

Si ritiene opportuno in ogni caso procedere alla misura della portata istantanea in ingresso al biologico e al tempo stesso limitare la portata passante.

L'alimentazione della miscela aerata dall'ossidazione alla sedimentazione secondaria potrebbe essere migliorata eliminando i tre tronchetti di alimentazione ormai vetusti e sostituendoli con un breve tronco di tubazione aerea a collegare la vasca di ossidazione con la testa della vasca di sedimentazione, dove già adesso arriva la miscela aerata.

Per garantire la crescita prevalente di batteri flock forming rispetto ai filamentosi si potrebbe realizzare un piccolo selettore anaerobico all'interno della vasca di sedimentazione secondaria realizzando un pozzetto a pianta quadrata, di 2 o 3m di lato, e della stessa profondità della vasca.

Tale pozzetto, alimentato dall'alto sia dal liquame in ingresso che dai fanghi di ricircolo, avrebbe uscita dal fondo da raccordare a 45° verso la luce di passaggio all'ossidazione. Inoltre, date le sue piccole dimensioni, non necessiterebbe di apposito mixer.

4. INTERVENTO SU DEPURATORE DI GUZZANO 1

4.1. Stato attuale e criticità dell'impianto

L'impianto di depurazione di Guzzano 1 è una fossa settica tricamerale, assimilabile ad una vasca di calma in cui si realizzano la separazione dei solidi sedimentabili, dei materiali grossolani, delle sabbie, degli oli e dei grassi presenti nelle acque reflue, nonché la riduzione per decomposizione di una frazione delle sostanze organiche accumulate e l'accumulo e lo stoccaggio prolungato dei materiali separati.

L'impianto è stato progettato per servire fino a 100AE, sebbene ad oggi si stimi una popolazione servita pari a circa 60AE.

Gli scarichi dell'impianto affluiscono in un piccolo corso d'acqua, spesso con portata quasi nulla, che attraversa un'area adibita ad agriturismo per poi sfociare nel Torrente Lima.

La scarsissima portata del corso d'acqua fa sì che, specialmente nel periodo estivo, il flusso del fosso sia costituito essenzialmente proprio dagli scarichi fognari, con conseguente emissione di odori molesti che, arrecano così danno alla struttura agrituristica oltre che alla popolazione ivi residente.

4.2. Obiettivi da perseguire e strategie per raggiungerli.

Gli obiettivi primari dell'intervento sono, in accordo alla LR 20/2006 e al Regolamento 46/R:

- garantire caratteristiche qualitative delle acque di scarico che rispettino quanto prescritto dalla normativa vigente
- raggiungere adeguati standard di servizio, secondo i parametri e gli indicatori utilizzati all'interno della regolazione del S.I.I. per valutare le performance dei sistemi di depurazione.
- Ridurre l'impatto ambientale dell'impianto riducendone al minimo l'emissione di odori molesti.

Una soluzione efficace per ovviare all'emissione di cattivi odori potrebbe essere un intervento di subirrigazione che consentirebbe lo smaltimento delle acque reflue nel terreno, accumulando e scaricando automaticamente, tramite un pozzetto di cacciata, una quantità ottimale di liquame in modo che si distribuisca in maniera uniforme lungo una condotta disperdente.

La dispersione dei reflui chiarificati, provenienti dal trattamento primario, farà in modo che essi vengano assorbiti e degradati biologicamente grazie ai processi naturali di auto depurazione, biologica e chimica, che avvengono in tutti i terreni.

L'ottimizzazione dello smaltimento così ottenuta garantirà un'emissione odorigena molto inferiore all'attuale.

