



CITTA' DI PESCARA

DIPARTIMENTO TECNICO

SETTORE IMP. SPORTIVI - POLITICHE ENERGETICHE, AMBIENTALI E PAESAGGISTICHE



PROGETTO:

MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE DELLA
EX DISCARICA RSU "FOSSO GRANDE" DI VIA
PRATI

D.Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii.

STUDIO DI FATTIBILITA'

Dicembre 2016

Sindaco

Avv. Marco Alessandrini

Assessore all'Ambiente

Arch. Loredana Scotolati

Dirigente di Settore

Arch. Tommaso Vespasiano

Progettista - Geologo

Geol. Edgardo Scurti

Coordinatore della sicurezza per la
progettazione

Responsabile Unico del Procedimento

Geol. Edgardo Scurti

Titolo elaborato

Relazione Tecnica

Tav.

Scala:

CITTA' DI PESCARA - REGIONE ABRUZZO - I - UE

ITALIA

Riproduzione vietata, tutti i diritti riservati. Nessuna parte del presente
documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi senza espressa autorizzazione



1. PREMESSA

La presente *Relazione Tecnica*, redatta per conto dell'Amministrazione Comunale di Pescara in qualità di membro del gruppo di lavoro interno all'Ente, riferisce di uno studio di fattibilità eseguito a supporto del progetto per la Messa In Sicurezza Permanente (di seguito MISP) della ex discarica comunale di RSU "Fosso Grande" di via Prati.

La ex Discarica Comunale RSU di via Prati, ubicata a ridosso della sponda sinistra di Fosso Grande è inserita nell'anagrafe regionale delle discariche dismesse, con codice ARTA PE210021.

Con atto regionale D.D. n. DN3/283 del 14.10.2008 è stato approvato il Piano di Caratterizzazione (elab. "Caratterizzazione Ambientale sul sito della ex discarica comunale di Fosso Grande - via Prati", *Dott. Geol. Francesco Martino, giugno 2009*), e successivamente, con Determinazione DR4/48 del 20.04.2011 emessa dall'allora Servizio Gestione Rifiuti Regionale, sono stati approvati i risultati del Piano di Caratterizzazione e Analisi di Rischio sanitario ed ambientale sito-specifica, ai sensi del D.Lgs. 3.04.2006 n. 152 e ss.mm. e ii., della L.R. 19.12.2007 n. 45 e ss.mm. e ii., della D.G.R. n. 1529 del 27.12.2006, e della D.G.R. n. 777 del 11.10.2010 (elab. "Analisi di rischio sito-specifica ex discarica comunale di Fosso Grande - via Prati", *Dott. Geol. Francesco Martino, marzo 2011*)

Con medesimo atto veniva stabilito che il Comune avrebbe dovuto adoperarsi per la predisposizione del progetto operativo di bonifica/messa in sicurezza, in quanto il sito risultava contaminato.

Con nota dell'allora Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo prot. RA/241176 acquisita al prot. n. 134664 del 04-10 2013 il Comune veniva sollecitato e diffidato ad adempiere.

L'Amministrazione non intende quindi prolungare oltre le attività stabilite, per dare seguito ad un obbligo di legge ma principalmente per tutelare la qualità ambientale delle acque sotterranee influenzate dal cumulo di rifiuti. Occorrerà predisporre la progettazione delle opere di bonifica/messa in sicurezza ma al contempo è opportuna una riflessione tecnica su quanto sin qui espletato e sulla nuova realtà normativa di settore:

- in merito alla documentazione di Analisi di Rischio, redatta sui dati analitici acquisiti nel 2009 ed approvata nel 2011, era contenuta una panoramica delle soluzioni progettuali di intervento sul sito e veniva supposta una prima proposta per la realizzazione di una barriera permeabile reattiva, lungo tutto il fronte di discarica, il cui costo risulterebbe insostenibile per le risorse comunali;
- l'A.d.R. approvata è costruita su dati che potrebbero ormai non essere più rappresentativi dello stato di contaminazione attuale e comunque non aggiornati alla Banca Dati ISS-INAIL (2015);
- ferma restante la volontà dell'Amministrazione a procedere agli adempimenti di legge si evidenzia che nel caso di specie risulta applicabile quanto disciplinato dall'art. 40, comma 5 della L. 214/2011, in modifica dell'art. 242, comma 7 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm. e ii., ovvero la possibilità di articolare il progetto in fasi progettuali distinte, per realizzare l'intervento in singole aree e fasi temporali successive, con l'eventuale opportunità di includere un progetto pilota di risanamento, per verificare ed ottimizzare l'efficacia delle scelte progettuali. Tale approccio consentirebbe un miglior utilizzo delle risorse a parità di efficacia.

