

OGGETTO

OPERE DI SEPARAZIONE DELLA FOGNATURA MISTA E REALIZZAZIONE DEL SISTEMA
DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

Proprietà

ANCONAMBIENTE S.p.A.
Via Del Commercio 27, 60127 ANCONA

RELAZIONE TECNICA

Data

11 Luglio 2013

Sommario

Relazione Tecnica delle opere da realizzare

- I. Premesse
- II. Scopo del Lavoro
- III. Considerazioni Preliminari
- IV. Tempi di Fornitura
- V. Dati di Progetto
- VI. Impianto di Depurazione
- VII. Descrizione degli Interventi
- VIII. Descrizione della Fornitura
- IX. Lavorazioni
- X. Modalità di esecuzione dei lavori
- XI. Inclusioni
- XII. Esclusioni
- XIII. Note

Allegati

- A. Computo Metrico Estimativo di riferimento
- B. Offerta Economica di Gara
- C. Elenco Prezzi
- D. Elenco Prezzi di Gara

- E. Disegni esecutivi
 - Tavola P01: Planimetria impianto fognario Stato Attuale
 - Tavola P02: Planimetria impianto fognario Stato Futuro
 - Tavola P03: Schema aree intervento
 - Tavola P04: Particolari Costruttivi

- F. Copia autorizzazione allo scarico MULTISERVIZI S.p.A.
- G. Copia Certificati analitici qualità dell'acqua
- H. Oneri Sicurezza
- I. Analisi Nuovi Prezzi (NP)
- J. Quadro Tecnico Economico

RELAZIONE TECNICA

I . PREMESSA

ANCONAMBIENTE opera come gestore nel settore dei servizi di igiene urbana effettuando la raccolta rifiuti solidi urbani e differenziati, pulizia e spazzamento, l'Azienda inoltre gestisce i servizi di pubblica illuminazione (riqualificazione e manutenzione) e ventilazione gallerie, pubbliche affissioni, prevenzione infestanti, servizi cimiteriali e lampade votive.

II . SCOPO DEL LAVORO

Lo stoccaggio esterno di rifiuti e la presenza di un'area destinata al carico-scarico di gasolio per autotrazione rendono necessaria la realizzazione di idonei sistemi di accumulo e trattamento delle acque meteoriche di dilavamento dei piazzali definite di prima pioggia ossia corrispondenti ai primi 5 mm che originano un reflu di tipo industriale.

Lo stabilimento inoltre presenta attualmente un sistema di fognatura mista non più compatibile con le attuali linee e riferimenti normativi che impongono la separazione dei differenti flussi in relazione ai processi che ne danno origine e dividendoli in: reflui domestici e assimilabili, reflui industriali e meteorici.

Scopo del lavoro è l'adeguamento della struttura esistente alle attuali normative in materia di scarichi.

III . CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

Per lo studio delle modifiche necessarie al sistema fognario, la progettazione e l'ubicazione del sistema di accumulo e trattamento dell'acqua di prima pioggia sono state effettuate le seguenti considerazioni:

- Sono stati verificati gli attuali utilizzi delle condotte esistenti;
- Sono stati verificati i vari punti di allaccio esistenti;
- Sono state verificate le quote delle attuali condotte fognarie nonché le quote dei piazzali interessati dagli interventi;
- Sono state limitate e circoscritte le aree di intervento al fine di ottimizzare le opere da realizzare;
- E' stata verificata l'estensione delle aree soggette al dilavamento di sostanze pericolose per la definizione dei volumi di accumulo delle acque meteoriche.

Alla luce delle considerazioni fatte è stato deciso di suddividere le opere in aree di intervento in relazione a quanto emerso dalle considerazioni preliminari effettuate e sono state individuate cinque aree di intervento:

- AREA ISOLA ECOLOGICA;
- AREA CARICO E SCARICO GASOLIO CARBURANTI;
- AREA AUTORIMESSA;
- AREA RETROSTANTE PALAZZINA DIREZIONE;
- AREA ANTISTANTE PALAZZINA UFFICI E OFFICINA.

L'impianto esistente è vincolato a:

Autorizzazione allo scarico di acque reflue industriali in pubblica fognatura (D.Lgs 3 Aprile 2006, n.152)

N.R-SI 248/12 del Registro - Prot.244 del 08/01/2013 – MULTISERVIZI S.p.A.