5. INTERVENTO SU DEPURATORE DI SAN PIETRO

5.1. Stato attuale e criticità dell'impianto

L'impianto di depurazione in località San Pietro è costituito dalle seguenti unità di trattamento :

- Dissabbiatore a canale;
- Grigliatura manuale;
- Sollevamento;
- Grigliatura fine mediante rotostaccio;
- Ossidazione e sedimentazione secondaria in unica vasca combinata avente le seguenti caratteristiche :
 - Un comparto centrale di ossidazione di pianta 19,70x8,20m, con altezza idrica utile di 3,00m ed un volume utile di 484mc
 - Due comparti laterali di sedimentazione secondaria, del tipo a flusso ascensionale, con ricircolo automatico del fango, attraverso una luce di passaggio tra ossidazione e sedimentazione secondaria, attivato dal vortice che s'innescia nella vasca di ossidazione per effetto dell'insufflazione di aria. Per quanto sopra , i due comparti di sedimentazione secondaria hanno la stessa lunghezza della vasca di ossidazione (19,70m), larghezza in testa di 3,40 m e sezione triangolare con profondità massima di 3,00m. Lo sfioro del chiarificato avviene mediante canaletta di gronda disposta sull'intero lato lungo dei due comparti di sedimentazione;
- Vasca di contatto per la disinfezione, avente una cubatura utile di circa 85 mc;
- Comparto di accumulo e stabilizzazione aerobica, realizzato in un' unica struttura con il manufatto della vasca di ossidazione e sedimentazione secondaria descritta sopra, avente una cubatura complessiva di circa 85 mc;
- Letti di essiccamento.

Le prestazioni che deve garantire l'impianto sono le seguenti: popolazione servita di circa 5.000 AE, con una portata media di tempo asciutto stimata di 900 mc/giorno, pari a 37,5 mc/h, una portata di punta di tempo asciutto di 75 mc/h e una portata di punta di pioggia di 112,5 mc/h.

Il corpo ricettore è costituito dal fiume Magra, che corre in adiacenza all'area di impianto.

L'aria di processo, sia per l'ossidazione biologica che la stabilizzazione aerobica, è fornita da una sola soffiante con motore da 15 kW, di vecchio tipo e non insonorizzata.

Sulla mandata della stazione di sollevamento è installato un misuratore di portata in pressione.

La principale carenza dell' impianto esistente è costituita dalla tecnologia adottata per il reattore biologico, che prevede il ricircolo del fango, in automatico, attraverso una fessura di fondo fra il comparto di ossidazione e l'adiacente comparto di sedimentazione. Il funzionamento di tale sistema è molto delicato e facilmente comporta sfioro di fango dalla sedimentazione secondaria.

Inoltre la griglia fine di testa risulta vetusta e il sollevamento di testa necessita di un potenziamento.

Risulta migliorabile anche il convogliamento delle acque di pioggia in eccesso all' esistente condotta di by-pass.

L'impianto elettrico esistente necessita di interventi per la messa a norma.

5.2. Obiettivi da perseguire e strategie per raggiungerli.

Gli obiettivi primari dell'intervento sono, in accordo alla LR 20/2006 e al Regolamento 46/R:

- garantire caratteristiche qualitative delle acque di scarico che rispettino quanto prescritto dalla normativa vigente
- raggiungere adeguati standard di servizio, secondo i parametri e gli indicatori utilizzati all'interno della regolazione del S.I.I. per valutare le performance dei sistemi di depurazione
- migliorare la sedimentazione secondaria
- potenziare il sollevamento di testa
- mettere a norma l'impianto elettrico
- razionalizzare e migliorare il funzionamento dell'intera struttura

Per migliorare il funzionamento del reattore biologico si potrebbe costruire una nuova vasca di sedimentazione secondaria, che faccia fronte ai carichi sopra individuati, del tipo a pianta circolare, con diametro pari a 12m, e altezza della parete cilindrica periferica di 3.0 m.

Oltre al sedimentatore si potrebbero realizzare una stazione di rilancio dei fanghi secondari con le relative tubazioni di collegamento. Così facendo, i due comparti di sedimentazione secondaria esistenti (ad azione combinata ossidazione + sedimentazione) potrebbero essere utilizzati per il potenziamento del reattore biologico, ovvero, della linea fanghi.

