



**COMUNE DI PIOMBINO**

**INTERVENTO DI BONIFICA/MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE  
DELLE DISCARICHE SITE ALL'INTERNO DEL S.I.N. DI PIOMBINO IN  
LOCALITÀ "POGGIO AI VENTI" (CODICI REGIONALI CONDIVISI LISC1 E  
LISC1BIS), AI SENSI DELL'ART. 242, D.LGS. 152/06**

**DOCUMENTO PRELIMINARE ALL'AVVIO DELLA PROGETTAZIONE - D.P.P.**

Art. 15, comma 5, del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207

**Località:** Comune di Piombino (LI), Località Poggio ai Venti

**CUP:** H79G14000210001

Il Responsabile Unico del Procedimento  
Ing. Stefano Vivarelli



## COMUNE DI PIOMBINO

### INDICE

PREMESSA.....	3
1 OBIETTIVI GENERALI DA PERSEGUIRE .....	4
2 DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE INIZIALE E INDICAZIONI PROGRAMMATICHE.....	4
2.1 Inquadramento territoriale .....	4
2.2 Cronistoria attività svolte a Poggio ai Venti.....	7
2.3 Procedimento Amministrativo ex Art. 242 D.Lgs. 152/06 .....	8
2.4 Stato di fatto .....	9
2.4.1 <i>Esiti Piano della Caratterizzazione (2012)</i> .....	9
2.4.2 <i>Sopralluogo ARPAT di Gennaio 2020 e gestione del percolato</i> .....	12
2.4.3 <i>Verifica dello stato di conservazione della rete piezometrica (Novembre 2020) ed esiti primo campionamento (Maggio 2021)</i> .....	12
2.4.4 <i>Altri lavori di manutenzione ordinaria</i> .....	13
2.5 Documentazione tecnica e progettuale di riferimento.....	14
3 REGOLE E NORME TECNICHE DA RISPETTARE E VINCOLI DI LEGGE RELATIVI AL CONTESTO DI INTERVENTO.....	14
4 FUNZIONI E REQUISITI TECNICI DELL'INTERVENTO .....	15
5 IMPATTI DELL'OPERA SULLE COMPONENTI AMBIENTALI .....	16
6 SISTEMA DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE .....	16
6.1 Opzioni di intervento per la bonifica / messa in sicurezza .....	16
6.2 Modalità di affidamento .....	17
7 FASI E LIVELLI DI PROGETTAZIONE .....	17
7.1 Articolazione delle attività tecniche .....	19
7.2 Indagini integrative funzionali allo sviluppo della progettazione .....	20
8 TEMPISTICHE DI ATTUAZIONE .....	23
9 LIMITI FINANZIARI DA RISPETTARE E QUADRO ECONOMICO PRELIMINARE .....	25
9.1 Stima del valore economico dell'intervento di bonifica / messa in sicurezza .....	25
9.2 Piano economico di massima .....	26

#### Allegati:

Allegato 1:	<i>"Esito delle indagini relative al Piano di Caratterizzazione della Nuova discarica, adiacente alla Vecchia discarica di Poggio ai Venti" di Marzo 2012 redatto da ASIU S.p.A.</i>
Allegato 2:	<i>"Verifica efficienza rete piezometrica - Report tecnico conclusivo" di Novembre 2020 redatto dal Dott. Geol. Salvati</i>
Allegato 3:	<i>"Relazione sul monitoraggio delle acque di falda delle aree soggette a bonifica denominate "Poggio ai Venti - Vecchia discarica esaurita e "Poggio ai Venti - Nuova discarica 2B" situati nell'omonima località nel Comune di Piombino (LI)" di Maggio 2021 redatta da CoSTAG Soc. Coop.</i>
Allegato 4:	Rapporti di Prova delle analisi di caratterizzazione e classificazione del percolato (2020 e 2021)
Allegato 5:	Quantità percolato prelevato anni 2020 e 2021



## COMUNE DI PIOMBINO

### PREMESSA

Il presente Documento Preliminare alla Progettazione è relativo all'intervento di bonifica/messa in sicurezza delle discariche site all'interno del SIN di Piombino CRC "Lisc1" e "Lisc1bis", ex art. 242, D.lgs. 152/06, rientranti nell'Accordo di Programma per gli "*Interventi di infrastrutturazione, riqualificazione ambientale e reindustrializzazione dell'Area Portuale di Piombino*", sottoscritto in data 12/08/2013 tra il MiSE, il MEF, il MIT, il MATTM (ora MiTE), la Regione Toscana, la Provincia di Livorno, il Comune di Piombino e l'Autorità Portuale di Piombino, per la "*Messa in sicurezza permanente delle ex Discariche di Poggio ai Venti*".

Il sito comprende n.2 discariche di RSU costruite in momenti diversi e non più attive. Si riporta di seguito un breve sunto delle caratteristiche delle due discariche:

- Discarica "Lisc1" anche detta "Vecchia Discarica". È situata nella zona Ovest del sito, dai dati storici risulta che sia sprovvista di qualsiasi barriera di fondo poggiando direttamente a suolo. Inoltre non risulta essere stato installato un capping superficiale che prevenga l'infiltrazione delle acque meteoriche nel corpo rifiuti.

La Vecchia discarica è nata come cava dalla quale veniva estratto il materiale di imbonimento delle aree depresse e paludose all'interno dell'area industriale. Il conferimento dei RSU nella ex cava iniziò nel 1976 e si protrasse fino al 1983.

- Discarica "Lisc1bis" anche detta "Nuova Discarica 2B". È situata nella parte Est del sito ed è stata realizzata in continuità con la Vecchia discarica in ottemperanza al D.P.R. 915/82. La Nuova discarica è stata chiusa nel 1997. Dai dati storici e dalle indagini eseguite in sito risulta che siano presenti sia barriere sul fondo e sulle pareti laterali che un capping superficiale.

Nei successivi capitoli si inquadra il sito a livello territoriale e vengono descritti gli interventi ivi eseguiti fino ad oggi.

Il Comune di Piombino è stato individuato come "soggetto attuatore" della messa in sicurezza permanente delle ex discariche in loc. Poggio ai Venti con ordinanza n. 91 del 16/07/2020 del Presidente della Giunta Regionale Toscana, nella sua qualità di commissario straordinario.

Successivamente, con delibera della Giunta Comunale n. 219/2020 del 05/08/2020, veniva affidata al Servizio Politiche ambientali la competenza delle bonifiche in capo al Comune di Piombino a far data dal giorno 01/09/2020.



## COMUNE DI PIOMBINO

### 1 OBIETTIVI GENERALI DA PERSEGUIRE

L'obiettivo dell'opera è trovare la migliore soluzione tecnico-economica che permetta la Messa in Sicurezza o bonifica delle discariche di Poggio ai Venti, tenendo in considerazione il contesto vincolistico e urbanistico dell'opera, le Migliore Tecniche Disponibili e le prescrizioni delle Conferenze dei Servizi.

Nei successivi capitoli verranno approfonditi i seguenti temi:

- Inquadramento del sito e stato di fatto;
- Regole e norme tecniche da rispettare e vincoli di legge relativi al contesto in cui l'intervento è previsto;
- Funzioni e requisiti tecnici che dovrà svolgere l'intervento;
- Impatti dell'opera sulle componenti ambientali;
- Possibili sistemi di realizzazione da impiegare;
- Fasi di progettazione da sviluppare e la loro sequenza logica nonché i relativi tempi di svolgimento;
- Livelli di progettazione ed elaborati grafici e descrittivi da redigere;
- Limiti finanziari da rispettare e stima dei costi nonché fonti di finanziamento.

### 2 DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE INIZIALE E INDICAZIONI PROGRAMMATICHE

#### 2.1 Inquadramento territoriale

L'area in oggetto, di proprietà comunale, si colloca nel territorio del Comune di Piombino, in località Poggio ai Venti, tra la frazione della Fiorentina e la città di Piombino e più precisamente tra Casa la Lasca e Podere Vallette.

