



## Comparto polifunzionale di trattamento rifiuti Tre Monti (BO)

Valutazione di Impatto Ambientale

L.R. 18 Maggio 1999, n. 9 e s.m.i.

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**  
Ampliamento della discarica di "Tre Monti":  
recupero volumetrico in sopraelevazione del 3°  
lotto e realizzazione di un nuovo lotto nei Comuni  
di Imola (BO) e Riolo Terme (RA)

# ELABORATO 3

## Quadro di Riferimento Progettuale

### Raggruppamento Temporaneo di Imprese



SGM INGEGNERIA S.r.l.  
Via F. Gioelli, 30  
44122 Ferrara



COBER S.r.l.  
Via C. Battisti, 91/E  
47021 S.Piero in Bagno (FC)

STUDIO  
TECNICO  
MONTRESORI

Ing. Giovanni Montresori  
Via Anastagi, 25  
48121 Ravenna (RA)

Ing. Mario Sunseri



Ing. Patrizio Bernabini



Ing. Giovanni Montresori



Rev.

00

Data

31/07/2015

Cod. Doc.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00

Pagine

1 di 109

## SOMMARIO

A	CARATTERIZZAZIONE DELL'OPERA PROGETTATA CON RIFERIMENTO AI SERVIZI OFFERTI - DESCRIZIONE INTRODUTTIVA DELL'IMPIANTO.....	6
A.1	<u>DESCRIZIONE DISCARICA ESISTENTE</u> .....	7
A.1.1	<i>Morfologia del bacino di abbancamento</i> .....	10
A.1.2	<i>Impermeabilizzazione e drenaggio del fondo</i> .....	11
A.1.3	<i>Copertura superficiale finale</i> .....	11
A.1.4	<i>Sistema di raccolta acque e scarichi idrici</i> .....	12
A.1.5	<i>Sistema di raccolta e trattamento del percolato</i> .....	14
A.1.6	<i>Sistema di captazione e combustione con recupero energetico del biogas</i> ....	16
A.1.7	<i>Viabilità</i> .....	18
A.1.8	<i>Dotazioni impiantistiche</i> .....	19
B	SOLUZIONI ALTERNATIVE ESAMINATE COMPRESA L'IPOTESI DI ASSENZA DELL'INTERVENTO .....	21
B.1	<u>ATTUAZIONE DEL RECUPERO VOLUMETRICO TRAMITE SOPRAELEVAZIONE</u> 21	
B.1.1	<i>Soluzioni alternative alla sopraelevazione</i> .....	21
B.1.2	<i>Conclusione</i> .....	22
B.2	<u>LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DELL'AMPLIAMENTO DELLA DISCARICA NUOVO LOTTO: ANALISI DAL PUNTO DI VISTA PROGRAMMATICO</u> .....	23
B.2.1	<i>Localizzazioni alternative nuovo lotto</i> .....	24
B.2.2	<i>Conclusione</i> .....	24
B.3	<u>LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DELL'AMPLIAMENTO DELLA DISCARICA NUOVO LOTTO E SCELTE LOCALIZZATIVE: ANALISI DAL PUNTO DI VISTA TECNICO</u> .....	25
B.3.1	<i>Localizzazione dell'area dell'ampliamento della discarica nuovo lotto e scelte: analisi dal punto di vista tecnico Area Nord</i> .....	26
B.3.2	<i>Localizzazione dell'area dell'ampliamento della discarica nuovo lotto e scelte localizzative: analisi dal punto di vista tecnico Area Sud</i> .....	40
B.4	<u>CONCLUSIONI</u> .....	46
C	MOTIVAZIONI DELLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA ED ANALISI DOMANDA OFFERTA.....	47

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	2 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

D	DESCRIZIONE DEI VINCOLI PAESAGGISTICI, NATURALISTICI, ARCHITETTONICI, ARCHEOLOGICI, STORICO-CULTURALI, DEMANIALI ED IDROGEOLOGICI ED ALTRE LIMITAZIONI ALLA PROPRIETÀ .....	59
D.1	<u>PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO-CULTURALE</u> .....	60
D.2	<u>VINCOLI IDROGEOLOGICI</u> .....	61
D.3	<u>ASPETTI NATURALISTICI</u> .....	62
E	CRITERI DELLE SCELTE CON RIFERIMENTO ALLE NORME VIGENTI .....	64
F	DIMENSIONI DELLA DISCARICA.....	65
G	TIPOLOGIA E QUANTITÀ DI RIFIUTI PREVISTI, MATERIALI DI RICOPERTURA E MATERIALI PER SOTTOFONDI STRADALI.....	66
G.1	<u>QUANTITÀ DI RIFIUTI CONFERIBILE</u> .....	66
G.1.1	<i>Quantità di rifiuti conferibile nella sopraelevazione del 3° lotto</i> .....	67
G.1.2	<i>Quantità di rifiuti conferibile nel nuovo lotto di ampliamento (4° lotto)</i> .....	67
G.2	<u>TIPOLOGIE DI RIFIUTI CONFERIBILI</u> .....	68
G.3	<u>MATERIALI DI RICOPERTURA</u> .....	72
G.4	<u>MATERIALI PER RILEVATI E SOTTOFONDI STRADALI</u> .....	72
H	CARATTERISTICHE TIPOLOGICHE DELLA DISCARICA .....	74
H.1	<u>CARATTERISTICHE DEL FONDO (BARRIERA IMPERMEABILE) E DEGLI ARGINI DELLA SOPRAELEVAZIONE</u> .....	74
H.2	<u>CARATTERISTICHE DEL FONDO (BARRIERA IMPERMEABILE) E DEGLI ARGINI DEL NUOVO LOTTO DI AMPLIAMENTO</u> .....	75
H.3	<u>COPERTURA DELLA DISCARICA</u> .....	77
H.4	<u>RICOPRIMENTO FINALE (CAPPING FINALE)</u> .....	78
H.4.1	<i>Copertura finale - Sopraelevazione del 3° lotto</i> .....	78
H.4.2	<i>Copertura finale - Nuovo lotto di ampliamento (4° Lotto)</i> .....	79
I	DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI PERMANENTI ED ACCESSORI E CRITERI DELLE SCELTE IN MERITO ALLA TECNOLOGIA DEI SISTEMI DI CONTENIMENTO ED ABBATTIMENTO INQUINANTI NELLE IMMISSIONI IN ATMOSFERA E NEGLI EFFLUENTI LIQUIDI CON RIFERIMENTO ALLE NORME VIGENTI.....	81
I.1	<u>RETE DI DRENAGGIO DEL PERCOLATO</u> .....	81
I.1.1	<i>Drenaggi del percolato - Sopraelevazione del 3° lotto</i> .....	81
I.1.2	<i>Drenaggio del Percolato - Nuovo lotto di ampliamento (4° Lotto)</i> .....	81

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	3 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

I.2	<u>RETE DI RACCOLTA ACQUE METEORICHE</u> .....	84
I.2.1	<i>Raccolta acque meteoriche – Sopraelevazione 3° lotto</i> .....	84
I.2.2	<i>Raccolta acque meteoriche - Nuovo lotto di ampliamento (4° Lotto)</i> .....	84
I.3	<u>IMPIANTO DI ESTRAZIONE BIOGAS</u> .....	85
I.3.1	<i>Captazione biogas – Sopraelevazione 3° lotto</i> .....	85
I.3.2	<i>Captazione biogas - Nuovo lotto di ampliamento (4° Lotto)</i> .....	86
I.4	<u>IMPIANTI ACCESSORI</u> .....	87
J	EMISSIONI PRODOTTE IN FASE DI ESERCIZIO .....	89
J.1	<u>SCARICHI IDRICI</u> .....	89
J.1.1	<i>Scarichi idrici – Sopraelevazione 3° lotto</i> .....	89
J.1.2	<i>Scarichi idrici - Nuovo lotto di ampliamento (4° Lotto)</i> .....	90
J.2	<u>PERCOLATO</u> .....	92
J.2.1	<i>Scarichi idrici – Sopraelevazione 3° lotto</i> .....	92
J.2.2	<i>Percolato - Nuovo lotto di ampliamento (4° Lotto)</i> .....	93
J.3	<u>EMISSIONI IN ATMOSFERA</u> .....	94
J.3.1	<i>Odori</i> .....	94
J.3.2	<i>Polveri</i> .....	97
J.3.3	<i>Gas climalteranti</i> .....	98
J.3.4	<i>Biogas</i> .....	98
J.4	<u>EMISSIONI ACUSTICHE</u> .....	100
J.4.1	<i>Sopraelevazione 3° lotto: Fase di esercizio</i> .....	101
J.4.2	<i>Ampliamento: Fase di esercizio</i> .....	101
J.4.3	<i>Misure di mitigazione previste</i> .....	102
K	INTERVENTI TESI A RIEQUILIBRARE EVENTUALI SCOMPENSI INDOTTI.....	103
L	DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE E FISICHE DEL PROGETTO E DELLE AREE OCCUPATE DURANTE LA FASE DI COSTRUZIONE - PROBLEMATICHE CONNESSE ALLE FASI DI CANTIERE.....	104
L.1	<u>FASI DI CANTIERE RECUPERO VOLUMETRICO SOPRAELEVAZIONE</u> .....	104
L.1.1	<i>Durata dei lavori (Cronoprogramma)</i> .....	104