Utilizzando anche uno solo dei due comparti di cui sopra per il potenziamento del reattore biologico, la cubatura attualmente disponibile, pari a 484 mc, verrebbe aumentata fino a 584 mc, certamente sufficiente per la popolazione massima prevista (5.000 A.E).

Altri interventi migliorativi potrebbero essere la realizzazione di una nuova griglia fine di testa, il potenziamento del sollevamento di testa e interventi sul manufatto d'arrivo per migliorare il convogliamento delle acque di pioggia, eccedenti la max portata trattabile, all'esistente condotta di by-pass, oltre ovviamente a tutto quanto si riveli necessario al "revamping" ed alla messa a norma dell'impianto elettrico.

6. REGOLE E NORME DA RISPETTARE:

In relazione sia alle opere da eseguire che alla finalità da raggiungere con gli interventi si reputa necessario che vengano osservate tutte le norme:

- inerenti le normative di sicurezza sui luoghi di lavoro;
- inerenti la normativa tecnica delle costruzioni DM 14/01/2008;
- inerenti la normativa tecnica condotte di fognatura;
- inerenti la normativa tecnica condotte acquedotto;
- inerenti la normativa tecnica stradale;
- inerenti agli impianti tecnologici da installare o già presenti in conformità al DM 37/08;
- inerenti le normative sul risparmio energetico;
- inerenti le normative CEI – UNI - CNR;
- inerenti la sicurezza dei cantieri con particolare osservanza del titolo IV del D.Lgs. 81/08 e successive modificazioni ed integrazioni;

Si riportano di seguito, in maniera esplicativa, ma non esaustiva, i riferimenti normativi e le norme tecniche principali che dovranno essere seguiti per la redazione del progetto di cui al presente documento preliminare:

Lavori pubblici

- D.Lgs. n. 50 del 18.04.2016 e s.m.i., "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture";

- Linee Guida adottate dall'Autorità Nazionale Anticorruzione (ANAC) in attuazione del D.Lgs. n. 50 del 18.04.2016 e s.m.i.,
- D.P.R. n. 207 del 05.10.2010 e s.m.i. "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE» per quanto compatibile con il D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, limitatamente al periodo transitorio e per gli articoli non abrogati;
- D.M. n. 145 del 19.04.2000 e s.m.i., "Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici ai sensi dell'articolo 3, comma 5, della legge 11/02/1994 n. 109 e successive modificazioni";

Urbanistica ed Edilizia

- D.P.R. n. 380 del 06.06.2001, "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia" aggiornato alla Legge n. 134 dd. 07.08.2012;
- D.P.R. n. 327 del 08.06.2001, "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di espropriazione per pubblica utilità";
- L.R. n. 1 del 03.01.2005, "Norme per il governo del territorio";

Ambiente e Paesaggio

- D.Lgs. n. 152 del 03.04.2006 e s.m.i., "Norme in materia ambientale";
- Decreto ministeriale 12 giugno 2003 n. 185 Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2, del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152
- Legge regionale 20/2006 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento";
- Regolamento 46/R "Regolamento di attuazione della legge regionale 31 maggio 2006, n. 20 "Norme per la tutela delle acque dall'inquinamento";
- D. Lgs. n.42 del 22.01.2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio";
- D.M. n. 161 del 10.08.2012, "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo";

Strutture

- D.M. del 14.01.2008, "Norme tecniche per le costruzioni" e s.m.i.;
- Circolare Ministeriale n. 617 del. 02.02.2009, "Istruzioni per l'applicazione delle «Nuove norme tecniche per le costruzioni»" e s.m.i.;
- L. n. 1086 del 05.11.1971, "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";
- L. n. 64 del 02.02.1974, "Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- D.P.R. 06.06.2001, n. 380 ed, in particolare, il capo IV, sezioni I-II-III-IV;
- D.P.C.M. n. 3519 del 28/04/2006 e la conseguente D.G.R. n. 1308 del 24/10/2008 che ha individuato nuove zone sismiche in provincia di Savona;
- la legge 17.8.2005 n°168 (art.14 undevices dell'allegato1)