Ad ogni modo l'intervento sulla ex discarica è stato inserito nel Documento Unico di Programmazione 2016-2018, ed il presente studio di fattibilità è propedeutico all'inserimento del progetto di MISP nel piano triennale dei LLPP 2017-2019.



2. DESCRIZIONE DELLA DISCARICA E STORIA DEL SITO

La conoscenza del modello concettuale della ex discarica deriva dalla lettura degli studi del 2009 e del 2011 predisposti dal Dott. Geol. F. Martino richiamati, dai quali si evince che:

- l'area di discarica, localizzata in via Prati, lungo la sponda sinistra di Fosso Grande, risulta essere stata utilizzata nel periodo che va dal 1970 al 1991 per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani del Comune di Pescara;
- dal punto di vista geometrico la discarica realizzata in rilevato è costituita da due grossi accumuli separati dal fosso Valle Furci, affluente sinistro di Fosso Grande; l'abbanco più vecchio è quello posto a WNW, mentre la parte orientale è stata ampliata con ogni probabilità alla fine degli anni 80;
- dal 1970 al 1987 la discarica veniva praticamente utilizzata in maniera incontrollata; giuridicamente la discarica risulta abusiva fino all'autorizzazione regionale DGR 5131 del 19/09/1987 che ne autorizzava l'ampliamento, ai sensi del DPR 915/82 e della Delibera Interministeriale del 27/04/1984, subordinandola ad una serie di prescrizioni/condizioni, tra cui la bonifica della discarica esistente;
- le dimensioni della discarica sono particolarmente importanti, infatti è estesa circa 106.000mq per un volume di rifiuto smaltito di poco inferiore ai 700.000 mc;
- sono stati smaltiti nella discarica rifiuti urbani e assimilabili nonché rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi, questi ultimi circa il 5% del totale.

Dagli archivi comunali è stato inoltre reperito il carteggio relativo ai primi interventi di bonifica/rinaturazione della ex-discarica effettuati dal 1998 al 2000. In particolare si è reperito il "certificato di collaudo in corso d'opera" dell'11 gennaio 2002 con il quale la commissione certifica che le opere riferite ai "Lavori di bonifica della discarica di Fosso Grande", eseguiti dall'impresa Soc. Consortile TIDE a r.l. già ATI Tirino Impianti S.r.l. e DECO S.p.A. in base al contratto di appalto in data 20 ottobre 1998 - Rep. n. 34591, registrato a Pescara in data 5 novembre 1998 al n. 4061 - Mod. 1 ed al successivo 1°atto di sottomissione n. 35390 di repertorio e registrato a Pescara il 1° marzo 2000 al n. 1937 - Serie 3° sono collaudabili e liquidabili per un importo di lire 2.355.788.718. Il Dott. Ing. Pierluigi Carugno in rappresentanza della stazione appaltante (Comune di Pescara), con il medesimo atto, accettava la definitiva consegna dell'opera senza eccezione alcuna e facendo salve tutte le garanzie di legge.

In particolare l'esecuzione dei lavori è stata verificata in sede di quarta visita del 6 giugno 2001, durante la quale la << Commissione di collaudo ha proceduto con la scorta del progetto, delle perizie e dei documenti contabili, congiuntamente agli altri intervenuti, ad una ricognizione finale dei lavori consistenti nella bonifica di una area di circa mq. 30.000 ricadente all'interno della più vasta superficie (circa mq. 110.000) occupata dalla dismessa discarica in località Fosso Grande di Pescara.