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	4 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

L.1.2	<i>Descrizione dei tipi di mezzi o veicoli usati per il cantiere.....</i>	104
L.1.3	<i>Descrizione delle emissioni di effluenti gassosi prevedibili nella fase di cantiere</i> 105	
L.1.4	<i>Interferenze dell'opera con opere preesistenti.....</i>	105
L.2	<b><u>FASI DI CANTIERE NUOVO LOTTO</u></b> .....	105
L.2.1	<i>Durata dei lavori (Cronoprogramma) .....</i>	105
L.2.2	<i>Descrizione dei tipi di mezzi o veicoli usati per il cantiere.....</i>	106
L.2.3	<i>Descrizione delle emissioni di effluenti gassosi prevedibili nella fase di cantiere</i> 107	
L.2.4	<i>Descrizione del rumore prodotto dalle attività di cantiere .....</i>	107
L.2.5	<i>Interferenze dell'opera con opere preesistenti.....</i>	107
L.3	<b><u>MATERIALI DI RISULTA DAI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO</u></b> .....	108
M	<b>PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE</b> .....	109

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	5 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## **A CARATTERIZZAZIONE DELL'OPERA PROGETTATA CON RIFERIMENTO AI SERVIZI OFFERTI - DESCRIZIONE INTRODUTTIVA DELL'IMPIANTO**

Il Consorzio AMI di Imola (BO) intende realizzare un ampliamento della discarica interprovinciale per rifiuti non pericolosi Tre Monti, sita in Comune di Imola. Allo scopo è stato redatto il progetto di *“Ampliamento della discarica di “Tre Monti”: recupero volumetrico in sopraelevazione del 3° lotto e realizzazione di un nuovo lotto nei Comuni di Imola (BO) e Riolo Terme (RA)”*.

Relativamente al progetto di recupero volumetrico in sopraelevazione del 3° lotto, poiché si prevede un sedime interamente ricompreso entro quello dei lotti sottostanti (nessuna nuova impermeabilizzazione) e l'appoggio dei nuovi volumi all'esistente corpo di discarica (1°/2° Lotto), in continuità di coltivazione con lo stesso e tale da rimanere completamente sul versante Sud del crinale di displuvio posto di fronte al piazzale uffici, sono previste limitate opere accessorie alla sopraelevazione costituite da:

- rimozione degli strati in argilla e terreno vegetale a copertura degli stessi lotti 1 e 2
- revisione viabilità (la coltivazione in sopraelevazione del 3° lotto porta alla perdita dell'attuale viabilità di collegamento del piazzale di ingresso alla sommità del 2° lotto; per garantire la gestione dei nuovi volumi e, conclusa la stessa, le future attività di manutenzione, il progetto prevede la ricostruzione del primo tratto della stessa sul corpo di discarica in sopraelevazione;
- implementazione rete percolato (implementazione rispetto logiche già attuate) e biogas (sopraelevazione pozzi esistenti);
- implementazione dei presidi già esistenti in particolare l'implementazione della rete di raccolta delle acque meteoriche già esistente sulla copertura definitiva del Lotti 1 e 2, che prevede fossi in terra sulle berme, attraversamenti mediante tubazioni interrato delle stesse.

I punti essenziali del progetto di realizzazione del nuovo lotto di ampliamento sono:

- Realizzazione di un bacino di abbancamento suddiviso in due settori su un area di sedime di circa 7 ha tali da garantire un abbancamento di 1.500.000 tonnellate di rifiuti dotato delle specifiche caratteristiche progettuali relativamente alla barriera di conferimento e alle opere di chiusura finale;

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	6 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- Opere finalizzate a rendere stabili le aree oggetto di intervento e a permettere l'intero recupero dei materiali di scavo;
- Opere di ripristino ambientale e di ingegneria naturalistica per l'intera area;
- Realizzazione della "viabilità di cantiere" separata dall'attuale viabilità di gestione (ai fini di escludere interferenze con l'attuale gestione della discarica);
- Completamento della "viabilità di esercizio" al fine di raggiungere il nuovo bacino di coltivazione;
- Opere accessorie per la gestione del percolato, delle acque di ruscellamento meteoriche
- Opere accessorie per la gestione e il recupero energetico del Biogas;
- Opere di presidio ambientale.

## **A.1 DESCRIZIONE DISCARICA ESISTENTE**

L'attuale impianto di discarica è ubicato nel settore sud orientale del Comune di Imola, in corrispondenza del confine con il Comune di Riolo Terme, ed opera nel rispetto delle disposizioni contenute nell'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con Deliberazione della Giunta Provinciale di Bologna n.36 del 09/02/2010 e s.m.i..

Recentemente, si è conclusa una procedura di Verifica di assoggettabilità ai sensi della L.R. 9/99 e s.m.i. e D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., avente come oggetto il progetto di realizzazione di una nuova stazione di generazione di energia elettrica da biogas, proveniente dalla rete di captazione a servizio della discarica per rifiuti Tre Monti ed una nuova gestione del sistema percolato mediante ammodernamento della linea (primo tratto) di recapito al depuratore "Santerno" ed installazione di un sistema di accumulo mediante serbatoio per carico autobotti presso il sito dello stesso depuratore.

La procedura si è conclusa con il rilascio della Delibera di Giunta Provinciale D.G.P. n. 254 del 23/12/2014, la quale ha escluso i progetti coinvolti dalla successiva fase di VIA. A valle della stessa sono state attivate le seguenti procedure:

- Domanda di Autorizzazione Unica per la costruzione e l'esercizio di un impianto per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile ai sensi dell'art. 12 del D. Lgs. 387/2003 e s.m.i con contestuale comunicazione di modifica di AIA, attivata in data 29/01/2015, attualmente in corso di istruttoria;

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	7 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- Domanda di Autorizzazione Paesaggistica semplificata e deposito di Segnalazione Certificata di Inizio Attività relativamente agli interventi di manutenzione straordinaria della condotta di collegamento tra il sito di discarica ed il sito di ubicazione del depuratore ed il progetto di realizzazione del parco serbatoi, trasmesse in data 27/01/2015;
- Domanda di Modifica Non Sostanziale dell'AIA, relativamente agli interventi inerenti il nuovo sistema di allontanamento e recapito al depuratore del percolato e modifica del piano di ripristino ambientale, attivata in data 16 marzo 2015, attualmente in corso di istruttoria.

L'area del polo Impiantistico Tre Monti insiste su depositi della Formazione delle Argille Azzurre (Pliocene inf. - Pleistocene inf.), contraddistinti da bassissima permeabilità ( $k < 10^{-9}$  m/s) che non permette una circolazione delle acque all'interno degli stessi; quindi, il substrato della base e dei fianchi della discarica corrispondono ad una formazione naturale con caratteristiche che soddisfano ampiamente le previsioni minime indicate al punto 2.4.2. del D.Lgs. n.36/2003, relativamente alla barriera geologica.

Presso il comparto sono presenti i seguenti impianti:

- Discarica per rifiuti non pericolosi Tre Monti, gestita da HERAmbiente S.p.A.;
- Impianto di trattamento meccanico biologico;
- Impianto di produzione energia elettrica tramite combustione biogas, gestito da Romagna Energie s.r.l..

L'impianto di discarica comprende:

- due lotti (denominati Lotto I e Lotto II) suddivisi in dieci settori; il Lotto I, la cui coltivazione è iniziata nel 1985, e da tempo esaurito, mentre il Lotto II è stato completato nel 2010; questi lotti occupano una superficie totale di 150.000 m<sup>2</sup>, per una capacità complessiva di abbancamento pari a circa 4.100.000 m<sup>3</sup>, corrispondenti a circa 3.690.000 tonnellate di rifiuti;
- un terzo lotto, autorizzato con D.G.P. n.36/2010 e s.m.i., organizzato in tre settori di coltivazione.

Il terzo lotto si sviluppa in altezza, appoggiandosi al corpo della discarica esistente (sovrapposizione al 1° e 2° lotto alla quota minima di circa 149 m s.l.m) e ai pendii posti a nord e a sud rispetto all'argine di valle.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	8 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



In seguito alla modifica progettuale presentata da HERAmbiente S.p.A. per conformare il Progetto relativo al terzo lotto di discarica, autorizzato con D.G.P. n.36/2010 e s.m.i. alle previsioni del PPGR di Bologna, la Provincia di Bologna ha autorizzato, per il terzo lotto, una volumetria complessiva di abbancamento dei rifiuti nel breve periodo pari a circa 1.811.590 m<sup>3</sup>(esclusa la copertura finale).