Sicurezza

- D.Lgs. 81 del 09.04.2008 e s.m.i.;
- D.Lgs. 285 del 30.04.1992 e s.m.i. "Nuovo codice della strada" e s.m.i.
- D.P.R. n. 495 del 16.12.1992 "Regolamento di esecuzione del Nuovo Codice della Strada" e s.m.i.;
- D.M. 10.07.2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo";
- D.P.R. n. 177 del 14.09.2011, "Regolamento recante norme per la qualificazione delle imprese e dei lavoratori autonomi operanti in ambienti sospetti di inquinamento o confinanti, a norma dell'articolo 6, comma 8, lettera g), del D.Lgs. 81/200 e s.m.i.

Norme Tecniche

- Norme tecniche sulle strutture: nazionali e regionali applicabili al caso di specie e vigenti al momento della scadenza dell'attività di cui all'incarico;
- Norme tecniche di sicurezza antincendio
- Norme tecniche sugli impianti: nazionali e regionali applicabili al caso di specie e vigenti al momento della scadenza dell'attività di cui all'incarico;

- Normativa UNI di riferimento: (quelle applicabili al caso di specie);
- Normativa CEI di riferimento: (quelle applicabili al caso di specie);

Il progetto dovrà essere redatto secondo le indicazioni del D.Lgs 163/06 e del DPR 207/10 al fine di ottenere una completezza in termini procedurali e tecnico-amministrativi, nonché per acquisire tutte le autorizzazioni ed i pareri previsti dalla normativa vigente.

Nella stesura del computo metrico estimativo dovranno essere applicati, per quanto possibile, i prezzi previsti dal prezzario regionale della Regione Toscana per opere e lavori pubblici o dal prezzario aziendale GAIA, in alternativa si svilupperanno opportune analisi sulla base dei normali prezzi praticati sul territorio.

7. VINCOLI DI LEGGE RELATIVI AL CONTESTO DI PREVISIONE DEGLI INTERVENTI:

Si dovranno rispettare le vigenti disposizioni in materia di edilizia, le norme urbanistiche e regolamenti comunali, le norme relative agli espropri, le norme ambientali, le norme del Piano di assetto idrogeologico, i vincoli derivanti dagli attraversamenti e sulle distanze da rispettare derivanti da limiti urbanistici, demaniali, stradali o ferroviari. Sarà compito del progettista preliminare, a fronte di una definizione più specifica dei lavori da eseguire, verificare nei termini definiti dalla normativa vigente l'eventuale sussistenza di vincoli. Pertanto allo studio di fattibilità tecnico-economica si dovrà accompagnare la completa ed esaustiva attività di ricognizione di tutte le autorizzazioni che si dovranno richiedere a tutti i livelli progettuali e di conseguenza la redazione di tutti i documenti necessari per l'ottenimento delle stesse a livello di studio di fattibilità.

8. LIVELLI DI PROGETTAZIONE, ELABORATI GRAFICI E DESCRITTIVI DA REDIGERE:

Nel redigere gli elaborati progettuali si dovrà fare riferimento a quanto prescritto dal D.Lgs. n. 50 del 18.04.2016 e s.m.i., dalle Linee Guida adottate dall'Autorità Nazionale Anticorruzione (ANAC) in attuazione del D.Lgs. n. 50 del 18.04.2016 e s.m.i. e dal D.P.R. n. 207 del 05.10.2010 limitatamente al periodo transitorio e per gli articoli non abrogati.

Lo studio di fattibilità tecnico-economica dovrà essere consegnato entro 40 (quaranta) giorni dalla data di comunicazione dell'affidamento dell'incarico.