I lavori afferenti il I Lotto funzionale riguardano essenzialmente l'impermeabilizzazione e rinaturazione a verde delle superfici orizzontali di sommità delle due colline di deposito dei rifiuti solidi urbani ubicate a monte ed a valle di Fosso Valle Furci, la realizzazione delle strade di accesso alle superfici di sommità come sopra sistemate, nonché le relative opere di contenimento ed impermeabilizzazione delle scarpate, la captazione del biogas attraverso la realizzazione di pozzi drenanti all'interno della massa dei rifiuti ed, infine, lo smaltimento del biogas attraverso torce di combustione.

Con la 1° Perizia di Variante e Suppletiva sono stati previsti ulteriori lavori necessari per la completa bonifica dell'area. In particolare sono stati previsti e realizzati drenaggi per la raccolta delle perdite di percolato al piede delle scarpate lungo Fosso Valle Furci, nuovi tratti stradali al piede della scarpata ed a mezza costa, lavori di sistemazione e rimodellazione con terreno vegetale delle scarpate, posa in opera di biostuoie, semina delle scarpate a dimora di ulteriori arbusti per la rinaturazione ambientale.>>



Le indagini e gli studi successivi, realizzati dal 2008 al 2011, hanno evidenziato che gli interventi e la loro effettiva funzionalità non impediscono la contaminazione della falda e pertanto è necessario un intervento di MISP.

3. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ DI INVESTIGAZIONE INIZIALE EFFETTUATE

Poiché la ex discarica risulta censita dall'ARTA (cod. PE 210021) e quindi era inserita nel programma regionale d'intervento sui siti a "rischio potenziale" approvato con D.G.R. 1529/2006 ed allegato alla L.R. n. 45 del 19.12.2007, è stata effettuata un'indagine ambientale preliminare dalla quale è emersa contaminazione con superamenti delle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) a carico della falda per diversi analiti, riconducibili alla presenza di eluato/percolato. A supporto dello studio (*Dot. Chim. Simona Romeo e Dot. Geol. Alessandra Marroncelli*), trasmesso al Comune con nota del 26.05.2008 dalla Laser Lab s.r.l. furono realizzati cinque sondaggi geognostici con prelievo di campioni di terreno ed attrezzati a piezometro per il campionamento delle acque di falda. Il piezometro di valle risultava il più contaminato (S5, campionamento del 6.12.2007) con superamenti delle CSC per Arsenico, Cromo totale, Ferro, Manganese, Nichel, Piombo; i Solfati superavano le CSC in S1 e S2, mentre sono stati rilevati valori anomali di Azoto Ammoniacale (in S1-S2-S3-S4), Nitrati (in S3), COD (in S5), Cloruri (in S5). A seguito dell'approvazione del Piano di Caratterizzazione (*Dott. Geol. F. Martino*) in sede di Conferenza dei Servizi del 16 settembre 2008 è stato ricostruito il Modello Concettuale Definitivo, supportato da una serie di indagini geognostiche, geofisiche e geochemiche acquisite e sintetizzate nel lavoro citato del geol. F. Martino del giugno 2009. Le indagini a supporto del lavoro sono consistite in:

- indagini dirette: realizzazione di sondaggi e posa in opera di piezometri a tubo aperto;
- campionamento di terreno, di acque sotterranee dai piezometri, di acqua superficiale e sedimento lungo Fosso Grande e Fosso Valle Furci, campionamento topo soil previa operazione di scavo manuale;
- monitoraggio della superficie piezometrica per la ricostruzione delle isofreatiche con individuazione degli assi di drenaggio preferenziali e del gradiente idraulico;
- prove di permeabilità in situ in corso di sondaggio;
- analisi chimiche di laboratorio sui campioni prelevati;
- indagini indirette: tomografia elettrica

di seguito una disamina della campagna di indagini realizzata. Si rimanda agli elaborati del Geol. F. Martino per la visione completa delle tecniche di investigazione adottate e dei risultati ottenuti.