Cartograficamente l'area è individuabile nel Foglio 317 sezione I - Piombino - della Carta Topografica d'Italia in scala 1:25.000; le coordinate UTM baricentriche della discarica sono 32TPN2524575.

L'area è raggiungibile mediante una viabilità secondaria che si diparte dalla Strada Provinciale della Principessa e catastalmente è censita al Foglio n. 48, mappali n. 23, 151 e 169.

Dal punto di vista urbanistico il vigente RU inquadra le aree in questione come *"F5 infrastrutture e impianti tecnologici di interesse generale"*; si riporta un estratto delle NTA relative a tali aree *"F5 infrastrutture e impianti tecnologici di interesse generale. - Tali zone comprendono i servizi generali, gli impianti tecnologici, gli impianti inerenti le urbanizzazioni a rete ed i servizi tecnici, gli impianti per le aziende di trasporti e di igiene urbana."*

*Sono ammesse tutte le categorie di intervento, ai fini del loro corretto funzionamento e nel rispetto*



## COMUNE DI PIOMBINO

*sia delle normative vigenti di settore che della migliore armonizzazione con il contesto nel quale si trovano.*

*Nella zona F5 ubicata in loc. Colmata, in prossimità dell'ambito D14.1.1a, è ammessa la realizzazione di un impianto di depurazione funzionale anche ad accogliere ed ospitare gli impianti di trattamento delle acque di falda (TAF) necessarie per la bonifica del SIN. Tuttavia la localizzazione del suddetto impianto non dovrà interessare aree tutelate ai sensi della lett a) dell'art. 142 del D. Lgs. n. 42/20014 e dovrà essere realizzato nel rispetto delle condizioni stabilite dalla disciplina del PIT/PPR per le aree tutelate ai sensi della lett c) dello stesso Decreto Legislativo, prevedendo in ogni caso adeguate forme di integrazione paesaggistica”.*

Inoltre le discariche in oggetto, identificate con Codice Regionale Condiviso Llsc1 (o “Vecchia discarica) e Llsc1bis (o “Nuova discarica 2B”), si trovano all’interno del perimetro del Sito di Interesse Nazionale di Piombino, istituito con L. 426/98, perimetrato con il D.M. del 10 gennaio 2000 e successivamente riperimetrato con il D.M. del 7 aprile 2006.

La delimitazione delle due discariche è individuata in Figura 2.2, mentre la loro ubicazione a livello comunale è riportata in Figura 2.1.

L’area si presenta recintata lungo tutto il perimetro e l’ingresso all’area è consentito da un accesso carrabile dotato di cancello.

Ai fini dell’intervento in oggetto, in seguito a quanto emerso dal Report di Marzo 2012, redatto da ASIU S.p.A., in merito alle indagini eseguite nell’area della “Nuova discarica”, e in seguito ratificato in seno alla CdS decisoria del 12/07/2013, tenutasi presso il MATTM (ora MiTE), si considera come zona di intervento (di seguito “sito”) l’intera area coperta dalle due discariche.

Nel complesso il sito ha una estensione totale di circa 74.000 mq così distribuiti:

- Vecchia discarica:
  - Settore “A” - (corpo principale) 14.700 mq;
  - Settore “B” – (aree con rifiuti) 5.300 mq;
  - Altre aree 4.300 mq;
- Nuova discarica 38.000 mq;
- Zona intermedia di collegamento 11.500 mq.

Sull’intera area di intervento grava il vincolo idrogeologico (R.D. 3267, 30 dicembre 1923).





## COMUNE DI PIOMBINO



Figura 2.1 - Inquadramento del sito a livello comunale

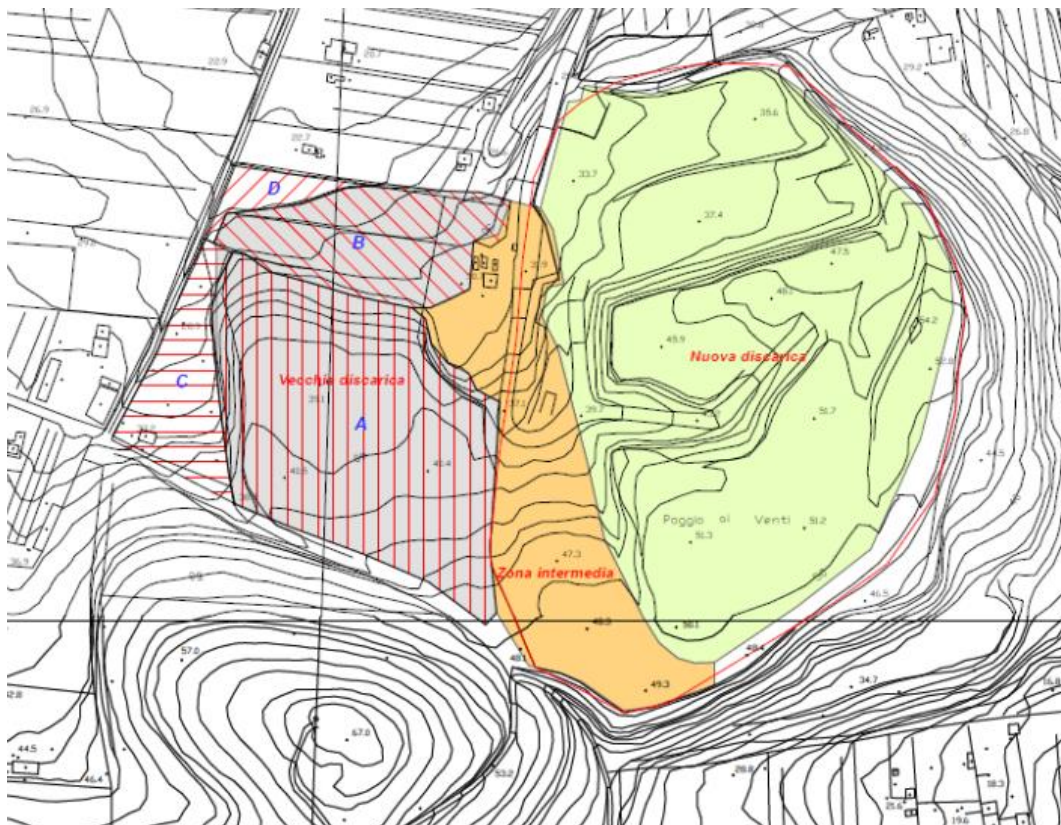


Figura 2.2 - Estratto dal report di Marzo 2012 redatto da ASIU S.p.A.  
[Esiti delle indagini relative al Piano di Caratterizzazione della nuova discarica, adiacente alla vecchia discarica di Poggio ai Venti]"



## COMUNE DI PIOMBINO

### 2.2 Cronistoria attività svolte a Poggio ai Venti

Si riporta a seguire un quadro sinottico sulle attività svolte presso l'area in oggetto dall'inizio del procedimento:

1976 - 1983	Anni di attività della Vecchia discarica di RSU
1983 - 1997	Anni di attività della Vecchia discarica di RSU
Agosto 2000	Trasmissione documento " <i>Piano di caratterizzazione a supporto del progetto di bonifica della vecchia discarica di Poggio ai Venti (L.I.s.c.1)</i> " acquisito dal MATTM (ora MiTE) con protocollo N° Ri.Bo. 4980 del 24 maggio 2002
26/07/2002	Indizione della Conferenza dei Servizi in cui viene approvato il Piano di Caratterizzazione della Vecchia di discarica con prot. n. N° 7764/RiBo/DI/B
2000 e 2003	Esecuzione di indagini presso la Vecchia discarica
24/03/2005	Indizione della Conferenza dei Servizi decisoria, prot. N° 7066/QdV/DI VII-VIII, nella quale il MATTM (ora MiTE) prende atto dei risultati della caratterizzazione della Vecchia discarica.
11/04/2008	Trasmissione da parte di ASIU S.p.A. del documento " <i>Proposta di Piano di investigazione iniziale e supporto del Piano di caratterizzazione della nuova discarica 2B, adiacente alla vecchia Discarica Poggio ai Venti</i> " con nota Prot.4188/08 dell'11/04/2008 ed acquisita dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare al prot. n. 8931/QdV/DI del 16.04.08
25/06/2008	Conferenza dei Servizi decisoria per l'approvazione del Piano di Caratterizzazione " <i>Proposta di Piano di investigazione iniziale e supporto del Piano di caratterizzazione della nuova discarica 2B, adiacente alla vecchia Discarica Poggio ai Venti</i> "
Giugno-Dicembre 2010	Esecuzione delle indagini presso la Nuova discarica
Marzo 2012	Trasmissione con nota prot. n.3936/2012 del 23/04/2012 del Report " <i>Esito delle indagini relative al Piano di Caratterizzazione della Nuova discarica, adiacente alla Vecchia discarica di Poggio ai Venti</i> " redatto da ASIU S.p.A.