Per effetto del medesimo adeguamento, l'area di sedime della discarica a coltivazione ultimata avrà una superficie pari a 95.350 m<sup>2</sup>.

Di seguito, per ogni settore del terzo lotto, si riportano le volumetrie disponibili a fronte delle modifiche effettuate:

Settore	Rifiuti a smaltimento e FOS (m <sup>3</sup> )	Materiali inerti (m <sup>3</sup> )	Volumetria complessiva (esclusa la copertura definitiva) (m <sup>3</sup> )
Settore 1	286.200	31.800	318.000
Settore 2	736.200	81.800	818.000
Settore 3	608.030	67.560	675.590
<b>Totale</b>	<b>1.630.430</b>	<b>181.160</b>	<b>1.811.590</b>

Nello scenario sopra riportato, non è previsto il recupero dei materiali inerti come rifiuti (operazione R5). Qualora si rendesse necessario effettuare un recupero di rifiuti inerti, ciò comporterà l'occupazione della capacità della discarica destinata ai rifiuti (1.630.430 m<sup>3</sup>).

In termini quantitativi, tenuto anche conto dei coefficienti di compattazione, risulta un quantitativo complessivo di rifiuti pari a 1.500.000 t, come previsto dal PPGR, così ripartito nei tre settori del terzo lotto:

Settore	Rifiuti a smaltimento e FOS (t)	Materiali inerti <sup>(2)</sup> (t)	Volumetria complessiva (esclusa la copertura definitiva) (t)
Settore 1	<b>263.304</b>	54.060	317.364
Settore 2	<b>677.304</b>	139.060	816.364
Settore 3	<b>559.392</b>	114.850	674.242
<b>Totale</b>	<b>1.500.000</b>	<b>307.970</b>	<b>1.807.970</b>

<sup>(2)</sup> vale quanto sopra riportato; l'eventuale conferimento di rifiuti inerti verrà computato nel quantitativo totale di 1.500.000 t.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	9 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Il progetto così modificato risulta conforme al PPGR, che prevede per il lotto in ampliamento una capacità pari a 1.500.000 t, comprensiva di rifiuti a smaltimento (operazione D1) e FOS utilizzata nelle operazioni di copertura giornaliera (operazione R11) e eventuali rifiuti inerti recuperati per la realizzazione delle piste di servizio interne alla discarica (operazione R5).

### **A.1.1 Morfologia del bacino di abbancamento**

I Lotti I e II, esauriti già da tempo, si sono sviluppati a partire dai primi anni '90 in sovrapposizione alla "ex discarica comunale". In particolare, il Lotto II, suddiviso in 10 settori e completamente in sovrapposizione al Lotto I, va ad interessare la superficie del versante a partire dall'argine di fondovalle (detto Argine Cossu), posto a quota indicativa di 149 m s.l.m., fino alla Via Pediano nella zona di monte (quota massima pari a circa 240 m s.l.m.). La quota massima del profilo di abbancamento rifiuti è fissata a 250 m s.l.m.

Il terzo lotto si sviluppa in altezza appoggiandosi al corpo della discarica esistente (sovrapposizione del secondo e terzo settore del 3° lotto ai Lotti I e II alla quota minima di circa 149 m s.l.m.), interessando anche i pendii posti a nord e sud rispetto all'argine di valle in progetto, proseguendo fino al raggiungimento della quota massima di 202 m s.l.m. (compresa la copertura finale).

La riprofilatura del terreno, finalizzata alla realizzazione del bacino di abbancamento del primo settore del terzo lotto, ha previsto la realizzazione di tre banche intermedie di 2,5 m di larghezza e la successiva regolarizzazione delle scarpate inclinate con inclinazione massima pari a 34° sull'orizzontale. Le tre banche hanno favorito le successive attività di posa del pacchetto di impermeabilizzazione artificiale, riducendo le sollecitazioni sul pacchetto stesso, in quanto hanno consentito di spezzare il pendio ed aumentare l'ancoraggio dei teli in HDPE grazie alla ghiaia drenante posta sulle banche intermedie stesse.

La riprofilatura del terreno sui pendii in adiacenza al corpo discarica ha previsto la realizzazione di banche intermedie di larghezza variabile (mediamente 3 ÷ 3,5 m) e la successiva regolarizzazione e formazione delle scarpate inclinate. In particolare, sul versante in destra idraulica sono state previste due banche intermedie, che sono diventate tre nella zona di monte del versante; analogamente, in sinistra idraulica sono state previste quattro banche intermedie principali, che sono diventate sei nella zona di monte del versante.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	10 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

### A.1.2 Impermeabilizzazione e drenaggio del fondo

L'argilla azzurra in posto costituisce la barriera geologica naturale per i Lotti I e II della discarica esistente.

Il pacchetto di impermeabilizzazione e drenaggio del fondo del terzo lotto è così composto, dal basso verso l'alto:

- Fondo della discarica:
  - strato naturale in argilla compattata di spessore pari ad almeno 1 m e permeabilità <  $10^{-9}$  m/s;
  - telo in HDPE da 2,5 mm ad aderenza migliorata su entrambi i lati;
  - strato di sabbietta di spessore pari a 10 cm;
  - strato drenante in ghiaia, di pezzatura 16/32 mm, di spessore pari a 40 cm.
- Scarpate laterali e banche intermedie:
  - strato naturale in argilla compattata di spessore pari ad almeno 1 m e permeabilità <  $10^{-9}$  m/s;
  - telo in HDPE da 2,5 mm ad aderenza migliorata su entrambi i lati;
  - geosintetico composito drenante.
- Scarpata in corrispondenza del rilevato di fondo:
  - rilevato in argilla consolidata a calce di spessore pari ad almeno 1 m e permeabilità <  $10^{-9}$  m/s;
  - tappetino di geocomposito bentonitico.
  - telo in HDPE da 2,5 mm ad aderenza migliorata su entrambi i lati.
  - geosintetico composito drenante.
- Area di appoggio sul I e II Lotto:

Sulla scarpata di appoggio alla discarica esistente è stato asportato lo strato di argilla superficiale facente parte del pacchetto di copertura dell'attuale discarica; non è stata prevista riprofilatura, ma solo scotico superficiale, da eseguirsi durante tutto il periodo della gestione, fino alla scoperta dello strato di ghiaia, al fine di formare il piano di appoggio dei rifiuti del corpo del 3° lotto (lato est).
- rete di drenaggio percolato composta da condotte drenanti di fondo diam. 160÷315 mm.

### A.1.3 Copertura superficiale finale

Il pacchetto di ricopertura previsto per il terzo lotto comprende (dal basso verso l'alto):

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	11 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- drenaggio biogas costituito da TNT e 30 cm di ghiaia (limitatamente ai tratti in scarpata);
- strato di 80 cm di argilla con permeabilità  $k \leq 10^{-8}$  m/sec;
- strato di drenaggio delle acque meteoriche costituito da geocomposito drenante con trasmissività  $\geq 5 \cdot 10^{-4}$  m<sup>2</sup>/s e capacità di drenaggio almeno equivalente a quella di uno strato di ghiaia di 50 cm di spessore (solo per il cappello superiore);
- strato di terreno vegetale miscelato a compost (30 cm);
- strato di terreno vegetale miscelato a compost (70 cm - solo in corrispondenza delle piantumazioni arboree ed arbustive).

In corrispondenza delle scarpate non è previsto lo strato di drenaggio delle acque meteoriche alla base dello strato impermeabile di argilla.

Analoghe operazioni di copertura finale sono state realizzate per i lotti I e II già chiusi.

#### **A.1.4 Sistema di raccolta acque e scarichi idrici**

Il sistema di raccolta delle acque e scarico idrico della discarica consente la gestione dei seguenti flussi:

1. Acque di prima pioggia e di seconda pioggia, originate dal dilavamento dei piazzali e della viabilità di ingresso ed uscita dalla discarica;
2. Acque meteoriche di dilavamento delle scarpate esterne al corpo di discarica, della sommità del corpo di discarica a copertura ultimata, delle aree verdi perimetrali e della viabilità bianca di servizio;
3. Acque reflue domestiche;
4. Acque reflue industriali originate dal sistema di lavaggio ruote;
5. Condense del biogas.

La rete di raccolta delle acque meteoriche è costituita da fossi in terra e canaline semicircolari in acciaio zincato corrugate.

I fossi in terra vengono realizzati sul corpo discarica procedendo parallelamente alla realizzazione della copertura finale, al fine di consentirne il drenaggio favorendo il recupero finale dell'area ed in particolare lo sviluppo della vegetazione arborea ed arbustiva prevista dal Piano di ripristino ambientale.