Indagini Geognostiche e di laboratorio

Oltre ai cinque realizzati nella fase di indagine preliminare, sono stati eseguiti ulteriori quattro sondaggi a carotaggio continuo (S6-S7-S8-S9) con perforazioni fino a 15 ml (12 ml in S7).

Tutti i sondaggi sono stati attrezzati con piezometro a tubo aperto per il monitoraggio della falda e il prelievo di campioni.

I sondaggi hanno permesso la ricostruzione stratigrafica con una successione litologica così caratterizzata:

Orizzonte A	terreno vegetale, riporto di varia natura, copertura eluvio colluviale, rifiuti;
Orizzonte B	depositi alluvionali eterogenei;
Orizzonte C	limi argillosi avana (Formazione di Mutignano FMTc) e argille siltose grigie del substrato geologico locale (Formazione di Mutignano FMTa)



Per la completa descrizione degli orizzonti investigati e per la ricostruzione in profondità degli spessori si rimanda all'elaborato del Geol. F. Martino e alle sezioni in esso contenute.

Sono stati effettuati

- Prelievo di campioni di terreno;
- Installazione di Piezometri;
- Rilievo piano altimetrico con l'ausilio di un GPS dei punti di indagine;
- Prelievo campioni di acqua di falda, di top soil e di acqua superficiale del Fosso Grande e del Fosso di Valle Furci;
- Analisi di laboratorio.

Campagna Geofisica

La tomografia elettrica è di norma la più usata per ricerche di carattere ambientale, essendo estremamente sensibile nel cogliere quelle variazioni di resistività elettrica che sono intimamente connesse con la natura e lo stato dei rifiuti, oltre che con lo spiccato comportamento conduttivo del percolato.

Questa tecnica permette di indagare la struttura resistiva del terreno, mettendo in evidenza i contrasti di resistività elettrica che sono connesse con la natura dei terreni e del loro contenuto in acqua.

Nello specifico sono stati realizzati 5 profili tomografici che contribuiscono alla ricostruzione dell'andamento del substrato della discarica, alla stima dello spessore dei rifiuti, alla localizzazione di orizzonti probabilmente con eluato/percolato conduttivo.

4. I RISULTATI DELLE ATTIVITÀ D'INVESTIGAZIONE

Qualità delle acque e dei terreni:

Per quanto riguarda la matrice **terreno** non sono stati rilevati superamenti delle CSC, tuttavia per alcuni analiti quali cloruri e solfati, pur non essendo contemplati nella lista dell'allegato 5 al D.Lgs. 152/06 e ss. mm. e ii. si evidenziano valori particolarmente elevati:

Cloruri, in particolare con concentrazione superiori ai 100 mg/Kg sui sedimenti dei Fossi (CF1 e CF2) e nei sondaggi S6 (prof. 3,0 e 6,0 m), S7 (prof. 2,0 e 3,0 m), S8 (prof. 1,0 e 3,0 m), S9 (4,0 e 6,0 m) con massimi prossimi a 500 mg/Kg in S9;

Solfati, in particolare con concentrazione superiori ai 1000 mg/Kg sui sedimenti del Fosso Valle Furci (CF1 1547 mg/Kg) e nei sondaggi S6 (prof. 1,0 e 2,0 m), S7 (prof. 2,0 e 3,0 m), S8 (prof. 1,0 e 3,0 m), S8 (1,1 e 1,5 m) con massimo di 1500 mg/Kg in S8;

Per quanto riguarda le **acque sotterranee** le analisi rilevano diversi superamenti delle CSC, principalmente a carico dei metalli e da inquinanti inorganici, associabili a dispersione di eluato/percolato da discarica, come già detto realizzata senza isolamento e impermeabilizzazione del fondo.