Le ditte partecipanti alla gara fanno proprio il documento sopra indicato ed allegato alla presente (Allegato F); l'offerta di gara dovrà garantire i limiti e prescrizioni indicate nell'autorizzazione anche in presenza di eventuali incongruenze tra la stessa ed il progetto indicato in gara.

IV . TEMPI DI FORNITURA

La tempistica di realizzazione delle opere dovrà rispettare quanto segue:

- entro giorni 30 dalla data di inizio lavori: realizzazione e completamento delle opere nelle aree definite ISOLA ECOLOGICA e CARICO E SCARICO GASOLIO CARBURANTI;

- entro giorni 60 dalla data di inizio lavori: completamento dell'intera opera descritta nel seguente appalto.

V . DATI DI PROGETTO

Laddove necessario l'impianto di accumulo e trattamento delle acque di prima pioggia, il calcolo dei volumi e delle portate di trattamento sono state stimate sulla base delle dimensioni delle superfici di dilavamento interessate dalle attività che determinano rischi di dilavamento di sostanze pericolose.

Sono state pertanto individuate due (2) zone di intervento in cui necessita l'installazione dell'impianto di prima pioggia che hanno le seguenti dimensioni: 900 mq la prima in corrispondenza dell'isola ecologica, 2000 mq la seconda in corrispondenza dell'area di servizio carburanti.

Dato che l'acqua considerata di prima pioggia, ossia che produce il refluo industriale da inviare trattamento, corrisponde ai primi 5 mm dell'evento meteorico, i serbatoi di stoccaggio dovranno avere capacità minima di 5.000 litri per il primo e 10.000 litri il secondo (le dimensioni e la capacità dei serbatoi da interro che verranno installati saranno selezionati in base a quanto presente in commercio nei rispetto dei minimi valori indicati).

VI . IMPIANTO DI DEPURAZIONE

La tipologia di impianto prevista per l'accumulo ed il trattamento delle acque di prima pioggia è lo stesso per le tre zone di intervento e consiste in quattro sezioni operative da realizzare mediante la posa in opera di serbatoi ed apparecchiature interrate.

In particolare:

- **Scolmatore (by-pass);**
- **Accumulo acqua prima pioggia e rilancio al trattamento;**
- **Sedimentatore/Disoleatore;**
- **Percolatore aerobico.**

In particolare l'acqua piovana che dilava le superfici pavimentate esterne viene raccolta dal sistema fognario modificato come indicato nell'elaborato progettuale allegato quindi passa attraverso un **pozzetto scolmatore** che ha la funzione di separare le acque di prima pioggia dalle successive attivando un by-pass. La prima acqua che arriva allo scolmatore viene inviata attraverso lo scarico del pozzetto alla cisterna di accumulo installate a valle, quando questa è piena si attiva un by-pass presente nello scolmatore ad una quota superiore a quella dello scarico precedente e l'acqua di "seconda" pioggia viene convogliata direttamente al pozzetto di allaccio passando attraverso un pozzetto di ispezione installato immediatamente a valle della confluenza con l'acqua di prima pioggia trattata.

L'acqua di prima pioggia, infatti, a valle dello scolmatore viene **accumulata in una cisterna interrata** di capacità pari almeno al minimo volume indicato nel paragrafo precedente in cui è installata una **pompa di rilancio** alle sezioni di trattamento installate a valle. Il funzionamento della pompa sarà gestito da sensori di livello presenti nella cisterna di accumulo.

Le sezioni di trattamento sono costituite da un **separatore gravitazionale** in cui avvengono i processi di sedimentazione disoleazione e da una **vasca di ossidazione con riempimento percolante ad alta superficie specifica** in cui avviene la separazione degli oli dall'acqua ed in cui avviene l'insufflazione di aria.

L'acqua trattata passa quindi attraverso un pozzetto di ispezione e campionamento e quindi recapita sul collettore delle acque piovane di seconda pioggia prima dello scarico in fognatura.

Si specifica che anche le acque di condensa prodotte dalla centrale di compressione dell'aria verranno inviate al sistema di trattamento come evidenziato nell'elaborato grafico allegato.