I fossi recapitano le acque meteoriche nelle canaline semicircolari posizionate all'esterno del corpo discarica, dalle quali vengono convogliate al Rio Rondinelle.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	12 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

La regimazione delle acque meteoriche nel compluvio situato sul versante nord della discarica è integrata da opere di ingegneria naturalistica (viminate) finalizzate al rallentamento del deflusso e dei conseguenti processi di erosione.

Presso l'impianto sono presenti n.2 vasche per la separazione delle acque di prima pioggia originate dal dilavamento dei piazzali e della viabilità di ingresso ed uscita dalla discarica, denominate VP1 (65 m<sup>3</sup>) e VP2 (49,6 m<sup>3</sup>).

Sono inoltre presenti n.4 vasche per il recupero delle acque meteoriche destinate ad alimentare l'impianto di irrigazione a goccia, consentire l'esecuzione di irrigazioni di soccorso nell'ambito di interventi di ripristino ambientale e bagnare le piste di servizio (VAR2, VAR3, VAR4 e VAR5) e una vasca (VAR1) destinata solo all'alimentazione dell'impianto di irrigazione.

Le vasche sono alimentate tramite pozzetti di by-pass posizionati sulle linee di allontanamento delle acque meteoriche ad eccezione della VAR1 che riceve il flusso di acqua meteorica del 2° lotto lato Via Pediano e tramite sistema di pompaggio rilancia l'acqua in quota per il successivo deflusso lungo la canale in sinistra idraulica verso il Rio Rondinelle.

A riempimento avvenuto, il by-pass interrompe l'alimentazione delle vasche, deviando ulteriori flussi di acque meteoriche verso i punti terminali di scarico.

Il prelievo delle acque dalle vasche avviene mediante sollevamento meccanico.

In uscita dal corpo di discarica sono presenti i seguenti punti di scarico: S1, S2a, S2b.

Lo scarico di acque reflue industriali denominato S1 recapita presso il depuratore "Santerno", ubicato ad Imola, in Via Lughese 1, e raccoglie il refluo originato dai bacini di lagunaggio del percolato in cui convogliano le acque reflue domestiche, le acque reflue industriali originate dal sistema di lavaggio ruote, le condense del biogas e le acque di prima pioggia.

Attualmente tale scarico non è attivo poiché il percolato pretrattato non risponde ai requisiti qualitativi per lo scarico autorizzato al depuratore "Santerno"; il percolato prodotto dalla discarica, viene quindi avviato ad un serbatoio di accumulo posto nel piazzale di ingresso della discarica (volume di circa 50 mc) dalle vasche di lagunaggio n.1 e n.3 e da qui, mediante autobotte, prelevato ed avviato a trattamento in impianti chimico-fisici esterni.

Le acque meteoriche, originate dal dilavamento del piazzale e della viabilità di ingresso alla discarica sono raccolte in vasca VP1.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	13 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Le acque eccedenti la prima pioggia (seconda pioggia), provenienti dal dilavamento dei piazzali in ingresso e di parte della viabilità dopo aver riempito la vasca VAR2 tramite pozzetto by-pass, recapitano nel punto di scarico S2a.

Le acque di prima pioggia, originate dal dilavamento del piazzale e della viabilità di uscita dalla discarica, sono raccolte in vasca VP2.

Le acque eccedenti la prima pioggia (seconda pioggia), provenienti dal dilavamento dei piazzali in uscita e di parte della viabilità dopo aver riempito la vasca VAR3 tramite pozzetto by-pass, recapitano nel punto di scarico S2b.

Le acque di prima pioggia raccolte in vasca VP1 e VP2 sono inviate al sistema di trattamento del percolato entro 72 ore dall'evento meteorico che le ha originate tramite pompe e linee dedicate che si innestano nei pozzi di valle di captazione del percolato prodotto dalla discarica.

Le acque meteoriche di dilavamento delle scarpate esterne al corpo di discarica, della sommità del corpo di discarica a copertura ultimata, delle aree verdi perimetrali e della viabilità bianca di servizio, che possono ritenersi non contaminate, sono raccolte tramite fossi in terra e canaline semicircolari grigliate ed inviate al Rio Rondinelle tramite i punti di scarico S2a e S2b.

Le acque reflue domestiche, previo trattamento in fosse Imhoff (tre nel piazzale Nord) recapitano nel sistema di trattamento del percolato tramite linee dedicate che si innestano nel corpo della discarica.

Le acque reflue industriali originate dal sistema di lavaggio ruote, previo trattamento di sedimentazione in una vasca di 5 m<sup>3</sup> e successiva disoleazione in apposito pozzetto interrato, sono recapitate al sistema di trattamento del percolato, a cui convogliano anche le condense del biogas.

La superficie destinata al lavaggio automezzi è pari a circa 40 m<sup>2</sup> e le acque ad essa afferenti sono separate rispetto alle acque del piazzale. Il sistema di lavaggio non prevede l'uso di detersivi, ma semplicemente di acqua in pressione.

### **A.1.5 Sistema di raccolta e trattamento del percolato**

Ad integrazione dello strato drenante di fondo, il sistema di raccolta e captazione del percolato a servizio del terzo lotto della discarica è costituito da:

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	14 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- sistema di raccolta longitudinale (principale), costituito da tubazioni fessurate in PEAD di diametro 315 mm che raccolgono il percolato sia del corpo dei rifiuti in coltivazione, sia del corpo rifiuti esistente e costituiscono la rete di drenaggio di fondo principale;
- sistema di raccolta trasversale (secondario), costituito da tubazioni fessurate in PEAD, di diametro 80 e 200 mm, disposte rispettivamente a lisca di pesce sul fondo discarica e trasversalmente sulle banche. Le tubazioni poste sulle banche sono inoltre tra loro connesse attraverso collegamenti longitudinali previsti con tubazioni fessurate in PEAD, di diametro 160 mm.

Le tubazioni di raccolta del percolato sono inserite in un bauletto realizzato con un drenaggio costituito da ghiaia lavata, di pezzatura tra i 16 mm e 32 mm.

Il drenaggio del percolato proveniente dai Lotti I e II viene effettuato tramite tubazioni che convogliano il percolato in tre pozzetti distinti: uno che drena il corpo Nord, uno che drena il taglione drenante utilizzato per la bonifica della vecchia discarica e uno che raccoglie il percolato del corpo Sud.

Questi tre pozzetti sono intercettati e convogliati all'interno delle tubazioni in PEAD, di diametro 315 mm, che costituiscono il sistema di raccolta longitudinale.

Il sistema di captazione del percolato sopra descritto favorisce il drenaggio dello stesso verso cinque pozzi slope riser appoggiati sulla parete di monte dell'argine di fondovalle. All'interno dei suddetti pozzi, sono alloggiare pompe sommerse per l'estrazione del percolato.

Durante la coltivazione del 3° lotto vengono realizzate trincee di drenaggio in corrispondenza dei piani orizzontali che delimitano i sottosettori della discarica (ogni 5 metri circa). Tali drenaggi sono realizzati con tubazioni fessurate in PEAD, di diametro pari a 80-90 mm, inserite all'interno di un bauletto drenante in ghiaia, posata su geotessile.

Il sistema di drenaggio costituisce una sorta di rete magliata dove, in corrispondenza dei nodi, sono collocati i pozzi verticali di raccolta del biogas che hanno anche la funzione di far drenare verso il fondo della discarica il percolato.

Dai pozzi di raccolta, il percolato viene inviato ai bacini di lagunaggio, dove subisce un pre-trattamento con lo scopo di riuscire ad inviare lo stesso in testa al depuratore biologico "Santerno". Trattasi di quattro bacini, di cui due costituenti il comparto anaerobico e gli altri due il comparto aerobico. La portata massima di percolato che può essere trattata è pari a 133 m<sup>3</sup>/giorno.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	15 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

I primi due bacini (denominati 1 e 2) sono caratterizzati da condizioni anaerobiche e volumetria complessiva di circa 5.700 m<sup>3</sup>, mentre i bacini rimanenti (denominati 3 e 4), caratterizzati da condizioni aerobiche, hanno una volumetria complessiva di circa 16.700 m<sup>3</sup>.

Il sistema di raccolta percolato, in uscita dai bacini di lagunaggio, è stato progettato in maniera tale da alimentare due serbatoi (S1 e S2), da 25 m<sup>3</sup> cadauno, collocati in vasca di contenimento, aventi la funzione di accumulo per il successivo invio del percolato al depuratore Santerno mediante tubazione.

Il serbatoio S2 è alimentato dal sistema di prelievo del percolato dalla vasca n.4 tramite due pompe; mentre il serbatoio S1 è alimentato dalle tubazioni di by-pass e di rilevazione perdite, provenienti dalle vasche di monte (vasche n.1, 2 e 3). I due serbatoi sono collegati tra di loro.