Il termine di ultimazione della progettazione definitivo/esecutiva è stabilito in 70 (settanta) giorni consecutivi decorrenti dalla data di formale comunicazione della validazione dello studio di fattibilità tecnico-economica disposto dal Responsabile del procedimento. In caso di ritardo rispetto ai termini sopra indicati sarà applicata al professionista una penale del 1 per mille del compenso professionale per ogni giorno di ritardo, penale che sarà trattenuta sulle competenze spettanti al professionista, fino ad un massimo del 10% del compenso previsto

I livelli di progettazione e gli elaborati da redigere per ciascun intervento, i cui costi saranno meglio dettagliati nel paragrafo successivo, saranno i seguenti:

- Depuratore di Calavorno (impianti):

Studio di fattibilità tecnico-economica

Relazioni, planimetrie, elaborati grafici (art.17, comma1, lettere a), b), e), d.P.R. 207/10-art.242, comma 2, lettere a), b), c) d) d.P.R. 207/10)

Calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto (art.17, comma 1, lettere g), h), d.P.R. 207/10)

Progettazione definitiva

alla progettazione

allegato n.5 alla PQ 7.2, revisione n.0 del 16/07/2012

Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie(art.24, comma 2, lettere a), b), d), f), h) d.P.R. 207/10-art.26, comma 1, lettera i) d.P.R. 207/10)
Rilievi dei manufatti (art.243, comma 1, lettere c) d.P.R. 207/10-art.28, d.P.R. 207/10)
Disciplinare descrittivo e prestazionale (art.24, comma 2, lettera g), d.P.R. 207/10)
Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico (art.24, comma 2, lettere l), m), o), d.P.R. 207/10)

Progettazione esecutiva

Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi (art.33, comma 1, lettere a), b), c), d), d.P.R. 207/10)
Particolari costruttivi e decorativi (art.36, comma 1, lettera c), d.P.R. 207/10)
Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera (art.33, comma 1, lettere f), g), i), d.P.R. 207/10)
Piano di Sicurezza e Coordinamento (art.33, comma 1, lettera f), d.P.R. 207/2010)
Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma (art.33, comma 1, lettere l), h), d.P.R. 207/10)

Esecuzione dei lavori

Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione(art.148, d.P.R. 207/10)[1]
Liquidazione (art.194, comma 1, d.P.R. 207/10)-Rendicontazioni e liquidazione tecnico contabile (Reg. CE 1698/2005 e s.m.i.)
Contabilità dei lavori a corpo (art.185, d.P.R. 207/10)
Certificato di regolare esecuzione (art.237, d.P.R. 207/2010)
Coordinamento della sicurezza in esecuzione (art.151, d.P.R. 207/2010)

- Depuratore di Diecimo (impianti):

Studio di fattibilità tecnico-economica

Relazioni, planimetrie, elaborati grafici (art.17, comma1, lettere a), b), e), d.P.R. 207/10-art.242, comma 2, lettere a), b), c) d) d.P.R. 207/10)
Calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto (art.17, comma 1, lettere g), h), d.P.R. 207/10)

Progettazione definitiva

Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie(art.24, comma 2, lettere a), b), d), f), h) d.P.R. 207/10-art.26, comma 1, lettera i) d.P.R. 207/10)
Rilievi dei manufatti (art.243, comma 1, lettere c) d.P.R. 207/10-art.28, d.P.R. 207/10)
Disciplinare descrittivo e prestazionale (art.24, comma 2, lettera g), d.P.R. 207/10)
Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico (art.24, comma 2, lettere l), m), o), d.P.R. 207/10)