Nello specifico si rilevano superamenti da:

Arsenico: in particolare in S9, posto a monte idrogeologico (32 µg/l) e S3 (valle idrogeologica dell'abbanco più vecchio)

Ferro: in S7 e S9 (monte idrogeologico) con concentrazioni > 200 µg/l e un massimo in S7 pari a 611 µg/l

Manganese: su tutti i piezometri, tranne che in S1 e S4, con concentrazioni >80 µg/l e un massimo in S3 pari a 521 µg/l



Nichel: in S5 e S8 (valle idrogeologico) ed S9 con concentrazione >20 µg/l e un massimo in S5 pari a 125 µg/l

Solfati: sopra la soglia delle CSC con concentrazioni pari a 465,7 mg/l in S5 e di 273,9 mg/l in CF2 (valle idrogeologica di Fosso Grande) e di 382,1 mg/l in CF1 (valle idrogeologica di Fosso Valle Furci)

Nitriti: sopra la soglia delle CSC con concentrazioni pari a 7226 µg/l in S3 e di 8300 µg/l in CF2 (valle idrogeologica di Fosso Grande)

Nitrati: pur non essendo contemplati nella tab. 2 dell'allegato 5 alla Parte II del TU Ambiente si rinvenivano con valori superiori di 6.000 µg/l in S3-S4-S6-S8-CF1 e CF2, con massimi in S6 (22.629 µg/l) e CF2 (32.100 µg/l)

Tra gli **Alifatici Clorurati non Cancerogeni** si rileva il **1,2-Dicloropropano** con concentrazioni pari a 0,52 µg/l in S8 e di 1,09 µg/l in S5, mentre tra gli **Alifatici Clorurati Cancerogeni** si rileva il **Triclorometano** con concentrazioni pari a 0,50 µg/l in CF1 (valle idrogeologica di Fosso Valle Furci) e 1,2-Dicloroetano, con concentrazioni pari a 2 µg/l in S5, concentrazione che comunque è al di sotto della CSC, fissata in 3 µg/l.

Ancorché non contemplato nella lista degli analiti dell'allegato 5 al D.Lgs. 152/2006 e ss. mm. si rileva che la concentrazione di azoto ammoniacale (NH₄) risulta significativa in tutti i campioni, fatta eccezione per i punti S1 - S4 - S5 e S8, con massimi in corrispondenza dei punti S2 e S9 (rispettivamente 123,2 mg/l e 189,1 mg/l). La sua presenza è spesso correlabile a contaminazione da rifiuti.

Sono inoltre rilevanti i valori di COD (fabbisogno di ossigeno necessario all'ossidazione chimica delle sostanze organiche e inorganiche ossidabili, presenti in un campione di acqua) nei punti S5 - S7 - S8 e S9 con massimi di concentrazione nei punti S7 e S9 (rispettivamente 124 mg/l e 143 mg/l), i quali risultano direttamente correlabili al percolato vecchio di tipo metanigeno.

Sorgenti di contaminazione individuate

Le indagini hanno evidenziato la presenza di una contaminazione delle acque di falda da eluato/percolato.

Il percolato, conseguenza dei fenomeni di infiltrazione e lisciviazione che avvengono all'interno dell'ammasso di rifiuti, contamina direttamente le acque sotterranee; esso, non avendo la discarica nessun sistema di impermeabilizzazione del fondo, migra verso il basso raggiungendo la falda, dando luogo ad un pennacchio (plume) che si propaga per adesione e dispersione idrodinamica nell'acquifero, costituito dai limi sabbiosi, seguendo linee di drenaggio preferenziale coincidenti con il fosso Valle Furci e successivamente nel Fosso Grande. Le contaminazioni sono superiori a valle idrogeologico (S3, S5 e S8), tuttavia anche i piezometri a monte idrogeologico (S7 e S9) presentano contaminazione probabilmente dovuta alla fluttuazione del livello piezometrico che va a dilavare la porzione bassa, interrata, dei rifiuti, con probabili rilasci in falda di contaminanti.

5. INTERVENTI DI BONIFICA E MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE

Gli interventi tecnicamente fattibili e sostenibili dal punto di vista economico sono individuati come da cronoprogramma allegato, su base triennale.

1. Ripristino del sistema di drenaggio del percolato, riattivazione e programmazione delle operazioni di smaltimento off site;
2. Realizzazione di una campagna di ricaratterizzazione delle acque di falda e del soilgas per la stima dell'attività residua della degradazione organica, e di fitoscreening per l'individuazione di composti organici clorurati, con riaggiornamento dell'Analisi di Rischio sanitario e degli obiettivi di bonifica.