## COMUNE DI PIOMBINO

30/11/2012	Conferenza dei Servizi istruttoria durante la quale si discute del Report contenente gli esiti delle indagini condotte sulla Nuova Discarica nel 2010. La CdS prescrive ad ASIU S.p.A. di continuare le attività di messa in sicurezza in atto nella Vecchia discarica mediante raccolta e smaltimento del percolato e di continuare con il monitoraggio delle acque di falda con cadenza semestrale.
Ottobre-Novembre 2020	Verifica dell'efficienza della rete piezometrica e redazione del report "Verifica efficienza rete piezometrica Report tecnico conclusivo" di Novembre 2020 riportato in Allegato 2
Marzo 2021	Esecuzione campagna di monitoraggio della rete piezometrica in contraddittorio con ARPAT. Gli esiti sono riportati in Allegato 3
Dicembre 2020 – Aprile 2021	Effettuazione della pulizia e livellamento delle aree per la conseguente installazione di recinzioni e cancelli per la sostituzione e/o integrazione di quelli danneggiati o assenti
Luglio 2021	Affidamento della seconda campagna di monitoraggio acque di falda della rete piezometrica

Attualmente non è in atto alcun intervento per la messa in sicurezza della falda e della discarica oltre allo svuotamento periodico delle vasche di raccolta del percolato e smaltimento dello stesso presso idoneo impianto.

### 2.3 Procedimento Amministrativo ex Art. 242 D.Lgs. 152/06

In seguito alla chiusura della Nuova discarica, è stato avviato il procedimento per la bonifica dell'intero sito comprendente le due discariche. Si riporta di seguito una cronologia delle indagini eseguite fino ad oggi:

- 2000. Esecuzione di indagini presso la Vecchia discarica secondo quanto indicato nel documento "*Piano di caratterizzazione a supporto del progetto di bonifica della vecchia discarica di Poggio ai Venti (L.I.s.c.1)*" di Agosto 2000.
- 2003. Esecuzione del Piano di caratterizzazione presso la Vecchia discarica, in seguito all'approvazione del documento "*Piano di caratterizzazione a supporto del progetto di bonifica della vecchia discarica Poggio ai Venti*" redatto da ASIU S.p.A. (prot. Ri.Bo. 4980 del 24/05/2002). I risultati sono stati trasmessi agli atti con il documento "*Report dei risultati delle indagini e modello concettuale relativo al Piano di caratterizzazione a supporto del progetto di bonifica della vecchia*





## COMUNE DI PIOMBINO

*discarica di Poggio ai Venti (sito LI.s.c.1)* di Novembre 2004.

- Giugno 2010. Esecuzione delle indagini sulla base del "*Piano di investigazione iniziale a supporto del Piano di Caratterizzazione della nuova discarica 2B, adiacente alla vecchia discarica Poggio ai Venti*" acquisito agli atti in data 16/04/2008 al prot. n.8931/QdV/DI;
- Novembre 2020. Verifica dell'efficienza della rete piezometrica. Gli esiti sono riassunti nel report "*Verifica efficienza rete piezometrica Report tecnico conclusivo*" di Novembre 2020 e la relazione è riportata nell'Allegato 2;
- Marzo 2021. Esecuzione di una campagna di monitoraggio in contraddittorio con ARPAT della rete piezometrica afferente alla discarica. Gli esiti sono riassunti nel documento "*Relazione sul monitoraggio delle acque di falda delle aree soggette a bonifica denominate "Poggio ai Venti - Vecchia discarica esaurita e "Poggio ai Venti - Nuova discarica 2B" situati nell'omonima località nel Comune di Piombino (LI)*" di Maggio 2021 riportato nell'Allegato 3;
- Luglio 2021. Affidamento della seconda campagna di monitoraggio acque di falda

Gli esiti di tutte le indagini eseguite dal 2000 al 2010 sono riassunti nel documento "*Esito delle indagini relative al Piano di Caratterizzazione della Nuova discarica, adiacente alla Vecchia discarica di Poggio ai Venti*" di Marzo 2012 redatto da ASIU S.p.A. e riportato nell'Allegato 1.

### 2.4 Stato di fatto

Il Sito è soggetto a procedimento amministrativo ex art. 242, D.lgs. 152/06 e, essendo ricompreso all'interno del SIN di Piombino, è incluso nell'ambito dell'Accordo di Programma per gli "*Interventi di infrastrutturazione, riqualificazione ambientale e reindustrializzazione dell'Area Portuale di Piombino*", sottoscritto in data 12/08/2013 tra il MiSE, il MEF, il MIT, il MATTM (ora MiTE), la Regione Toscana, la Provincia di Livorno, il Comune di Piombino e l'Autorità Portuale di Piombino e per la "*Messa in sicurezza permanente delle ex Discariche di Poggio ai Venti*".

Si riporta di seguito quanto emerso dalle indagini che sono state svolte in sito.

#### 2.4.1 Esiti Piano della Caratterizzazione (2012)

Il Piano di caratterizzazione della Vecchia discarica (LIsc1) è stato acquisito dal MATTM (ora MiTE) con protocollo N° Ri.Bo. 4980 del 24 maggio 2002 ed approvato con prescrizioni dal MATTM (ora MiTE) nel Verbale della Conferenza di Servizi del 26 luglio 2002, prot. N° 7764/RiBo/DI/B. La Conferenza di Servizi decisoria del MATTM (ora MiTE), del 24/03/2005, prot. N° 7066/QdV/DI VII-VIII ha preso atto dei risultati della caratterizzazione. La discarica più recente (LIsc1bis\*) è stata



## COMUNE DI PIOMBINO

caratterizzata nel corso del 2010. I risultati delle indagini di caratterizzazione sono stati validati dalla Conferenza di Servizi istruttoria del MATTM (ora MiTE) del 29/11/2012 Prot. 0027387 – 08/04/2013 – TRI-VII, nell'ambito della quale il Ministero ha chiesto di produrre il Progetto di Messa in Sicurezza Permanente per le 2 discariche e di continuare con le attività di messa in sicurezza della Vecchia Discarica mediante raccolta del percolato nonché con il monitoraggio semestrale delle acque di falda.