Progettazione esecutiva

Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi (art.33, comma 1, lettere a), b), c), d), d.P.R. 207/10)
Particolari costruttivi e decorativi (art.36, comma 1, lettera c), d.P.R. 207/10)
Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera (art.33, comma 1, lettere f), g), i), d.P.R. 207/10)
Piano di Sicurezza e Coordinamento (art.33, comma 1, lettera f), d.P.R. 207/2010)
Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma (art.33, comma 1, lettere l), h), d.P.R. 207/10)

Esecuzione dei lavori

Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione(art.148, d.P.R. 207/10)[1]
Liquidazione (art.194, comma 1, d.P.R. 207/10)-Rendicontazioni e liquidazione tecnicocontabile (Reg. CE 1698/2005 e s.m.i.)
Contabilità dei lavori a corpo (art.185, d.P.R. 207/10)
Certificato di regolare esecuzione (art.237, d.P.R. 207/2010)
Coordinamento della sicurezza in esecuzione (art.151, d.P.R. 207/2010)

- Depuratore di Guzzano 1 (impianti):

Studio di fattibilità tecnico-economica

Piano particellare preliminare delle aree o rilievo di massima degli immobili (art.17, comma 1, lettera i), d.P.R. 207/10 art.242, comma 4, lettera c) d.P.R. 207/10
Relazioni, planimetrie, elaborati grafici (art.17, comma1, lettere a), b), e), d.P.R. 207/10-art.242, comma 2, lettere a), b), c) d) d.P.R. 207/10)
Calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto (art.17, comma 1, lettere g), h), d.P.R. 207/10)
Relazione geologica (art.19, comma 1, d.P.R. 207/10)

Progettazione definitiva

Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie(art.24, comma 2, lettere a), b), d), f), h) d.P.R. 207/10-art.26, comma 1, lettera i) d.P.R. 207/10)
Rilievi dei manufatti (art.243, comma 1, lettere c) d.P.R. 207/10-art.28, d.P.R. 207/10)
Disciplinare descrittivo e prestazionale (art.24, comma 2, lettera g), d.P.R. 207/10)
Piano particellare d'esproprio (art.24, comma 2, lettera i) d.P.R. 207/10)
Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico (art.24, comma 2, lettere l), m), o), d.P.R. 207/10)
Rilievi planoaltimetrici (art.24, comma 2, lettera c), d.P.R. 207/2010)
Relazione geologica (art.19, comma 1, d.P.R. 207/10)

Progettazione esecutiva

Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi (art.33, comma 1, lettere a), b), c), d), d.P.R. 207/10)
Particolari costruttivi e decorativi (art.36, comma 1, lettera c), d.P.R. 207/10)
Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera (art.33, comma 1, lettere f), g), i), d.P.R. 207/10)
Piano di Sicurezza e Coordinamento (art.33, comma 1, lettera f), d.P.R. 207/2010)
Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma (art.33, comma 1, lettere l), h), d.P.R. 207/10)

Esecuzione dei lavori

Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione(art.148, d.P.R. 207/10)[1]
Liquidazione (art.194, comma 1, d.P.R. 207/10)-Rendicontazioni e liquidazione tecnico contabile (Reg. CE 1698/2005 e s.m.i.)
Contabilità dei lavori a corpo (art.185, d.P.R. 207/10)
Certificato di regolare esecuzione (art.237, d.P.R. 207/2010)
Coordinamento della sicurezza in esecuzione (art.151, d.P.R. 207/2010)

- Depuratore di San Pietro (strutture):

alla progettazione

allegato n.5 alla PQ 7.2, revisione n.0 del 16/07/2012

Studio di fattibilità tecnico-economica

Piano particellare preliminare delle aree o rilievo di massima degli immobili (art.17, comma 1, lettera i), d.P.R. 207/10 e art.242, comma 4, lettera c) d.P.R. 207/10

Relazioni, planimetrie, elaborati grafici (art.17, comma 1, lettere a), b), e), d.P.R. 207/10-art.242, comma 2, lettere a), b), c) d) d.P.R. 207/10)

Calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto (art.17, comma 1, lettere g), h), d.P.R. 207/10)