3. Allestimento di una barriera idraulica con impianto di trattamento acque di falda (TAF), e rilancio in fognatura, con mantenimento e gestione per 2 anni.
4. Realizzazione di due campagne annuali di fitobonifica per la rimozione dei metalli pesanti e fitoestrazione per la rimozione dei solventi clorurati

6. QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO

Vedi cronoprogramma

7. VINCOLI

Essendo l'area di intervento tutelata per legge come bene di interesse paesaggistico ai sensi dell'Art. 142, comma 1, lettera c) del D.Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii. (*i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna*), il progetto esecutivo dovrà acquisire l'autorizzazione paesaggistica rilasciata ai sensi dell'art. 146 del medesimo D.Lgs. 42/2004. A tale scopo gli interventi fuori terra (che al momento si ipotizzano temporanei) dovranno essere dotati di schermature verdi, compatibilmente con la necessità di mantenere efficace ed efficiente il progetto di MISE.

8. CONCLUSIONI

A valle dei primi interventi di bonifica realizzati sino all'anno 2000 e della ricostruzione del Modello Concettuale, l'ultimo documento utile per una valutazione dello stato di contaminazione della ex discarica è stato l'"Analisi di Rischio sito specifico" (*Dott. Geol. F. Martino, marzo 2011*), approvato in sede di Conferenza di Servizi con Det. DR4/48 del 20.04.2011, dal quale emergeva che:

- **non sussiste rischio sanitario per recettori adulti e bambini**, né per esposizione a sostanze cancerogene né per esposizione a sostanze non cancerogene;
- **sussiste rischio ambientale per il recettore Falda acquifera** che, date le oscillazioni stagionali della superficie freatica, lambisce il corpo dei rifiuti. Il rischio è non accettabile per i parametri Cadmio, Triclorometano, nitriti, ferro e manganese, nichel solfati, idrocarburi non cancerogeni;
- **E' necessario predisporre un intervento di Messa in sicurezza operativa o Permanente** per impedire la contaminazione della falda da parte dei rifiuti della ex discarica e l'inquinamento del recettore superficiale (Fosso Grande).

Allo stato attuale considerando che:

- i dati di caratterizzazione sono del 2009 e sono peraltro cambiati alcuni metodi analitici di determinazione dei parametri osservati;
- il software utilizzato è obsoleto (Giuditta 3.2), che è cambiata la banca data ISS a fronte della quale valutare il rischio specifico;
- sono state altresì emanate le Linee Guida Ministeriali del 18.11.2014

si ritiene necessario, al fine di dimensionare adeguatamente l'intervento di Messa in sicurezza operativa o permanente (MISP) per la falda, nella direzione prevalente di drenaggio:



- aggiornare i dati delle acque sotterranee, almeno nei parametri critici (Cadmio, Triclorometano, nitriti, ferro e manganese, nichel solfati, idrocarburi) e nei piezometri S1 (monte idrogeologico) e S5, S6 e S8 (valle idrogeologico). Quindi predisporre un piano delle integrazioni delle indagini, da sottoporre alla valutazione di un tavolo tecnico con tutti gli Enti coinvolti, e successivamente da attuarsi in accordo/contraddittorio con ARTA;
- Validare le risultanze dell'Analisi di Rischio sito specifica in atti, con le integrazioni di indagine, mediante simulazione RISKNET 2.0, a valle della rideterminazione della Concentrazioni Soglia di Rischio alla luce della Nuova Banca Dati. Verificare i dati analitici e geologici disponibili ed effettuare un confronto con le Linee guida ARTA per la caratterizzazione dei siti di discarica;
- Procedere all'Approvazione della Nuova Analisi di Rischio, in sede di tavolo tecnico con ArtA e gli altri Enti coinvolti;

A valle della rivalidazione dell'Analisi di Rischio, che si presume confermi l'esclusione del rischio sanitario, si procederà al dimensionamento di un intervento di MISP, nei modi e nei tempi dettagliati ai capitoli 5 e 6.