Su entrambi i serbatoi, sono installati un misuratore di livello ad ultrasuoni comunicante, in ogni istante al sistema di supervisione e controllo, la quota di liquido presente all'interno ed una sonda di livello che segnala le soglie di massimo e di extra massimo al sistema di controllo per comandare l'arresto o consentire l'avviamento delle pompe di vasca 4.

Attualmente il percolato pretrattato, come precedentemente descritto, viene avviato ad un serbatoio di accumulo posto nel piazzale di ingresso della discarica dalle vasche di lagunaggio n.1 e n.3 e da qui, mediante autobotte, prelevato ed avviato a trattamento in impianti chimico-fisici esterni. L'attuale sistema con il conseguente allontanamento via gomma a partire dalla discarica, è ammesso fino al 31/12/2015 (D.G.P. n. 254 del 23/12/2014).

A partire dal 01/01/2016 il percolato in uscita dalla discarica, pretrattato, dovrà quindi essere convogliato presso il sito del depuratore tramite la condotta completata.

#### **A.1.6 Sistema di captazione e combustione con recupero energetico del biogas**

Il sistema impiantistico è costituito da tre componenti principali:

1. rete di captazione ed aspirazione del biogas dall'interno della massa dei rifiuti;
2. torcia di combustione in caso di smaltimento del biogas con emissione in atmosfera;
3. gruppi di sfruttamento (recupero) del biogas per la produzione di energia elettrica.

Il sistema di captazione ed aspirazione del biogas, le linee di adduzione e la torcia sono di proprietà e gestite da Herambiente S.p.A., mentre l'impianto di recupero energetico è di proprietà e gestito dalla ditta Romagna Energie S.r.l..

La rete di captazione, a servizio dei Lotti I e II della discarica, è costituita da:

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	16 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



- captazione orizzontale mediante drenaggi in ghiaia;
- captazione centrale: pozzi realizzati in corso d'opera;
- captazione dal pozzetto di raccolta finale del percolato.

La rete di captazione orizzontale è costituita da una serie di trincee in ghiaia con all'interno una tubazione fessurata, realizzate appena sotto la copertura intermedia di ogni strato di abbancamento dei rifiuti. Tale sistema ha la funzione di raccogliere il biogas che potrebbe rimanere intrappolato all'interno di ogni strato di rifiuti.

Al procedere del deposito dei rifiuti, sono stati innalzati, progressivamente, dei pozzi di captazione che interessano l'intera profondità della discarica e costituiscono l'ossatura principale della rete di drenaggio e sono collegati in modo diretto allo strato drenante basale del percolato e, lungo le scarpate, al geocomposito drenante. Il tubo fessurato è protetto da un dreno ghiaioso racchiuso in una gabbia metallica.

Le trincee verticali (pozzi di estrazione), portate in sommità, sono completate con la posa di una testa di pozzo, avente la funzione di collettare il biogas verso manufatti di aspirazione.

Le stesse tubazioni di drenaggio del percolato, in arrivo al pozzetto di raccolta finale, sono dotate di un sifone, a monte dal quale viene aspirato il gas mediante tubi in polietilene ad alta densità direttamente collegati alla centralina di aspirazione.

### **Sistema di estrazione**

Relativamente al terzo lotto, il sistema di estrazione e recupero energetico del biogas prevede:

- un sistema di captazione verticale così costituito:
  - pozzi verticali di raccolta del biogas delimitati da gabbia in rete metallica riempita da ghiaia di pezzatura 15-100 mm, all'interno della quale è posta una tubazione in HDPE, fessurata nel tratto corrispondente all'ammasso dei rifiuti e allo strato di ghiaia sommatiale del capping e cieca in corrispondenza della parte rimanente del sistema di copertura finale; in sommità, sono completati da un pozzetto (testa di pozzo) dotato di punto di controllo e valvola a farfalla;
  - condotte in PEAD, di diametro 90 mm, di collegamento delle teste di pozzo con le n.6 centraline di sottoservizio per la regolazione del biogas;
  - condotte in PEAD, di diametro 200-400 mm, di collegamento dalle centraline di sottoservizio alla centrale di aspirazione;
  - centrale di aspirazione del biogas;
- un sistema di captazione orizzontale così costituito:

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	17 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- tubazioni fessurate in HDPE in trincee di ghiaia, di pezzatura 16-32 mm, poste alla sommità di ogni strato di rifiuti e collegate al sistema dei pozzi verticali.

I pozzi non ancora collettati in via definitiva al sistema di aspirazione biogas definitivo perché ancora interessati dall'area di abbancamento, vengono collegati temporaneamente a due torce mobili alimentate ciascuna da un gruppo elettrogeno a gasolio con potenza termica di 6 kW.

### **Gruppi di recupero di biogas per la produzione di energia elettrica**

Il biogas, prima di alimentare i gruppi elettrogeni, viene convogliato nel sistema di filtrazione a carboni attivi.

Il biogas aspirato viene mandato ad alimentare due motori a ciclo otto, dotati di sistema di post combustione fumi (termoreattore per l'abbattimento del CO - sistema clair), di potenza elettrica pari a 1065 KWe ognuno.

L'energia elettrica prodotta viene immessa nella rete cittadina in media tensione. In condizioni di emergenza (nel caso di fermo motore), il biogas aspirato viene inviato ad una torcia di termodistruzione.

Tramite l'utilizzo di modello che tiene in considerazione i parametri connessi alla produzione del biogas, in particolare i rifiuti smaltiti (quantità, età, tipologia, umidità, ecc.), le caratteristiche della rete di captazione del biogas, le caratteristiche del sistema di recupero energetico, le modalità di gestione dei sistemi citati, ecc. è stata predisposta una curva che riporta l'andamento della produzione e captazione del biogas fino all'anno 2025.

Attualmente la potenza installata con l'attuale sistema di recupero energetico è complessivamente di circa 2.100 kWe; nel periodo 2013-2018 è prevista una produzione di biogas maggiore di quello effettivamente utilizzabile per la produzione di energia elettrica con l'attuale assetto impiantistico

Per questo motivo è prevista l'installazione di un ulteriore motore della stessa marca di quelli esistenti – Jenbacher GE – e di potenza elettrica ai morsetti dell'alternatore di 625 kW, che consenta di colmare il gap con un minimo di margine operativo (istanza di autorizzazione attualmente in corso).

### **A.1.7 Viabilità**

Le piste interne al corpo di discarica permettono l'accesso dei mezzi conferenti e di servizio alle varie celle di rifiuti in abbancamento. Tali strade presentano:

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	18 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- uno strato di fondo di spessore idoneo costituito da frantumato di maceria e stabilizzato;
- una pendenza tale da favorire il deflusso delle acque meteoriche ed evitarne il ristagno che comunque non supera normalmente il 10-15 % al fine di agevolare il transito dei mezzi d'opera in fase di conferimento (a pieno carico) e di ritorno (vuoto) in condizioni di sicurezza.

La viabilità sulla strada soprastante l'impianto di trattamento meccanico biologico lungo il tratto Nord-Sud di risalita verso il piazzale di uscita dalla discarica (sud) è su due corsie.

A tergo del sistema di lagunaggio è presente un rilevato di fondovalle con realizzazione di una strada in sommità, che permette il contemporaneo movimento di più macchine operatrici attorno alle vasche di lagunaggio, lungo un percorso circolare. Tale opera costituisce anche l'argine di valle del 3° lotto.

E' stato ultimato un circuito stradale di servizio attorno alle vasche di lagunaggio con modifica della viabilità esistente in destra idraulica e realizzazione di una nuova viabilità in sinistra idraulica. L'intervento è stato realizzato mediante berlinese di pali di lunghezza variabile da 10 m fino a 15 m e diametro  $\phi$  600mm, disposti su 2 file a quinconce sulla scarpata. Sulla palificata, posta nella parte inferiore della scarpata (1° fila), è stata realizzata la strada e, lateralmente a questa, posata una gabbionata a contenimento delle spinte del versante. Sulla palificata posta nella parte superiore della scarpata (2° fila) è stato realizzato un ulteriore ordine di gabbioni, a contenimento delle spinte del versante.

Al termine della coltivazione del 3° lotto, la viabilità di servizio sarà modificata in prossimità dell'accesso all'impianto di trattamento meccanico biologico, tramite l'eliminazione della curva a 90° in corrispondenza del piazzale di ingresso e l'allargamento della sede stradale.