Relazione geotecnica (art.19, comma 1, d.P.R. 207/10)

Relazione sismica e sulle strutture (art.19, comma 1, d.P.R. 207/10)

Relazione geologica (art.19, comma 1, d.P.R. 207/10)

Progettazione definitiva

Relazione sismica e sulle strutture (art.26, comma 1, d.P.R. 207/10)

Verifica sismica delle strutture esistenti e individuazione delle carenze strutturali (art.26 comma 1, d.P.R. 207/10 - Norme Tecniche per le Costruzioni)

Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie(art.24, comma 2, lettere a), b), d), f), h) d.P.R. 207/10-art.26, comma 1, lettera i) d.P.R. 207/10)

Disciplinare descrittivo e prestazionale (art.24, comma 2, lettera g), d.P.R. 207/10)

Piano particellare d'esproprio (art.24, comma 2, lettera i) d.P.R. 207/10)

Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico (art.24, comma 2, lettere l), m), o), d.P.R. 207/10)

Relazione geotecnica (art.26, comma 1, d.P.R. 207/2010)

Relazione geologica (art.19, comma 1, d.P.R. 207/10)

Progettazione esecutiva

Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi (art.33, comma 1, lettere a), b), c), d), d.P.R. 207/10)

Particolari costruttivi e decorativi (art.36, comma 1, lettera c), d.P.R. 207/10)

Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera (art.33, comma 1, lettere f), g), i), d.P.R. 207/10)

Piano di Sicurezza e Coordinamento (art.33, comma 1, lettera f), d.P.R. 207/2010)

Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma (art.33, comma 1, lettere l), h), d.P.R. 207/10)

Esecuzione dei lavori

Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione(art.148, d.P.R. 207/10)[1]

Liquidazione (art.194, comma 1, d.P.R. 207/10)-Rendicontazioni e liquidazione tecnico contabile (Reg. CE 1698/2005 e s.m.i.)

Contabilità dei lavori a corpo (art.185, d.P.R. 207/10)

Certificato di regolare esecuzione (art.237, d.P.R. 207/2010)

Coordinamento della sicurezza in esecuzione (art.151, d.P.R. 207/2010)

- Depuratore di San Pietro (impianti):

Studio di fattibilità tecnico-economica

Relazioni, planimetrie, elaborati grafici (art.17, comma 1, lettere a), b), e), d.P.R. 207/10-art.242, comma 2, lettere a), b), c) d) d.P.R. 207/10)

Calcolo sommario spesa, quadro economico di progetto (art.17, comma 1, lettere g), h), d.P.R. 207/10)

Progettazione definitiva

alla progettazione

allegato n.5 alla PQ 7.2, revisione n.0 del 16/07/2012

Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie(art.24, comma 2, lettere a), b), d), f), h) d.P.R. 207/10-art.26, comma 1, lettera i) d.P.R. 207/10)

Rilievi dei manufatti (art.243, comma 1, lettere c) d.P.R. 207/10-art.28, d.P.R. 207/10)

Disciplinare descrittivo e prestazionale (art.24, comma 2, lettera g), d.P.R. 207/10)

Elenco prezzi unitari ed eventuali analisi, Computo metrico estimativo, Quadro economico (art.24, comma 2, lettere l), m), o), d.P.R. 207/10)

Progettazione esecutiva

Relazione generale e specialistiche, Elaborati grafici, Calcoli esecutivi (art.33, comma 1, lettere a), b), c), d), d.P.R. 207/10)

Particolari costruttivi e decorativi (art.36, comma 1, lettera c), d.P.R. 207/10)

Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera (art.33, comma 1, lettere f), g), i), d.P.R. 207/10)

Piano di Sicurezza e Coordinamento (art.33, comma 1, lettera f), d.P.R. 207/2010)

Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma (art.33, comma 1, lettere l), h), d.P.R. 207/10)

Esecuzione dei lavori

Direzione lavori, assistenza al collaudo, prove di accettazione(art.148, d.P.R. 207/10)[1]

Liquidazione (art.194, comma 1, d.P.R. 207/10)-Rendicontazioni e liquidazione tecnico contabile (Reg. CE 1698/2005 e s.m.i.)