La progettazione della Messa in sicurezza Permanente, che si ritiene caso di particolare complessità a causa della estensione dell'area interessata dagli interventi, dovrà essere articolato per fasi progettuali distinte al fine di rendere possibile la realizzazione degli interventi per singole aree o per fasi temporali successive e dovrà prevedere le seguenti fasi di lavoro:

- Selezione della tecnica di bonifica e redazione della relazione generale di progetto preliminare, con computo metrico, comprensiva degli elementi per la verifica di assoggettabilità a VIA;
- Aggiornamenti ed integrazioni, a seguito dei rilievi e dei contributi che emergeranno in sede di Conferenza dei Servizi;
- Redazione della relazione generale di progetto definitivo comprensivo di:
 - Schema interventi di messa in sicurezza temporanei da attuare nel corso delle attività di bonifica;
 - Schemi di sistemazione cantiere (preferibilmente scala 1:500);
 - Schemi di tutte le fasi di intervento (preferibilmente scala 1:500);
 - Cronoprogramma dei lavori;
 - Computo metrico estimativo;
 - Stima delle garanzie finanziarie di copertura;
 - piano di monitoraggio;
 - predisposizione degli studi necessari alla verifica di assoggettabilità a VIA e della documentazione prevista per eventuali opere di scarico delle falde/percolati emunti;

Pescara, dicembre 2016

Il tecnico incaricato
Dott. Geol. *Edgardo Scurti*

**INDICE**

1. PREMESSA	1
2. DESCRIZIONE DELLA DISCARICA E STORIA DEL SITO	2
3. descrizione delle attività di investigazione iniziale effettuate	3
Indagini Geognostiche e di laboratorio	3
Campagna Geofisica	4
4. i risultati delle attività d'investigazione	4
Qualità delle acque e dei terreni:	4
Sorgenti di contaminazione individuate	5
5. interventi di bonifica e messa in sicurezza permanente	5
6. Quadro economico di progetto	6
7. Vincoli	6
8. Conclusioni	6

Allegati:

TAV.1 - Interventi di bonifica e rinaturazione ambientale realizzati nell'anno 1999 - I Lotto di Intervento

TAV.2 - Interventi di bonifica e rinaturazione ambientale realizzati nell'anno 1999 - I Lotto di Intervento -

Interventi di rinaturazione

Cronoprogramma e stima dei costi



Cronoprogramma e stima dei costi

EX DISCARICA COMUNALE FOSSO GRANDE STUDIO DI FATTIBILITA'	CRONOPROGRAMMA LAVORI PROGETTO OPERATIVO DI MESSA IN SICUREZZA OPERATIVA art 242	
---	---	--

ATTIVITA' / TEMPI	Mese 1	Me se 2	Me se 3	Mes e 4	Mes e 5	Mes e 6	Mes e 7	Mes e 8	Mes e 9	Mes e 10	Mes e 11	Mes e 12	Mes e 13	Mes e 14	Mes e 15	Mes e 16	Mes e 17	Mese 18	Mese 19	Mese 20	Mese 21	Mese 22	Mese 23	Mese 24	Mese 13	Mese 14	Mese 15	Mese 16	Mese 17	Mese 18	Mese 19	Mese 20	Mese 21	Mese 22	Mese 35	Mese 36
Fase 1 aggiornamento dati acque nei POC																																				
Aggiornamento dati soil gas																																				
Elaborazione ADR, procedimento approvaz.																																				
Ripristino sistemi di estrazione percolato																																				
Rimozione del percolato (completamento MISE)																																				
Barriera idraulica – realizzazione pozzi																																				
Fase 3 -TAF e fitobonica																																				
Barriera idraulica - gestione e monitoraggio idrosemina e fitobonifica																																				
Fase 3 - TAF e fitobonica																																				
Barriera idraulica - gestione e monitoraggio idrosemina e fitobonifica																																				
collaudo																																				
demob impianto TAF																																				

COSTI	€ 200.000	€ 500.000,00	€ 500.000
1.200.000,00 €			
132.000, 00 € ingegneria 11%	€ 22.000	€ 55.000	€ 55.000
1.332.000,00 €	€ 222.000	€ 555.000	€ 555.000