Dall'analisi della documentazione a disposizione e nello specifico con riferimento all'ultimo report a disposizione (cfr. *“Esito delle indagini relative al piano di caratterizzazione della nuova discarica, adiacente alla vecchia discarica di Poggio ai Venti”* – di Marzo 2012 riportato in Allegato 1) risulta che:

*“Le informazioni disponibili sulla gestione della Vecchia Discarica sono prevalentemente limitate alle testimonianze del personale e sono risultate piuttosto frammentarie in considerazione del fatto che ormai l'area è in disuso da molti anni.*

*Da tali informazioni, emerge che in riferimento alla Vecchia Discarica:*

- *il conferimento di R.S.U. è iniziato nel 1976 e la discarica è stata chiusa nel 1983;*
- *i rifiuti venivano smaltiti mediante il riempimento di depressioni morfologiche di origine antropica; tale porzione di territorio, infatti, era stata utilizzata come cava di prestito;*
- *con l'entrata in vigore del D.P.R. 915/82, la Vecchia Discarica venne abbandonata e contestualmente ne venne realizzata una nuova ad essa adiacente secondo le indicazioni della nuova normativa;*
- *il fondo della Vecchia Discarica non era stato dotato di membrane impermeabili;*
- *non era stato previsto nessun sistema per la captazione del percolato;*
- *al momento del conferimento in discarica il rifiuto veniva distribuito sulla superficie mediante un mezzo meccanico in alternanza con livelli di materiale di riporto di natura eterogenea, anche se prevalentemente argilloso-limosa.*

*In relazione alla Nuova Discarica tutti i dati riportati derivano dalla raccolta della documentazione relativa ai vari progetti che si sono susseguiti sulla discarica stessa finalizzati alla realizzazione e successivamente alla chiusura. La storia progettuale inizia nell'anno 1986 con il “Progetto per la realizzazione di una discarica comunale controllata sita in Loc. Poggio ai Venti” e termina, dopo alcune varianti, nell'anno 2001 con il collaudo finale delle opere previste nel “Progetto per sistemazione finale della discarica controllata di Loc. Poggio ai Venti”, redatto nell'anno 1998.*



## COMUNE DI PIOMBINO

*Il fondo della discarica e le scarpate laterali sono stati rivestiti di teli in polietilene ad alta densità (HDPE) dello spessore di 2.5 cm per cui in relazione ai parametri di legge previsti nel DPR 915/82 la discarica è stata classificata di tipo 1-A 2-B idonea al conferimento di RSU, RAU e rifiuti speciali. L'impianto di discarica è stato realizzato in più stralci che nel complesso hanno permesso di ottenere una volumetria di ca 400.000 m<sup>3</sup>.*

*Nel mese di aprile 2001 le opere concernenti il progetto di "sistemazione finale della discarica controllata comunale, con recupero ambientale e risanamento agrario forestale Loc. Poggio ai Venti" sono state collaudate e certificate."*

Si riassume brevemente di seguito quanto concluso dalle indagini svolte da ASIU S.p.A. nel 2010 riportate nel summenzionato report di marzo 2012:

- vi è una stretta connessione tra i corpi delle due discariche in quanto sul suo fronte Ovest la Nuova Discarica risulta sovrapporsi al corpo della vecchia. Si può pertanto individuare un unico corpo discarica di cui solo una parte è stato realizzato in ottemperanza al D.P.R. 915/82, mentre la restante parte, individuabile in corrispondenza della Vecchia discarica, non presenta una base impermeabilizzata, ma poggia direttamente sul substrato litoide e nella parte più a N sui depositi pleistocenici costituiti da livelli sabbioso limosi e limo sabbiosi;
- la porzione della vecchia discarica non è dotata di capping, pertanto i livelli saturi al suo interno variano stagionalmente in maniera considerevole e sfiorano in corrispondenza dello spigolo NO della discarica stessa, determinando un'area di ristagno;
- la Nuova Discarica, progettata in ottemperanza con il D.P.R. 915/82, è stata realizzata in tre stralci successivi più un ulteriore stralcio di adeguamento. Essa risulta impermeabilizzata alla base e sui fianchi e secondo le indicazioni progettuali è presente un capping in superficie; in realtà la parte sommitale della discarica non sembra essere efficacemente isolata, come evidenziato dall'indagine geofisica effettuata nel 2010;
- sulla sommità della discarica è presente un'area di circa 425 m<sup>2</sup> attualmente circonscritta da una recinzione in cui si sono manifestati fenomeni di instabilità gravitativa;
- il principale impatto del sito riguarda la falda freatica di un acquifero poco produttivo costituito da orizzonti di sabbie limose che si alternano a livelli di limi sabbiosi ed argillosi e che in profondità poggiano su un flysch arenaceo argillitico;
- le analisi realizzate sui campioni prelevati dai pozzi a valle del sito sfruttati per le attività di irrigazione di orti e giardini, hanno fornito valori entro i limiti normativi, con la sola eccezione di due superamenti del valore limite del manganese; si tratta comunque di situazioni isolate che non



## COMUNE DI PIOMBINO

possono essere con sicurezza riconducibili alla presenza del sito oggetto di indagine, ma più probabilmente alla natura dell'acquifero dal quale attingono i pozzi;

- le analisi isotopiche hanno messo in evidenza che esiste una interferenza del percolato con le acque sotterranee sia a valle della discarica verso NORD, sia immediatamente al di sotto della scarpata SUD della Nuova Discarica. L'interferenza ha origine dall'infiltrazione nel corpo di discarica delle acque meteoriche e dai probabili apporti sotterranei della venuta di acqua esistente all'interno del corpo della Vecchia Discarica;
- le vie di migrazione degli inquinanti interessano i fronti NORD ed OVEST del corpo discarica che risulta non isolato idraulicamente dalla falda freatica.

### **2.4.2 Sopralluogo ARPAT di Gennaio 2020 e gestione del percolato**

Dall'indagine svolta dal personale di ARPAT a Gennaio 2020 è emerso che l'area risulta ricoperta da vegetazione spontanea per lo più arbustiva e da alcuni canneti. Sono presenti ugelli spruzzatori fuori servizio, 4 piezometri funzionanti e i pozzi per la captazione del biogas, quest'ultimi con evidenti danneggiamenti. La rete di captazione del biogas, che non porta ad alcuna stazione di aspirazione né torcia, risulta del tutto inservibile in quanto le tubazioni e i collettori presenti sulle teste dei pozzi risultano largamente danneggiati. Sono inoltre presenti due vasche di raccolta del percolato, alla prima si accede dall'esterno della recinzione del sito mentre la seconda è raggiungibile entrando dal cancello di accesso alla discarica; in tali vasche viene raccolta la tuttora consistente produzione, e vengono periodicamente svuotate all'occorrenza dall'Amministrazione comunale e smaltite presso idoneo impianto con CER 190703.

Nell'Allegato 5 sono riportati i quantitativi di percolato prelevati nel periodo 2020-2021.

### **2.4.3 Verifica dello stato di conservazione della rete piezometrica (Novembre 2020) ed esiti primo campionamento (Maggio 2021)**

Nel documento "*Verifica efficienza rete piezometrica - Report tecnico conclusivo*" di Novembre 2020 redatto dal Dott. Geol. Salviati si conclude quanto di seguito riportato:

*"Le evidenze tecniche indicano, una rete piezometrica in grado di consentire il campionamento delle acque intercettate. Il grado di insabbiamento è basso per tutti i piezometri testimoniando un elevato grado di protezione dei punti da accidentali insabbiamenti da testa foro."*

A fronte dei risultati ottenuti, si è svolta a Marzo 2021 una campagna di monitoraggio delle acque di



## COMUNE DI PIOMBINO

falda della rete piezometrico. Gli esiti analitici e il report sono riportati nell'Allegato 3.

I risultati del monitoraggio svoltosi a Marzo 2021 possono essere riassunti come di seguito:

- la conducibilità è alta su tutti i pozzi e piezometri anche probabilmente a causa della presenza di depositi marini che costituiscono i terreni affioranti e per la vicinanza al mare. Si nota comunque una conducibilità molto elevata nelle acque dei piezometri interni e nel piezometro PZ4 esterno ma comunque a ridosso della discarica;
- il pH non risulta significativo per marcare situazioni di anomalie nelle acque interne al corpo discarica o nelle acque dei pozzi presenti nell'intorno
- la distribuzione del potenziale redox evidenzia un ambiente riducente nelle acque interne al corpo discarica e generalmente ossidante all'esterno, nei pozzi. Unica anomalia si riscontra nel Pozzo 2 con valori fortemente negativi rispetto all'intorno;
- La distribuzione della temperatura delle acque mostra valori più elevati all'interno del corpo discarica, forse per effetto di reazioni chimiche e/o organiche nei rifiuti. Nei pozzi esterni i valori di temperatura appaiono più omogenei;
- I pozzi esterni ai corpi discarica risultano conformi alle CSC di Tab.2, All.5, Parte IV, Titolo V, D.lgs. 152/06 ad eccezione del parametro Manganese nel Pozzo 10 e nel PZ4 che presenta un superamento rispetto alle CSC di Tab.2, All.5, Parte IV, Titolo V, D.lgs. 152/06 e dei parametri Arsenico, Ferro, Nichel, Cromo totale nel PZ4 che presentano dei superamenti rispetto alle CSC di Tab.2, All.5, Parte IV, Titolo V, D.lgs. 152/06;
- Tutti i pozzi interni ai corpi discariche presentano dei superamenti di Arsenico, Ferro, Manganese (SA, PZ3, PZ2, PZ1), Nichel (PZ1, PZ2, PZ3), Piombo (PZ1) rispetto alle CSC di Tab.2, All.5, Parte IV, Titolo V, D.lgs. 152/06.
- I VF del Manganese sono inferiori alle CSC (0,016 mg/l) (cfr. "Definizione dei Valori di Fondo per alcuni parametri nelle Acque Sotterranee nei Siti di Interesse Nazionale di Massa Carrara, Livorno e Piombino" di Dicembre 2009)
- La direzione principale del deflusso di falda è OSO-NNE;
- La direzione del deflusso di falda localizzato all'interno dei corpi discarica è S-N.