Contabilità dei lavori a corpo (art.185, d.P.R. 207/10)

Certificato di regolare esecuzione (art.237, d.P.R. 207/2010)

Coordinamento della sicurezza in esecuzione (art.151, d.P.R. 207/2010)

9. LIMITI FINANZIARI DA RISPETTARE E DELLA STIMA DEI COSTI E DELLE FONTI DI FINANZIAMENTO:

L'investimento complessivo, così come da piano finanziario, prevede un importo di € 495.000,00 suddiviso nei quattro interventi da realizzare nell'anno 2017.

1)	LAVORI				€	405 000,00
1.A	TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA	Calavorno			€	68 000,00
1.B	TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA	Diecimo			€	80 000,00
1.C	TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA	Guzzano 1			€	17 000,00
1.D	TOTALE LAVORI A BASE D'ASTA	San Pietro			€	240 000,00
2)	Oneri ordinari per l'attuazione dei piani di sicurezza				€	14 175,00
A)	TOTALE LAVORI E ONERI AGGIUNTIVI 1) + 2)				€	419 175,00
	SOMME A DISPOSIZIONE DELL' AMM.NE :					
B 1	Lavori in economia esclusi dall'appalto:					
B 2	Imprevisti				€	2 200,00
B 3	Spese tecniche :					
B 3.1	<i>Progettazione ,coordinamento sicurezza, direzione , contabilità , collaudo (Attività esterna)</i>				€	70 300,00
B 3.2	<i>Indagini</i>				€	3 000,00
B 4	Spese per pubblicità, oneri pubblicazione bandi, ecc.				€	300,00
B 5	Arrotondamenti				€	25,00
B)	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE			€	75 825,00
	TOTALE PROGETTO (A+B)			€	<u>495 000,00</u>

L'aggiudicazione dello studio di fattibilità tecnico-economica dell'intero intervento avverrà mediante gara pubblica con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa (D. Lgs 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i.) con ribasso % da applicarsi sugli onorari come di seguito stimati e offerta tecnica come di seguito descritta

FASI PRESTAZIONALI PREVISTE PROGETTAZIONE

- b.I) Studio fattibilità tecnico-economica
- b.II) Progettazione Definitiva + Progettazione Esecutiva
- b.III) Coordinamento della sicurezza in fase di progettazione - CSP

FASI PRESTAZIONALI PREVISTE ESECUZIONE

- c.I) Esecuzione dei lavori
- c.II) Coordinamento della sicurezza in fase esecutiva - CSE

La determinazione dei corrispettivi per i servizi relativi all'architettura e all'ingegneria è stata eseguita in applicazione del decreto 31 ottobre 2013, n.143 e ammonta a complessivi € 70.300,00

Tale corrispettivo a corpo, comprende tutte le prestazioni richieste ed elencate nel presente documento preliminare alla progettazione e negli allegati di gara, comprende altresì ogni altro onere necessario all'ottimale esecuzione delle attività progettuali e si deve ritenere comprensivo di onorari, spese ed accessori, vacanze nonché di eventuali interventi di modifica, integrazioni e rettifica del progetto su richiesta della Stazione appaltante e su richiesta dell'organismo di verifica.

L'importo a base di gara è stato calcolato applicando quanto previsto dal D.M. 31 ottobre 2013 n 143 -

Regolamento recante determinazione dei corrispettivi da porre a base di gara nelle procedure di affidamento dei contratti pubblici dei servizi relativi all'architettura ed all'ingegneria.

Massa, 01 Settembre 2016

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
(Ing. Gianfranco Degl'Innocenti)