VII . DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Vengono di seguito gli interventi previsti in corrispondenza delle differenti aree di lavoro e conformemente all'autorizzazione allo scarico:

AREA ISOLA ECOLOGICA

In corrispondenza dell'area destinata ad isola ecologica è prevista la realizzazione di un impianto di raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia; l'area ha un'estensione di 900 mq e si sviluppa su diversi livelli pertanto al fine di evitare la posa in opera di onerosi sistemi sollevamento l'impianto verrà realizzato nella zona in basso adiacente all'area di servizio carburanti. La vasca di accumulo avrà capacità minima di 5.000 litri e sarà dotata di pompa per il rilancio dell'acqua immagazzinata alle successive sezioni di trattamento ad una portata che consente lo svuotamento della vasca in 12 ore (vedi Autorizzazione allo Scarico Allegata). L'impianto di trattamento è costituito da due vasche di capacità ciascuna pari a 3000 litri che consentono un tempo di ritenzione sufficiente al completamento dei processi di separazione e ossidazione.

Nell'area in oggetto è inoltre prevista la fornitura e la posa in opera di una vasca di accumulo da installare a valle della fossa biologica esistente a servizio del bagno per la quale è previsto lo svuotamento periodico.

Superficie = 900mq

Volume acqua 1° PIOGGIA = $900\text{mq} \times 5\text{mm} = 4,5\text{mc}$ quindi Vasca accumulo richiesta da progetto = 5.000 litri

Il dimensionamento delle vasche di sedimentazione e di ossidazione (percolatore) è stato effettuato sulla base dell'esperienza in tale specifico settore, delle analisi da voi fornite e delle linee guida dall'ARPA dell'Emilia Romagna.

AREA CARICO E SCARICO GASOLIO CARBURANTI

Nell'area di carico e scarico gasolio e carburanti è prevista la realizzazione di un impianto di raccolta e trattamento delle acque di prima pioggia. L'area ha un'estensione di 2000 mq. e la vasca di accumulo avrà capacità minima di 10.000 litri e sarà dotata di pompa per il rilancio dell'acqua immagazzinata alle successive sezioni di trattamento ad una portata che consente lo svuotamento della vasca in 24 ore (min. 400 l/h). L'impianto di trattamento è costituito da due vasche di capacità ciascuna pari a 3500 litri che consentono un tempo di ritenzione sufficiente al completamento dei processi di separazione e ossidazione. Nell'area è inoltre previsto il ripristino di una griglia e la sostituzione con una caditoia.

Superficie = 2.000mq

Volume acqua 1° PIOGGIA = $2.000\text{mq} \times 5\text{mm} = 10\text{mc}$ quindi Vasca accumulo richiesta da progetto = 10.000 litri

Il dimensionamento delle vasche di sedimentazione e di ossidazione (percolatore) è stato effettuato sulla base dell'esperienza in tale specifico settore, delle analisi da voi fornite e delle linee guida dall'ARPA dell'Emilia Romagna.

AREA AUTORIMESSA

Nell'area interna ai capannoni è prevista una lavorazione di separazione della fognatura dato che le condotte esistenti convogliano reflui assimilabili ai domestici e di origine meteorica unitamente.

L'intervento prevede la realizzazione di N.2 pozzetti di accumulo e rilancio mediante pompa delle acque nere provenienti dai bagni attraverso una linea in PE DN63 che verrà posata all'interno dell'attuale condotta in PVC.

AREA RETROSTANTE PALAZZINA DIREZIONE;

Nell'area retrostante la palazzina direzione è prevista una lavorazione di separazione della fognatura dato che le condotte esistenti convogliano reflui assimilabili ai domestici e di origine meteorica unitamente. E' prevista la realizzazione di una nuova condotta per lo scarico delle acque provenienti dai bagni mediante una linea a gravità di diametro pari a 160 mm.

Nell'area è previsto lo smontaggio il recupero e la posa della pavimentazione esistente in porfido.

AREA ANTISTANTE PALAZZINA UFFICI E OFFICINA

Nel tratto antistante la palazzina uffici si prevede la separazione della fognatura dato che le condotte esistenti convogliano reflui assimilabili ai domestici e di origine meteorica unitamente. In particolare verranno realizzati scavi tra i pozzetti esistenti

e posata una nuova linea per il deflusso alla quale saranno collegati gli scarichi esistenti provenienti dai bagni e dalle docce. E' prevista la sigillatura degli scarichi provenienti dall'officina.