### **2.4.4 Altri lavori di manutenzione ordinaria**

Per quanto riguarda la recinzione del sito, questa risultava in alcune parti danneggiata o addirittura mancante, in data 21/12/2020 con determina dirigenziale 1238, sono stati affidati dall'Amministrazione i lavori di sistemazione dell'area di discarica che si sono conclusi in data



## COMUNE DI PIOMBINO

02/04/2021 e che sommariamente prevedevano il posizionamento di 3 nuovi cancelli, 500 m di nuova recinzione e oltre 600 m di piste larghe 2 m in cui è stata fatta la pulizia mediante taglio della vegetazione erbacea ed arbustiva.

### 2.5 Documentazione tecnica e progettuale di riferimento

I risultati relativi alle indagini svolte presso le discariche di Poggio ai Venti, comprese quelle eseguite nel 2000 e nel 2003, sono riportate dettagliatamente nel documento:

- *“Esito delle indagini relative al Piano di Caratterizzazione della Nuova discarica, adiacente alla Vecchia discarica di Poggio ai Venti”* redatto da ASIU S.p.A – Marzo 2012.

Relativamente alla ripresa delle attività a seguito della riassegnazione della MISP del sito al Comune come già sopra descritto sono stati prodotti i seguenti documenti:

- *“Verifica efficienza rete piezometrica - Report tecnico conclusivo”* di Novembre 2020 redatto dal Dott. Geol. Salviati;
- *“Relazione sul monitoraggio delle acque di falda delle aree soggette a bonifica denominate “Poggio ai Venti -Vecchia discarica esaurita e “Poggio ai Venti - Nuova discarica 2B” situati nell’omonima località nel Comune di Piombino (LI)”* di Maggio 2021 redatta da CoSTAG Soc. Coop;

Si allega, inoltre, l’ultimo Rapporto di Prova dell’analisi di caratterizzazione del percolato.

I documenti sopra richiamati, completi di allegati, sono riportati a corredo del presente documento.

### 3 REGOLE E NORME TECNICHE DA RISPETTARE E VINCOLI DI LEGGE RELATIVI AL CONTESTO DI INTERVENTO

- D.Lgs. del 18 aprile 2016, n. 50, recante “Codice dei Contratti Pubblici”.
- Decreto 7 marzo 2018, n. 49, del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.
- Linee guida ANAC n. 1 di attuazione del D.lgs. 18 aprile 2016, n. 50, recanti “Indirizzi generali sull’affidamento dei servizi attinenti all’architettura e all’ingegneria”.
- Linee Guida ANAC n. 2, di attuazione del D.lgs. 18 aprile 2016, n. 50, recanti “Offerta economicamente più vantaggiosa”,
- Linee guida ANAC n. 3 di attuazione del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, recanti “Nomina, ruolo e compiti del responsabile unico del procedimento per l’affidamento di appalti e concessioni”.
- D.M. Giustizia del 17 giugno 2016, recante “Approvazione delle tabelle dei corrispettivi





## COMUNE DI PIOMBINO

commisurati al livello qualitativo delle prestazioni di progettazione adottato ai sensi dell'art. 24, comma 8, del decreto legislativo n. 50 del 2016”;

- D.M. Infrastrutture e Trasporti del 12 febbraio 2018, recante “Determinazione della tariffa di iscrizione all'albo dei componenti delle commissioni giudicatrici e relativi compensi”;
- L. 7 agosto 2015, n. 124, recante "Disposizioni per garantire ai cittadini di accedere a tutti i dati, i documenti ed i servizi in modalità digitale”;
- D.P.R. 1° agosto 2011, n. 151, Nuovo Regolamento di semplificazione di Prevenzione Incendi;
- L. 13 agosto 2010, n. 136, recante “Piano straordinario contro le mafie, nonché delega al Governo in materia di normativa antimafia”;
- D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, per le norme che ancora sono in vigore, recante il “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”;
- D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, recante “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- D.M. 17 gennaio 2018, recante “Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni»;
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante “Norme in materia ambientale”;
- D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 recante attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti;
- D.lgs. 14 settembre 2020, n. 121 recante attuazione della direttiva UE 2018/850 che modifica la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti;
- D.M. 145/2000, Regolamento recante il capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici.

L'area in oggetto risulta inoltre soggetta a vincolo idrogeologico.

#### **4 FUNZIONI E REQUISITI TECNICI DELL'INTERVENTO**

L'opera prevista è una bonifica o messa in sicurezza permanente dell'area e come tale è l'insieme degli interventi atti a rimuovere o isolare in modo definitivo le fonti inquinanti rispetto alle matrici ambientali circostanti e a garantire un elevato e definitivo livello di sicurezza per le persone e per l'ambiente.



## COMUNE DI PIOMBINO

### 5 IMPATTI DELL'OPERA SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

Ad intervento ultimato vedasi il punto precedente. Per quanto riguarda la fase di realizzazione dei lavori, i principali impatti prevedibili sul contesto delle componenti ambientali sono:

- il rumore connesso al transito dei mezzi di trasporto dei materiali e al funzionamento dei mezzi d'opera (escavatori, pale, ecc.);
- le emissioni in atmosfera da parte dei motori dei veicoli e dei mezzi d'opera impiegati;
- la polvere sollevata dal vento nelle aree interessate dai lavori, e quella sollevata dal transito dei mezzi sulla viabilità di cantiere;
- la perturbazione locale degli ecosistemi e l'allontanamento temporaneo della fauna a causa del disturbo diretto e indiretto arrecato.

### 6 SISTEMA DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE

#### 6.1 Opzioni di intervento per la bonifica / messa in sicurezza

Gli elementi di principale criticità ambientale in merito alle Discariche di Poggio ai Venti, come già precedentemente riassunti si possono individuare in:

- Le discariche risultano NON adeguatamente isolate, né relativamente alle barriere di fondo/laterali, né relativamente al capping superficiale, comportando un'interferenza del percolato con le acque sotterranee a valle della discarica verso NORD, e in corrispondenza della scarpata SUD della Nuova Discarica;
- presenza di cedimenti localizzati sulla sommità della discarica.

Si prevede inoltre la realizzazione dell'intervento sviluppata per LOTTI OPERATIVI definiti nei progetti realizzati in base alle soluzioni tecniche scelte.