### **A.1.8 Dotazioni impiantistiche**

La discarica è dotata delle seguenti dotazioni, destinate all'esecuzione delle normali operazioni di gestione:

- n. 2 pese dedicate ai mezzi in ingresso;
- n. 1 pesa dedicata ai mezzi in uscita;
- n.1 box dedicato all'accettazione dei mezzi conferenti;
- n.1 box dedicato agli uffici tecnici per la gestione dell'impianto;

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	19 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- specifiche aree destinate alla sosta dei mezzi in ingresso, dei mezzi in attesa di scarico e dei mezzi in attesa di uscita dall'impianto;
- area di parcheggio autovetture;
- area destinata ai presidi antincendio, al deposito di oli per la manutenzione delle macchine operatrici (box chiusi con bacino di contenimento) e al deposito di carburante (serbatoio con bacino di contenimento sotto tettoia).

Tali dotazioni permarranno operative anche in seguito alla chiusura della discarica esistente, durante la fase di esercizio della sopraelevazione del 3° lotto e dell'ampliamento.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	20 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## **B SOLUZIONI ALTERNATIVE ESAMINATE COMPRESA L'IPOTESI DI ASSENZA DELL'INTERVENTO**

### **B.1 ATTUAZIONE DEL RECUPERO VOLUMETRICO TRAMITE SOPRAELEVAZIONE**

La ipotesi di sviluppo in sopraelevazione della discarica deriva da una analisi delle alternative che la proponente ha preso in considerazione su come gestire i flussi di rifiuti nel periodo intercorrente fra l'esaurimento del lotto 3° attualmente in gestione operativa ed il completamento del lotto 4°.

I punti di riferimento sulla base dei quali è stata basata la verifica di alternative è stata la seguente:

- Necessità di rispetto dei flussi stabiliti da ATERSIR sulla base dell'attuale quadro regionale di pianificazione;
- Divieto di conferire in discarica rifiuto urbano senza previo pretrattamento;
- Principio di prossimità fra luogo di produzione e di trattamento;
- Dotazione impiantistica di HERAmbiente;
- Necessità di confermare la disponibilità per rifiuti speciali principalmente in risposta al territorio;
- Impatto sulle tariffe di smaltimento.

#### **B.1.1 *Soluzioni alternative alla sopraelevazione***

Sulla base dei punti di riferimento precedentemente elencati, possono essere assunte realisticamente solo due alternative alla sopraelevazione del 3° lotto:

1. Riduzione dei flussi a partire dal 1° gennaio 2016 e gestione dei soli flussi connessi al RSU della aree dell'Imolese e del Faentino e del RS territoriale;
2. Esaurimento dei volumi autorizzati e dirottamento dei flussi di RSU delle aree del territorio Imolese/Faentino all'inceneritore di Bologna.

L'attuazione dell'Ipotesi 1 comporterebbe quanto segue:

- Per un periodo di almeno 18 mesi (dal 1° gennaio 2016, fino a orientativamente il 1° luglio 2017) la discarica accetterebbe solo un quantitativo di circa 70 kton di cui: circa 45 kton di sovalli secchi da TMB, 10 kton di FOS da TMB (max 15%) e circa 15 kton/a di RS del territorio;

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	21 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- Poiché all'impianto TMB arriverebbero circa 75 kton, la produzione di FOS eccederebbe di circa 14-15 kton quella utilizzabile a recupero in discarica e ci sarebbe la necessità di destinare ad altro impianto questa produzione;
- I costi fissi della discarica, che rimarrebbe attiva per un quantitativo decisamente inferiore alla sua potenzialità, andrebbero ad incidere per la quasi totalità sulla quota RSU con forte incremento della tariffa di smaltimento.

L'adozione dell'ipotesi 2 comporterebbe invece:

- Sospensione per circa 15 mesi della attività di discarica con solo parziale riduzione dei costi fissi;
- Necessità di individuare una modalità di trasbordo (ad oggi non disponibile) sul territorio per consentire al rifiuto raccolto di raggiungere l'inceneritore di Bologna;
- Incremento dei costi di trasporto, con riflesso sulla tariffa;
- Incremento del costo di trattamento, con riflesso sulla tariffa;
- Sospensione dell'attività dell'impianto di TMB almeno per quanto riguarda il trattamento dello RSU, in quanto il sovrappiù prodotto da questa operazione è vincolato ad essere inviato alla discarica insistente sul sito.

### **B.1.2 Conclusione**

**Entrambe le soluzioni alternativa al recupero volumetrico in sopraelevazione esaminate al paragrafo precedente comportano sia un importante impatto tariffario che un impatto connesso alla necessità di inviare rifiuti prodotti dal territorio ad altri impianti.**

**Per questo motivo, vista la capacità tecnica di ampliamento del sito, si ritiene che la sopraelevazione della discarica sia la soluzione da perseguire rispetto alle alternative proposte.**

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	22 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## B.2 LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DELL'AMPLIAMENTO DELLA DISCARICA NUOVO LOTTO: ANALISI DAL PUNTO DI VISTA PROGRAMMATICO

La localizzazione dell'area dell'ampliamento della discarica "Tre Monti" di Imola proposta, oggetto del presente Studio, è stata dettata dalle previsioni dei piani che disciplinano il settore e precisamente:

**a) Piano di Gestione dei Rifiuti Regionale (PRGR) – Emilia Romagna.**

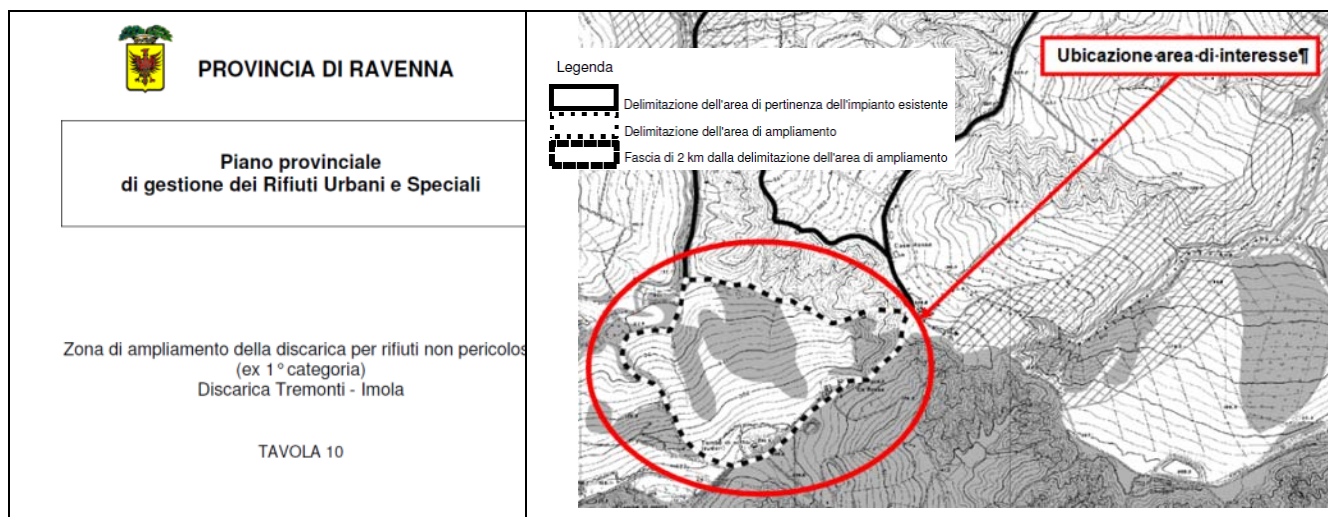
Il nuovo piano regionale di gestione dei rifiuti non prevede nuovi impianti ma solo ampliamenti di quelli esistenti espressamente elencati nel piano stesso.

**L'ampliamento della discarica "Tre Monti" è nelle previsioni del PRGR.**

Si evidenzia che riguardo al sistema vincolistico il nuovo PRGR in nessuna parte ha inteso innovare i criteri localizzativi esistenti.

**b) Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR) – Provincia di Ravenna.**

Il PPGR di Ravenna prevede l'ampliamento della discarica "Tre Monti" di Imola nel territorio della provincia di Ravenna: nella **Tavola 10** "Zona di ampliamento della discarica per rifiuti non pericolosi (ex 1° categoria) Discarica Tremonti – Imola" del piano è riportata la delimitazione dell'area dell'ampliamento; di seguito si riporta un particolare della citata Tavola 10.



La programmazione di settore prevede quindi la zona dell'ampliamento della discarica "Tre Monti" nell'area a sud dell'attuale discarica in coltivazione.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	23 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

### B.2.1 Localizzazioni alternative nuovo lotto

Localizzazioni alternative a quella del progetto proposto avrebbero comportato una incoerenza con il PPGR di Ravenna.

Dal punto di vista del sistema vincolistico la scelta di un'area diversa da quella del progetto proposto non avrebbe modificato in modo apprezzabile la situazione; nella seguente tabella è riportata un'analisi in relazione ai vincoli più evidenti della pianificazione esistente.