VIII . DESCRIZIONE DELLA FORNITURA

Viene di seguito riportata la descrizione della fornitura che dovrà essere prevista e dei Materiali che dovranno essere utilizzati:

- Aste fognarie tubo in PVC con sezione fino a 200 mm;
- Vasche in cemento da interro e ispezionabili;
- Pozzetto scolmatore in cemento di idonea dimensione;
- Pozzetti di campionamento ed ispezione in cemento;
- Pozzetti fognari di raccordo in cls prefabbricato;
- Pozzetti completi di chiusini carrabili secondo la norma UNI-EN124.

In fase di conferimento dei lavori dovranno essere fornite schede tecniche e descrittive delle apparecchiature installate.

IX . LAVORAZIONI

La realizzazione delle opere nel loro complesso prevede l'esecuzione di lavorazioni edili, meccaniche ed elettriche da svolgere all'interno dell'area produttiva compatibilmente con le lavorazioni presenti nello stabilimento.

In particolare è prevista:

- la demolizione delle pavimentazioni esistenti in corrispondenza dei nuovi tracciati fognari;
- la realizzazione di scavi a sezione per la posa in opera delle nuove aste fognarie;
- la posa in opera di nuovi pozzetti di allaccio e raccordo con il sistema esistente;
- lo scavo di sbancamento per la posa in opera dell'impianto di accumulo e trattamento;
- il collegamento delle nuove apparecchiature;
- la richiusura degli scavi, il ripristino delle pavimentazioni e dei piani finiti.

X . MODALITA' DI ESECUZIONE DEI LAVORI

Le opere oggetto del presente dovranno rispettare precise modalità di esecuzione al fine di garantire l'installazione di ogni elemento secondo la buona regola dell'arte ed il corretto funzionamento nonché di tutelare l'incolumità delle persone che operano in cantiere.

PRECAUZIONI E DIVIETI

Durante tutte le fasi di lavorazione dovranno essere rispettate le seguenti precauzioni e divieti:

- Rispetto delle norme descritte nel D.Lgs.81/08 e successive modificazioni sulla sicurezza del cantiere;
- Per le persone che operano in cantiere: utilizzare gli idonei dispositivi D.P.I. di protezione individuale contro gli infortuni quali guanti, elmetti, scarpe antinfortunistica e quant'altro disposto nel P.S.C.;
- Controllo di tutto il materiale fornito in cantiere ed eventuale segnalazione di difetti riscontrati;
- Controllo che tutti i materiali utilizzati siano certificati ed idonei al proprio utilizzo: in particolare che le guarnizioni, le tubazioni e tutti i componenti diversi dal polietilene siano idonei al liquido contenuto;
- Durante l'installazione, evitare urti e contatti con corpi taglienti, al fine di garantire l'integrità dell'elemento posato;
- Per i serbatoi: movimentarli assicurandosi che questi siano completamente vuoti ed utilizzando appositi strumenti di sollevamento; non sollevare mai le vasche dai tubi di entrata e/o di uscita;
- Per i materiali di rifianco, fare riferimento alle normative europee ed alle UNI di riferimento.

ESECUZIONE DELLE OPERE

Le fasi di posa in opera delle **vasche** dovranno garantire quanto indicato:

SCAVO:

- Preparazione dello scavo di idonee dimensioni in modo da garantire uno spazio perimetrale al serbatoio di almeno 40cm ed un fondo piano. In funzione al tipo di terreno presente, la parete dello scavo dovrà avere un'angolazione adeguata a garantire il sostegno del terreno senza alcuna opera aggiuntiva di puntellamento;
- Realizzare un getto in cls armato di almeno 20 cm ed rck 300 armato con ferri di diametro 8mm con doppia rete passo 20x20;
- Stendere sopra al getto in cls un letto di sabbia di spessore minimo pari a 15cm al fine di creare una base di appoggio al serbatoio uniforme e livellata.

RINFIANCO E RIEMPIMENTO:

- Posare il serbatoio totalmente vuoto sul letto di sabbia;
- Riempire progressivamente il serbatoio con acqua e, contemporaneamente, rinfiancare con sabbia per uno strato di circa 20cm;
- Completare il rinfianco con stabilizzato cementato anch'esso per strati successivi opportunamente compattati;
- Dopo aver riempito e rinfiancato in modo adeguato il serbatoio, completare la finitura superficiale in bitume o qualsiasi altro materiale in riferimento alla finitura superficiale esistente precedentemente allo scavo.
- Assicurarsi il preciso posizionamento del chiusino in ghisa per l'ispezionabilità della vasca e la corrispondenza dell'idonea classe di carrabilità.