La progettazione dovrà tenere di conto delle B.A.T.N.E.E.C. ai sensi dell'art. 242, comma 8, del D.lgs. 152/06 e All. 3, Parte IV del D.lgs. 152/06. Si ritiene opportuno che l'Affidatario in fase di progettazione individui la migliore soluzione per la messa in sicurezza permanente o bonifica delle discariche di Poggio ai Venti in accordo con i seguenti indirizzi progettuali di riferimento:

1. sviluppo del modello geologico e idrogeologico delle discariche di Poggio ai venti, al fine di definire perentoriamente le dinamiche di circolazione delle acque sotterranee, di diffusione della contaminazione, nonché di orientare le soluzioni progettuali da adottare sia per la bonifica MISP sia per la stabilità del corpo discarica. Il modello si baserà inizialmente sulle indagini già condotte da ASIU S.p.A. nel 2010 e dal CoSTAG nel 2021 e le svilupperà in base agli esiti delle indagini



## COMUNE DI PIOMBINO

integrative;

2. sviluppo delle ipotesi di intervento per la bonifica/messa in sicurezza permanente della discarica che, a titolo esemplificativo non esaustivo possono essere rappresentate da:
  - a) bonifica mediante rimozione dei rifiuti (landfill mining) e loro invio a trattamento/smaltimento;
  - b) messa in sicurezza permanente (MISP) mediante capping superficiale, confinamento laterale e confinamento del fondo del corpo rifiuti (in alternativa tramite sistema di difesa della falda);
  - c) realizzazione di una discarica di servizio per la rimozione e lo smaltimento dei rifiuti.
3. Adozione delle migliori tecniche di intervento a costi sostenibili ai sensi delle normative comunitarie ed ai sensi di quanto riportato nell'Allegato 3 alla Parte Quarta del D.lgs. 152/2006. Le possibili alternative progettuali dovranno essere esaminate bilanciando i criteri ritenuti prioritari, quali:
  - tempi di realizzazione;
  - efficacia della soluzione tecnica;
  - costi di realizzazione dell'intervento;
  - costi di gestione.
4. Analisi delle possibilità d'uso con riferimento alle previsioni degli strumenti urbanistici.

### 6.2 Modalità di affidamento

Vista la tipologia di intervento e gli importi degli affidamenti si prevede che gli appalti della progettazione e successivamente delle opere verranno espletati tramite procedure aperte. I contratti d'appalto verranno stipulati a corpo e l'aggiudicazione avverrà secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

## 7 FASI E LIVELLI DI PROGETTAZIONE

I livelli di Progettazione previsti e i relativi elaborati da presentare sono riportati di seguito:

- Progetto di Fattibilità tecnica economica ai sensi dell'art. 23, commi 5, 5-bis, 6, D.lgs. 50/2016. I contenuti minimi devono essere quelli di cui agli art. dal 17 al 23, DPR 207/2010, ovvero (indicazione non esaustiva):
  - Relazione illustrativa generale del Progetto di Fattibilità tecnico-economica contenente l'analisi



## COMUNE DI PIOMBINO

di fattibilità delle alternative progettuali e l'analisi delle autorizzazioni, concessioni, licenze, pareri, intese, nulla osta e atti di assenso comunque denominati, necessari alla realizzazione ed esercizio dell'intervento;

- Relazione tecnica del Progetto di Fattibilità tecnico-economica;
  - Studio di prefattibilità ambientale e studio di impatto ambientale, con indicazioni sull'eventuale procedura da attivare per il successivo livello progettuale (verifica di assoggettabilità a VIA; VIA);
  - Studi necessari per un'adeguata conoscenza del contesto in cui è inserita l'opera, corredati da dati bibliografici, accertamenti ed indagini preliminari - quali quelle storiche archeologiche ambientali, topografiche, geologiche, idrologiche, idrauliche, geotecniche e sulle interferenze e relative relazioni ed elaborati grafici – atti a pervenire ad una completa caratterizzazione del territorio ed in particolare delle aree impegnate;
  - Planimetria generale e elaborati grafici;
  - Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei luoghi di lavoro per la stesura dei piani di sicurezza con i contenuti minimi di cui al comma 2;
  - Calcolo sommario della spesa e piano economico-finanziario di massima;
  - Quadro economico di progetto;
  - Piano particellare preliminare delle aree o rilievo di massima degli immobili;
  - Capitolato speciale prestazionale del progetto di fattibilità;
  - Verifica preventiva dell'interesse archeologico, di cui all'art. 25 del D.lgs. 50/2016.
- Progettazione Definitiva ai sensi dell'art. 23, comma 7, D.lgs. 50/2016. I contenuti minimi devono essere quelli di cui agli art. dal 24 al 32, DPR 207/2010, ovvero (indicazione non esaustiva):
- relazione generale;
  - relazioni tecniche e relazioni specialistiche;
  - rilievi plano-altimetrici e studio dettagliato di inserimento urbanistico;
  - elaborati grafici;
  - studio di impatto ambientale ove previsto dalle vigenti normative ovvero studio di fattibilità ambientale;
  - calcoli delle strutture e degli impianti secondo quanto specificato all'articolo 28, comma 2, lettere h) ed i);
  - disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici;
  - censimento e progetto di risoluzione delle interferenze;



## COMUNE DI PIOMBINO

- piano particellare di esproprio;
  - elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
  - computo metrico estimativo;
  - aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza;
  - quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza desunti sulla base del documento di cui alla lettera n).
- Progettazione Esecutiva ai sensi art. 23, comma 8, D.lgs. 50/2016. I contenuti minimi devono essere quelli di cui agli art. dal 33 al 43 D.P.R. 207/2010 (indicazione non esaustiva):
- relazione generale;
  - relazioni specialistiche;
  - elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale;
  - calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;
  - piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
  - piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e quadro di incidenza della manodopera;
  - computo metrico estimativo e quadro economico;
  - cronoprogramma;
  - elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi;
  - schema di contratto e capitolato speciale di appalto.

### 7.1 Articolazione delle attività tecniche

In considerazione della generale indeterminatezza dei contenuti tecnici attualmente disponibili (frammentarietà delle indagini pregresse; assenza del quadro progettuale; assenza di un puntuale fabbisogno economico, etc.) si procederà allo sviluppo della progettazione integrale e coordinata dell'intervento di bonifica/messa in sicurezza del sito in oggetto, attraverso l'attuazione delle seguenti attività tecniche:

- a) progettazione ed esecuzione delle indagini integrative funzionali allo sviluppo della progettazione dell'intervento;
- b) successiva progettazione delle opere di bonifica/messa in sicurezza permanente della falda e



## COMUNE DI PIOMBINO

della discarica, da articolarsi in:

- Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica da sottoporre alla Stazione Appaltante per approvazione ai sensi art. 23, commi 5, 5-bis, 6, D.lgs. 50/2016 e comprensivo degli elaborati di cui agli art. dal 17 al 23, DPR 207/2010;
  - Progetto Definitivo art. 23, comma 7, D.lgs. 50/2016 e comprensivo degli elaborati di cui agli art. dal 24 al 32 D.P.R. 207/2010 da presentare alle Amministrazioni preposte alla sua approvazione;
  - Adeguamento del Progetto Definitivo alle richieste di integrazione ed alle eventuali prescrizioni richieste dalle Amministrazioni preposte alla sua approvazione;
  - Progetto Esecutivo art. 23, comma 8, D.lgs. 50/2016 e comprensivo degli elaborati di cui agli art. dal 33 al 43 D.P.R. 207/2010 da sottoporre alla Stazione Appaltante per approvazione;
- Si richiede inoltre una Progettazione sviluppata per LOTTI OPERATIVI definiti sulla base delle scelte progettuali stabilite dai progettisti

c) Assistenza durante le Conferenze di Servizi deputate all'approvazione del Progetto Definitivo e predisposizione di eventuali revisioni dello stesso fino a sua approvazione.

### **7.2 Indagini integrative funzionali allo sviluppo della progettazione**

L'Affidatario dovrà sviluppare la progettazione delle indagini integrative, finalizzate a completare il quadro conoscitivo funzionale alla progettazione delle opere di bonifica/messa in sicurezza.

A tal fine, l'Affidatario dovrà:

- esaminare e valutare la documentazione tecnica e progettuale di riferimento;
- definire le indagini integrative da realizzare, la cui esecuzione è posta a carico del progettista medesimo nell'ambito dell'incarico, nell'interesse della costituzione di un quadro conoscitivo adeguato alla redazione della documentazione progettuale richiesta dal presente bando di gara;
- predisporre il "Piano Operativo delle Indagini Integrative" contenente tutti gli elaborati tecnici, economici, descrittivi e grafici per la puntuale definizione a livello esecutivo delle suddette indagini.