Tab. B.2.1 – Localizzazioni alternative: valutazione dei vincoli sulle aree limitrofe	
Sistema di vincoli	Valutazione
Vincolo idrogeologico	<p>Dall'analisi del PSAI (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico) le aree attigue a quella di progetto e/o confinanti con il sito dell'attuale discarica "Tre Monti" sono comunque classificate come</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Unità da sottoporre a verifica"</li> </ul> <p><b>Quindi dal punto di vista idrogeologico, le aree limitrofe all'attuale sito della discarica in coltivazione sono comunque da assoggettare a verifica di stabilità analogamente a quelle del progetto proposto.</b></p>
Sistema delle aree forestali	<p>Dall'analisi del PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) di Bologna e di quello di Ravenna si riscontra che nelle aree limitrofe a quella di progetto sono presenti vincoli legati al sistema forestale.</p> <p>In particolare a ovest e nord-ovest del sito della discarica in coltivazione, lungo il confine delle due provincie è presente una fascia classificata dalla "Carta Forestale della Provincia di Ravenna" come "Aree forestali".</p> <p><b>Riguardo al sistema delle aree forestali, nelle aree confinanti con il sito dell'attuale discarica "Tre Monti" sono presenti vincoli analoghi a quelli presenti sull'area del progetto proposto.</b></p>
Vincolo idrogeologico di cui al R.D. 3267/1923	<p>Dall'analisi degli strumenti di pianificazione comunale, PRG (Piano Regolatore Generale) e PSC (Piano Strutturale Comunale Associato), di Imola (BO) e di quelli di Riolo Terme (FE) <b>si riscontra che nelle aree contigue a quella di progetto e/o confinanti con il sito dell'attuale discarica "Tre Monti" sono presenti aree gravate dal vincolo idrogeologico di cui al R.D. 3267/1923.</b></p>
Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004	<p>Dall'analisi degli strumenti di pianificazione comunale, PRG (Piano Regolatore Generale) e PSC (Piano Strutturale Comunale Associato), di Imola (BO) e di quelli di Riolo Terme (FE) <b>si riscontra che nelle aree contigue a quella di progetto e/o confinanti con il sito dell'attuale discarica "Tre Monti" sono presenti aree vincolate ai sensi del D.Lgs 42/2004.</b></p>

### B.2.2 Conclusione

La localizzazione dell'area dell'ampliamento della discarica "Tre Monti" di Imola è stata dettata dalle previsioni di piano di settore, in particolare dalla **Tavola 10** "Zona di ampliamento della

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	24 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



discarica per rifiuti non pericolosi (ex 1° categoria) Discarica Tremonti – Imola” del PPGR di Ravenna.

**Localizzazioni alternative avrebbero interessato aree comunque gravate da vincoli analoghi a quello dal progetto proposto e sarebbero state non coerenti con il PPGR di Ravenna.**

### **B.3 LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DELL'AMPLIAMENTO DELLA DISCARICA NUOVO LOTTO E SCELTE LOCALIZZATIVE: ANALISI DAL PUNTO DI VISTA TECNICO**

La localizzazione dell'area dell'ampliamento della discarica “Tre Monti” di Imola proposta, oggetto del presente Studio, è stata dettata dalle condizioni fisiche e morfologiche dell'area che ne condizionano la fattibilità tecnica e gli impatti ambientali generati in particolare relativamente al consumo di suolo e all'impatto paesaggistico.

L'ampliamento di una Discarica può essere previsto tramite:

- L'ampliamento delle vasche di conferimento attive tramite ipotesi in sopraelevazione delle stesse;
- L'estensione delle vasche di coltivazione tramite la realizzazione di ulteriori lotti in aree di sedime limitrofe e continue tali da potere utilizzare le strutture comuni (viabilità, accessi, pesa, reti di gestione percolato e biogas, etc...).

Relativamente al primo punto l'attuale configurazione della Discarica Tre Monti permette ipotesi di ampliamenti in sopraelevazione, ma, a causa di evidenti limiti fisici della configurazione finale l'eventuale e possibile innalzamento dell'attuale limite di abbancamento non permetterebbe, comunque, di raggiungere le quantità di progetto previste (1.500.000 mc di rifiuto abbancabile).

L'ampliamento tramite la realizzazione di ulteriori lotti/vasche in aree di sedime limitrofe non è ipotizzabile nelle aree adiacenti all'attuale impianto sia in zona est sia in zona ovest per evidente mancanza di continuità fisica, ovvero l'attuale impianto discarica è delimitato ad Est dalla presenza della Via Pediano ed a Ovest dalla presenza del Rio Rondinella. Su questo lato (Ovest) un ampliamento, ancorché possibile, necessiterebbe di ridurre o eliminare il sistema dei lagunaggi.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	25 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Localizzazioni alternative a quella del progetto proposto sono state quindi approfondite valutando la realizzazione di un ulteriore lotto in area limitrofa posta a nord e in area limitrofa posta a sud.



Fig.B.3.1 – Aree interessate dalla valutazione per la localizzazione dell'ampliamento della discarica Tre Monti (fonte: Google Earth)

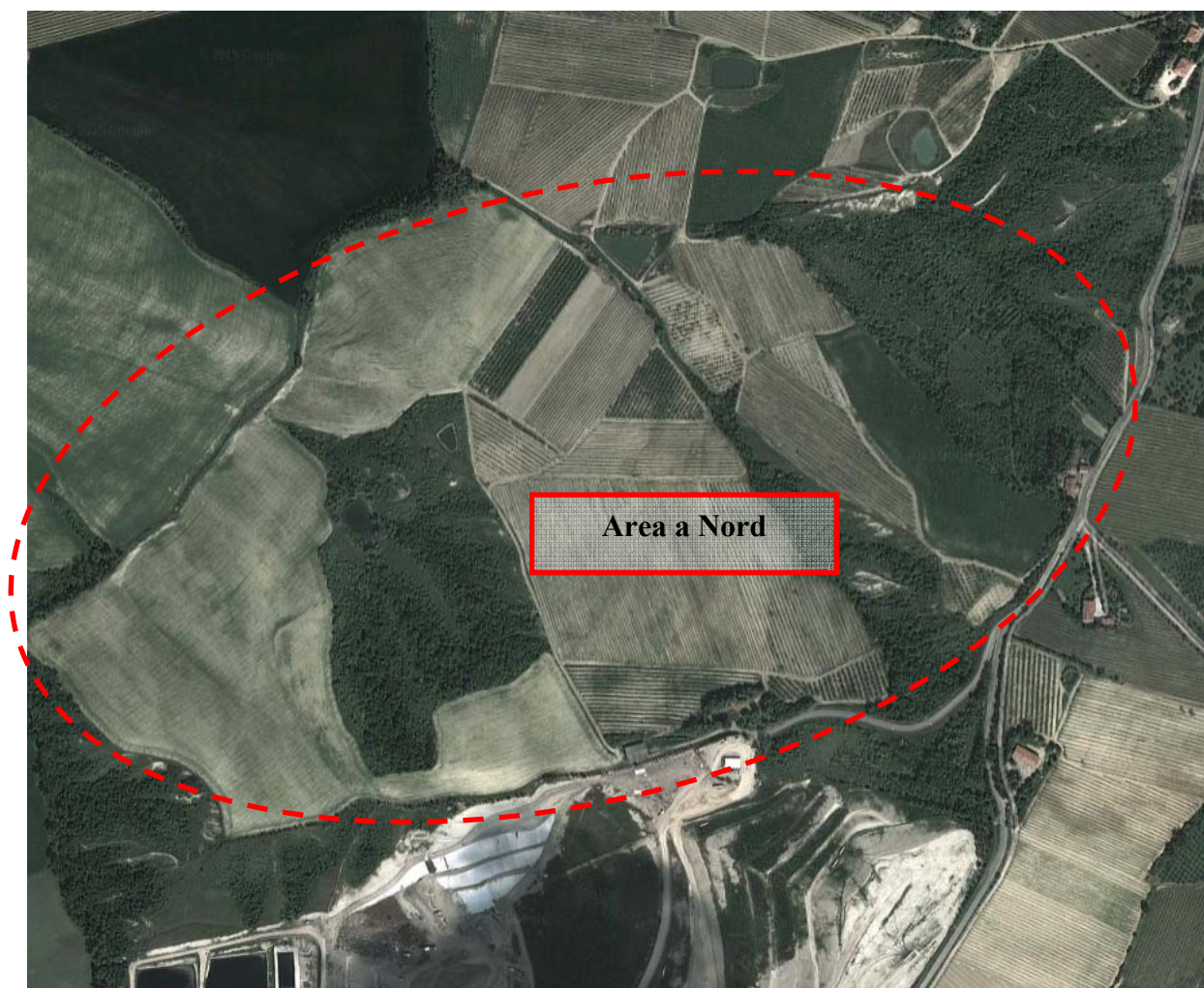
### B.3.1 Localizzazione dell'area dell'ampliamento della discarica nuovo lotto e scelte: analisi dal punto di vista tecnico Area Nord

L'Area a Nord si presenta come un area caratterizzata da:

- presenza di calanchi;

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	26 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- presenza di aree ampiamente coltivate a vite;
- presenza di aree boscate di ampia dimensione;
- presenza di laghetti artificiali funzionali alle aree coltivate.