Le fasi di posa in opera delle **tubazioni interrato** dovranno garantire quanto indicato:

SCAVO:

- Preparazione dello scavo di idonee dimensioni in modo da garantire uno spazio laterale alla tubazione tale da garantire l'agevole posa dello stesso ed un fondo piano.
- In funzione al tipo di terreno presente, la parete dello scavo dovrà avere un'angolazione adeguata a garantire il sostegno del terreno senza alcuna opera aggiuntiva di puntellamento;
- Stendere sul fondo dello scavo un letto di sabbia di spessore minimo pari a 15cm al fine di creare una base di appoggio alla tubazione uniforme e livellata.

RINFIANCO E RIEMPIMENTO:

- Posare la tubazione totalmente vuota sul letto di sabbia;
- Realizzare eventuali saldature e/o giunzioni tra le tubazioni e gli innesti alle vasche evitando il contatto delle tubazioni con materiali taglienti che ne possano ledere l'integrità;
- Riempire progressivamente lo scavo con sabbia per strati successivi di circa 20cm fino al completo ricoprimento della tubazione e dei successivi 10cm;
- Completare la riempitura dello scavo con stabilizzato cementato anch'esso per strati successivi opportunamente compattati;
- Dopo aver riempito in modo adeguato l'intero scavo, completare la finitura superficiale in bitume o qualsiasi altro materiale in riferimento alla finitura superficiale esistente precedentemente allo scavo.

XI . INCLUSIONI

Le opere dovranno essere fornite complete e funzionanti.

Per le attività incluse si rimanda all'allegato C – Elenco Prezzi

Le lavorazioni dovranno essere contabilizzate a misura secondo l'elenco prezzi che verrà allegato al contratto.

Dovranno essere parte integrante dell'offerta economica presentata quanto indicato nell'allegato A – Computo Metrico Estimativo delle Opere – nonché le prove di tenuta idraulica delle vasche e dell'intero impianto in generale. Tali prove

dovranno essere certificate come, d'altronde, dovranno essere certificate dall'impresa installatrice ogni lavorazione di posa in opera secondo la buona regola dell'arte.

XII . ESCLUSIONI

Dovranno essere ritenute escluse dal presente appalto:

- Autorizzazioni all'esecuzione delle opere;
- Autorizzazioni di accesso all'area di lavoro;
- Eventuali attività non previste verranno contabilizzate in base all'elenco prezzi fornito;
- Per nuove lavorazioni non riportate in elenco il prezzo sarà concordato con la Committente;
- Analisi, Caratterizzazione e Smaltimento di rifiuti e materiali di risulta non destinabili a recupero;
- Quanto non espressamente riportato nel documento "Elenco Prezzi"
- I prezzi che verranno riportati nel documento "elenco prezzi e quantità" sono da ritenersi al netto dell'I.V.A.

XIII . NOTE

L'impresa partecipante alla gara farà propri tutti gli allegati alla stessa; ciò determina la consapevolezza da parte dell'esecutore delle opere di quanto indicato e prescritto negli allegati *F - Autorizzazione allo scarico MULTISERVIZI S.p.A.* e *G - Certificati analitici qualità dell'acqua* garantendone quindi l'esecuzione a regola d'arte.

Con riferimento alle opere elettriche da realizzare descritte alla voce di computo *N.P.05 (Collegamenti elettrici: collegamenti elettrici per corretto funzionamento dell'impianto di prima pioggia costituito da quadro elettrico, pompa di rilancio e compressore. Sono compresi: scavi, rinterrati, interruttori, cavi, collegamento alla linea dorsale principale esistente, valvole, spie di funzionamento e blocco, nonché ogni oneri di fornitura e posa a garantire la messa in funzione dell'impianto secondo la buona regola dell'arte con le idonee caratteristiche di portata e potenza secondo le normative vigenti)*, in sede di sopralluogo obbligatorio, la Direzione Lavori definirà quanto necessario in termini di posizionamento e di portata elettrica necessaria.