Considerato che le indagini svolte nel sito oggetto del presente bando, nonostante esse siano numerose e dettagliate, risalgono al 2000-2003 per quanto riguarda la Vecchia discarica e al 2010 per quanto riguarda la Nuova discarica, nell'ottica di arrivare ad ottenere la miglior soluzione per gli





## COMUNE DI PIOMBINO

interventi di messa in sicurezza / bonifica, si raccomanda all’Affidatario di ricostruire un quadro ambientale il più accurato possibile, sia attraverso gli esiti delle indagini già eseguite, sia attraverso nuove indagini da realizzare.

Pertanto si prevede di eseguire delle indagini integrative tra le quali, in prima analisi, quelle riportate a seguire:

Indagine integrativa da eseguire	Obiettivo / Finalità	Dimensionamento di massima (*)
Rilievo plano-altimetrico dell’area di interesse	Il rilievo è strettamente funzionale alla corretta progettazione dell’intervento	<ul style="list-style-type: none"><li>- Il rilievo dovrà essere realizzato con il dettaglio ritenuto adeguato dal Progettista per le successive fasi progettuali, nelle aree oggetto di intervento.</li><li>- Il rilievo potrà essere oggetto di integrazioni e approfondimenti anche nel corso dello sviluppo dei livelli progettuali in funzione di specifiche esigenze.</li></ul>
Indagini geofisiche di tipo sismico ed elettrico	Definizione dei parametri sismici propedeutici alla progettazione delle eventuali opere (ad es. impianto di trattamento acque di falda).	<ul style="list-style-type: none"><li>- Indagini sismiche attive di tipo M.A.S.W. e/o indagini sismiche a rifrazione; le indagini sismiche sono utili alla determinazione del parametro <math>V_{seq}</math> e dei parametri elastici dinamici.</li><li>- Indagine Geoelettrica</li></ul>
Indagini idrogeologiche	Definizione del modello idrogeologico per la progettazione dell’intervento, con particolare riferimento alla determinazione del coefficiente di permeabilità.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Prove di portata a gradini e a carico costante su pozzi/piezometri esistenti.</li><li>- Si prevedono almeno n.2 prove da condurre su almeno n.8 piezometri/pozzi, da selezionare tra quelli esistenti indicati in Figura 7.1.</li></ul>
Indagini geognostiche	Definizione delle stratigrafie all’interno dei corpi discarica oltre alla definizione della “qualità” dei rifiuti tramite esecuzione di analisi chimiche	<ul style="list-style-type: none"><li>- Esecuzione di almeno n.10 sondaggi a carotaggio continuo spinti ad una profondità minima di -30.0 m o comunque fino al raggiungimento del bedrock.</li><li>- Prelievo di almeno n. 10 campioni rimaneggiati per determinazione dei principali parametri geotecnici (Granulometria, Peso di Volume, Contenuto d’acqua, ecc).</li><li>- Prelievo di almeno n. 10 campioni indisturbati</li></ul>



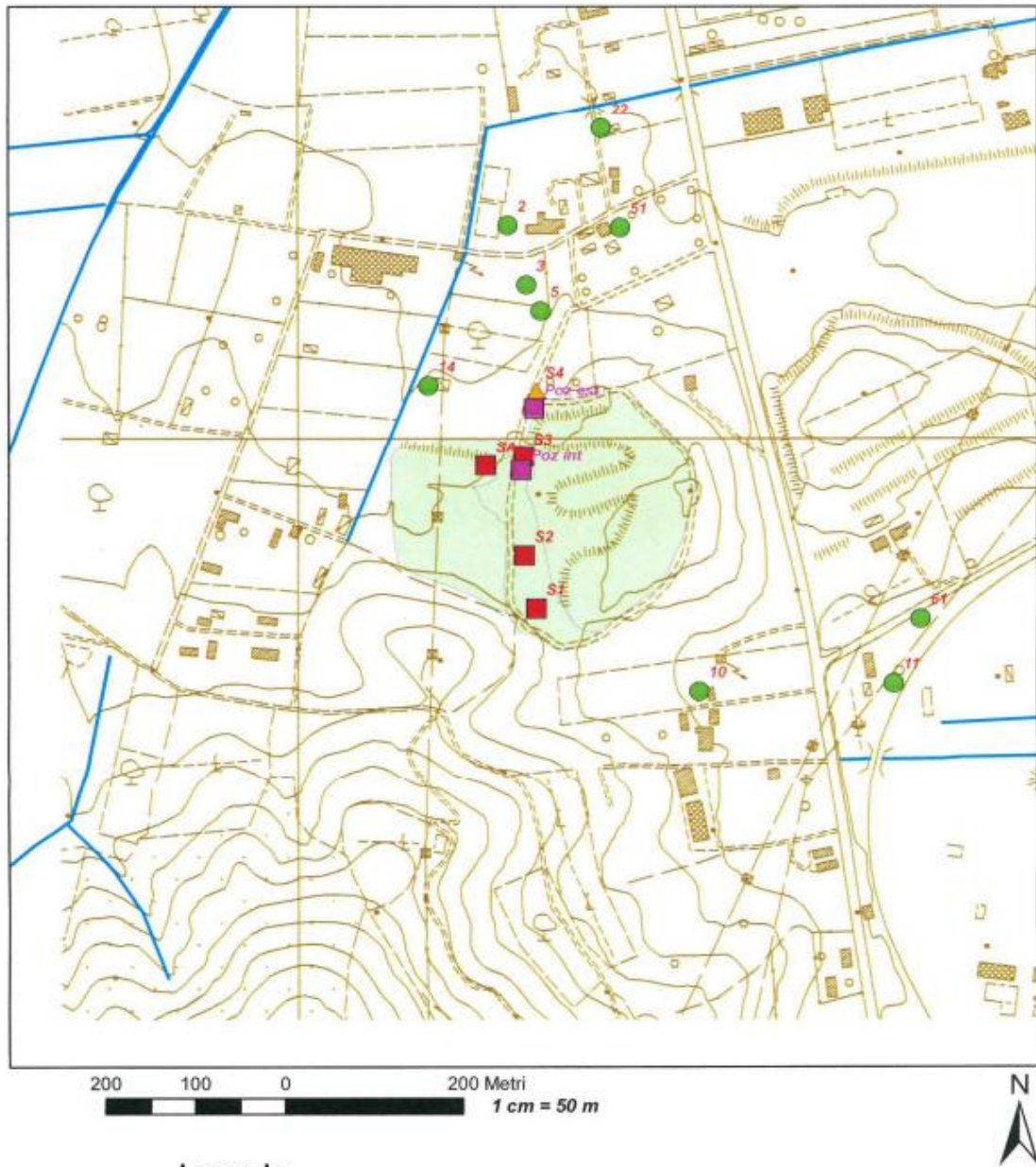
## COMUNE DI PIOMBINO

Indagine integrativa da eseguire	Obiettivo / Finalità	Dimensionamento di massima (*)
		<ul style="list-style-type: none"><li>- Esecuzione di almeno n. 10 Prove da selezionarsi (in funzione delle caratteristiche litologiche dei terreni riscontrati) tra: prove di compressione ad espansione laterale libera, prove edometriche, prove triassiali, prove di taglio</li> <li>- Esecuzione di almeno n. 10 prove penetrometriche di tipo CPTU (Prove penetrometriche statiche con piezocono)</li></ul>

**Le quantità indicate nel prospetto precedente rappresentano il minimum obbligatorio richiesto. Eventuali integrazioni al set di indagini sopra indicato, che l’Affidatario dovesse ritenere necessarie al fine di disporre completare il quadro conoscitivo per la redazione del progetto, saranno da attuarsi a sua cura e spese nell’ambito della dotazione economica prevista.**



## COMUNE DI PIOMBINO



### Legenda





-  Piezometri esterno al corpo discarica
-  Piezometri interni al corpo discarica
-  Pozzi privati esterni al corpo discarica
-  Pozzetti percolato

Figura 7.1 - Ubicazione piezometri e pozzi

## 8 TEMPISTICHE DI ATTUAZIONE

Il Cronoprogramma complessivo di attuazione dell'intervento, con dettaglio delle tempistiche



## COMUNE DI PIOMBINO

previste per le diverse fasi, sarà sviluppato in sede di progettazione.

La previsione temporale di massima delle principali fasi e attività può essere così stimata:

<b>Affidamento della progettazione:</b>	
- Gara per affidamento della Progettazione	6 mesi
<b>Indagini integrative:</b>	
- Predisposizione del "Piano Operativo delle Indagini Integrative":	30 giorni
- Approvato del documento da parte del RUP:	15 giorni
- Esecuzione delle indagini integrative:	60 giorni
<b>Fattibilità Tecnica-Economica:</b>	
- Sviluppo del Progetto di Fattibilità Tecnica-Economica:	90 giorni
- Approvazione del Progetto di Fattibilità Tecnica-Economica da parte del RUP:	30 giorni
- Approvazione del Progetto di Fattibilità Tecnica-Economica da parte della Giunta:	15 giorni
<b>Progettazione Definitiva:</b>	
- Sviluppo del Progetto Definitivo	120 giorni
- Verifica della Progettazione Definitiva:	30 giorni
- Approvazione del Progetto Definitivo da parte del RUP:	30 giorni
- Approvazione del Progetto Definitivo da parte della Giunta:	15 giorni
- Valutazione formale documentazione per richiesta integrazioni da parte del MITE:	30 giorni
- Conferenza dei servizi presso il MITE con valutazione di tutti i pareri pervenuti ed eventuale richiesta di integrazioni tecniche:	5 mesi
- Implementazione progetto Definitivo con introduzione delle integrazioni richieste in sede di CDS:	30 giorni
- Approvazione del progetto in CDS presso il MITE:	3 mesi
<b>Progettazione Esecutiva</b>	
- Sviluppo del progetto Esecutivo:	90 giorni
- Verifica della Progettazione Esecutiva:	30 giorni
- Approvazione del progetto Esecutivo dal RUP:	30 giorni
- Approvazione del Progetto Definitivo da parte della Giunta:	15 giorni
- Validazione del progetto:	20 giorni
<b>Affidamento ed esecuzione lavori</b>	
- Gara per affidamento dei lavori:	6 mesi
- Realizzazione dei lavori ipotizzata:	24 mesi *

\* da valutare dettagliatamente in sede di progettazione

Si precisa che la previsione temporale ha carattere di massima e sarà soggetto a revisione alla luce degli avanzamenti delle attività di progetto.

Inoltre le tempistiche di approvazione in CdS sono fornite a mero titolo indicativo al fine di meglio delineare il quadro temporale dell'intera attività.



## COMUNE DI PIOMBINO

### 9 LIMITI FINANZIARI DA RISPETTARE E QUADRO ECONOMICO PRELIMINARE

Per la messa in sicurezza del sito in oggetto sono stati stanziati:

- dal MATTM (ora MiTE), con D.D. n. 6044/QdV/DI/G/SP del 07.11.08 e D.D n. 7053/QdV/DI/G/SP del 05.12.08, un totale di 5 milioni di euro, come successivamente ratificato con accordo di programma quadro “Interventi di infrastrutturazione, riqualificazione ambientale e reindustrializzazione dell'area portuale di Piombino” dell'agosto 2013 che prevede, tra le altre azioni, la messa in sicurezza permanente (MISP) delle ex discariche di Poggio ai Venti finanziata con € 5.000.000 di cui € 1.900.000 a valere sui fondi stanziati dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare ed € 3.100.000 stanziati dalla regione Toscana, di cui circa € 850.000 già stanziati per la messa in sicurezza di emergenza (MISE);
- con rimodulazione del 14/10/2014 dell'Accordo di cui sopra è stata elevata la somma stanziata per la MISP delle ex discariche di Poggio ai Venti da € 5.000.000 a € 8.100.000 in virtù del definanziamento della bonifica del sedime del lotto 1 della SS 398 e di quella dell'area ex Fintecna.

Parte dei fondi stanziati sono già stati utilizzati e, pertanto, l'importo effettivo a disposizione per la progettazione e la realizzazione dell'opera è pari a € 6.624.271,70.

#### 9.1 Stima del valore economico dell'intervento di bonifica / messa in sicurezza

La stima del valore economico dell'intervento di messa in sicurezza della falda del sito in oggetto è stata condotta in prima approssimazione applicando parametri desunti da interventi simili in funzione delle opere e delle lavorazioni previste, tenendo conto del livello delle conoscenze pregresse disponibili, del livello progettuale eventualmente sviluppato, del contesto operativo in ragione di eventuali maggiori complessità (stato dei luoghi; disponibilità dei siti di conferimento rifiuti; etc.). Pertanto, vista la forte eterogeneità del quadro conoscitivo e progettuale disponibile, tale stima ha carattere prudenziale.

Si precisa che la stima del valore economico dell'intervento in oggetto ha esclusivamente l'obiettivo di fornire una prima definizione economica di carattere indicativo per consentire lo sviluppo delle attività progettuali.

Il prospetto seguente riporta i valori economici presunti sia per le indagini integrative, come definite nei paragrafi precedenti, sia per le opere. Gli importi indicati sono comprensivi della stima degli oneri



## COMUNE DI PIOMBINO

per la sicurezza.

Sito di intervento	Tipologia intervento	Importo indicativo
Discariche loc. "Poggio ai Venti" C.R.C. Llsc1 e Llsc1bis	Indagini integrative (compresi Oneri sicurezza)	€ 60.000,00
	Intervento di Messa in Sicurezza d'Emergenza della falda: - Impianto TAF / confinamento fisico - Rete piezometrica; rete di collettamento e scarico - Sistema di monitoraggio in continuo - Oneri Sicurezza  Ipotesi di intervento di Bonifica / Messa in Sicurezza Permanente della discarica: - Capping e confinamento laterale corpo rifiuti / Landfill mining - Opere per gestione falda - Oneri Sicurezza	€ 5.750.000,00

### 9.2 Piano economico di massima

Il Piano Economico di massima per l'intervento in oggetto, sviluppato a titolo indicativo al fine di una prima programmazione tecnico-economica delle attività, è rappresentato come segue.





## COMUNE DI PIOMBINO

<b>Discariche "Poggio ai Venti"</b>		
<b>Intervento di bonifica / messa in sicurezza permanente della discarica</b>		
<b>A</b>	<b>Stima costi progettazione integrata e indagini propedeutiche alla progettazione</b>	
A.1	Indagini integrative - Progettazione	€ 4.428,39
A.2	Indagini integrative - Esecuzione (compresi oneri sicurezza)	€ 60.000,00
A.3	Progettazione Opere (Fattibilità Tecnico-economica, Definitiva, Esecutiva)	€ 338.723,01
A.4	IVA sulle Spese Tecniche di Progettazione Integrata e indagini propedeutiche	€ 88.693,31
	<b>Totale A</b>	<b>€ 491.844,71</b>
<b>B</b>	<b>Stima costi verifica progettazione ai sensi dell'art. 26, D.lgs. 50/2016</b>	
B.1	Verifica della Progettazione Definitiva	€ 31.626,26
B.2	Verifica della Progettazione Esecutiva	€ 31.626,26
B.3	IVA su verifica della Progettazione	€ 13.915,55
	<b>Totale B</b>	<b>€ 77.168,07</b>
<b>C</b>	<b>Stima costi Direzione Lavori e Coordinamento della Sicurezza in fase di Esecuzione</b>	
C.1	CSE e DL	€ 214.654,51
C.2	IVA su CSE e DL	€ 47.223,99
	<b>Totale C</b>	<b>€ 261.878,50</b>
<b>D</b>	<b>Stima costi intervento</b>	
D.1	Intervento di Bonifica / Messa in Sicurezza, Oneri sicurezza, Monitoraggi, Collaudi, Imprevisti, Oneri accessori, IVA	€ 5.750.000,00
	<b>Totale D</b>	<b>€ 5.750.000,00</b>
	<b>TOTALE INTERVENTO</b>	<b>€ 6.580.891,28</b>