*Fig.B.3.2 – Vista di dettaglio dell’area a nord del polo impiantistico esistente*

*(fonte: Google Earth)*

Come evidenziato dalle successive viste, dal punto di vista morfologico piano altimetrico risulta prevalentemente costituita da declivi susseguenti senza specifiche vallicole di ampia dimensione.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	27 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



Fig. B.3.3 – Vista panoramica con punto di ripresa delle vedute paesaggistiche riportate nel seguito

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	28 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



*Fig. B.3.4 - Vista 0604*

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	29 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



*Fig. B.3.5 - Vista 0620*

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	30 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



*Fig. B.3.6 - Vista 0621*

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	31 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



*Fig. B.3.7 - Vista 0627*

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	32 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	





Punto di ripresa delle immagini di seguito riportate  
 Vista 676, 677, 678, 679, 680, 681 (in senso orario di ripresa verso gli attuali Lotti)

*Fig. B.3.8 – Vista panoramica con punto di ripresa delle vedute paesaggistiche riportate nel seguito*

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	33 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



*Fig.B.3.9 - Vista 0676*



*Fig.B.3.10 - Vista 0677*

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	34 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



*Fig.B.3.11 - Vista 0678*



*Fig.B.3.12 - Vista 0679*

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	35 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

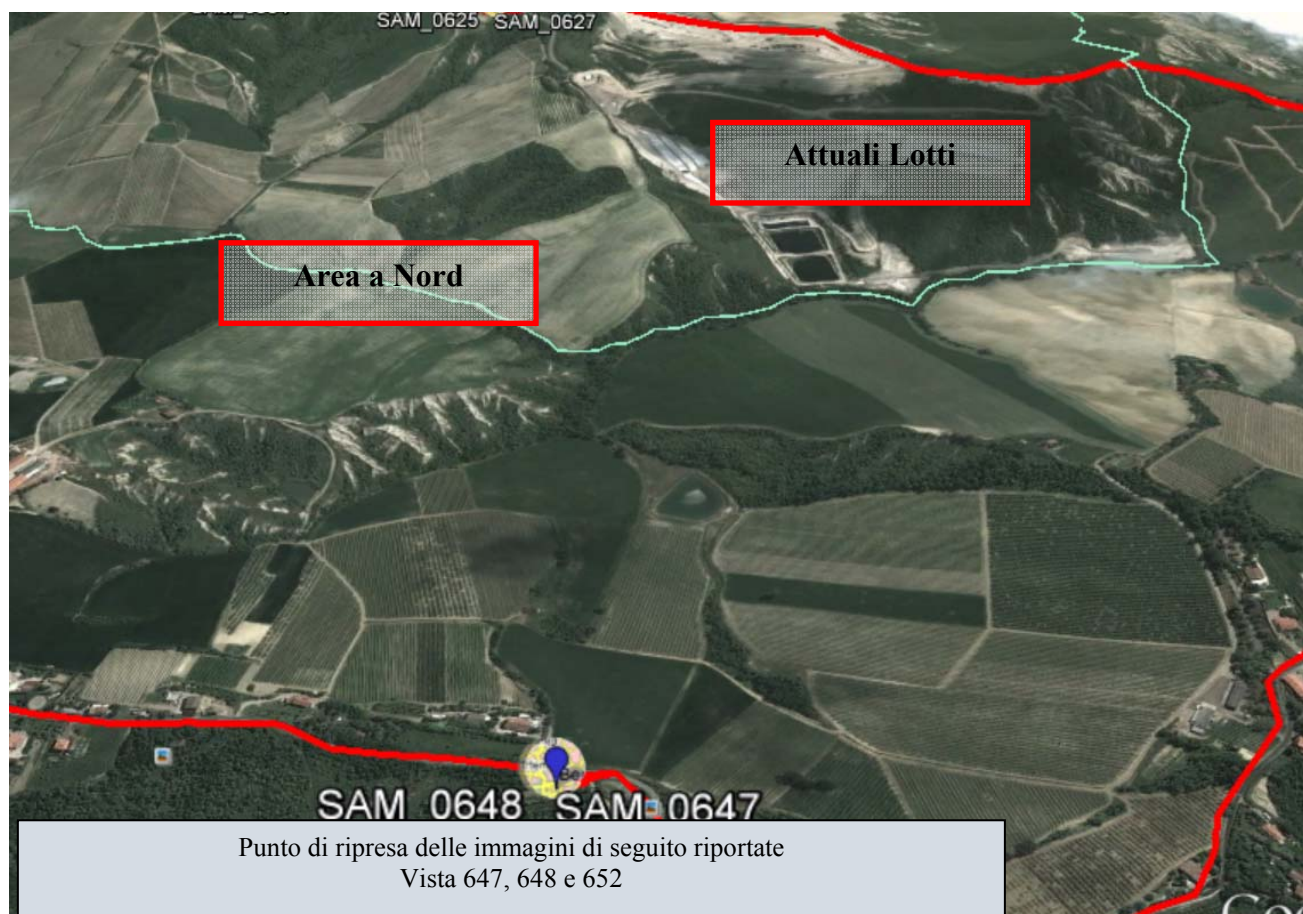


*Fig.B.3.13 - Vista 0680*



*Fig.B.3.14 - Vista 0681*

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	36 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



*Fig. B.3.15 – Vista panoramica con punto di ripresa delle vedute paesaggistiche riportate nel seguito*

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	37 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



*Fig.B.3.16 - Vista 0647*



*Fig.B.3.17 - Vista 0648*

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	38 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



*Fig.B.3.18 - Vista 0652*

### **Conclusioni**

L'area si presenta dal punto di vista vedutistico facilmente identificabile dai centri abitati di Pediano e La Bargellina e senza particolari ostacoli morfologici in direzione della città di Imola.

L'eventuale realizzazione di una discarica necessiterebbe di una struttura secondo uno schema a gradoni o ad unica scarpata sul versante proiettato verso la città di Imola.

L'intervento dovrebbe prevedere lo sbancamento dell'area fino alla quota dello strato utile di argilla compatta o fino ad una quota compatibile con la stabilità del versante. Si dovranno comunque prevedere opere per la regimazione delle acque meteoriche e per il consolidamento delle formazioni calanchive presenti sull'area adiacente.

Il raggiungimento di una volumetria di rifiuti abbancabili pari a circa 1.500.000 di mc necessiterebbe, visto la configurazione plano altimetrica dell'area, l'occupazione di un'area esclusivamente dedicata all'abbancamento dall'estensione minima di circa 15 ha con quindi un'ampia occupazione di suolo.

Vista la situazione geomorfologica dell'area, per garantire la stabilità dell'intero corpo di discarica e del pendio soprastante sarà necessario realizzare un'opera di sostegno al piede della discarica

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	39 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

fissata saldamente al suolo. L'opera di sostegno, realizzata su tutto il piede della discarica (in zona nord ovest) per una lunghezza particolarmente estesa (lungo la direzione di fondo valle), andrebbe adeguatamente impermeabilizzata per avere la funzione di argine perimetrale dell'abbancamento dei rifiuti.

I volumi sbancati corrisponderebbero ai volumi utili ricavabili e gli stessi sarebbero difficilmente collocabili all'interno dell'area stessa di discarica, necessitando quindi di movimentazione e gestione all'esterno del cantiere.

La gestione della discarica realizzata su un ampio pendio che declina da Sud-Est verso Nord-Ovest rappresenterebbe un elemento di maggiore visibilità ed anche diffusione di rumori e odori.

**Dal punto di vista tecnico e di impatto ambientale, la scelta di un'area diversa da quella del progetto proposto risulta peggiorativa sia dal punto di vista tecnico-economico (difficoltà realizzativa e maggiori costi, al fine di garantire in ogni caso la risoluzione delle condizioni di frana presenti) sia ambientale (maggiore occupazione di suolo, maggiore impatto paesaggistico e diffusione di rumori e odori).**

### **B.3.2 Localizzazione dell'area dell'ampliamento della discarica nuovo lotto e scelte localizzative: analisi dal punto di vista tecnico Area Sud**

Relativamente all'area Sud è stato sviluppato uno studio specifico di alternative localizzative. Nel presente paragrafo se ne riporta una sintesi.

Si è valutato che in ogni scenario da un punto di vista sia tecnico che economico risulta vincolante l'accesso alla nuova discarica mediante una nuova viabilità connessa direttamente l'impianto di discarica adiacente.

#### **Scenario - Utilizzo dell'area di pertinenza della sola Provincia di Ravenna**

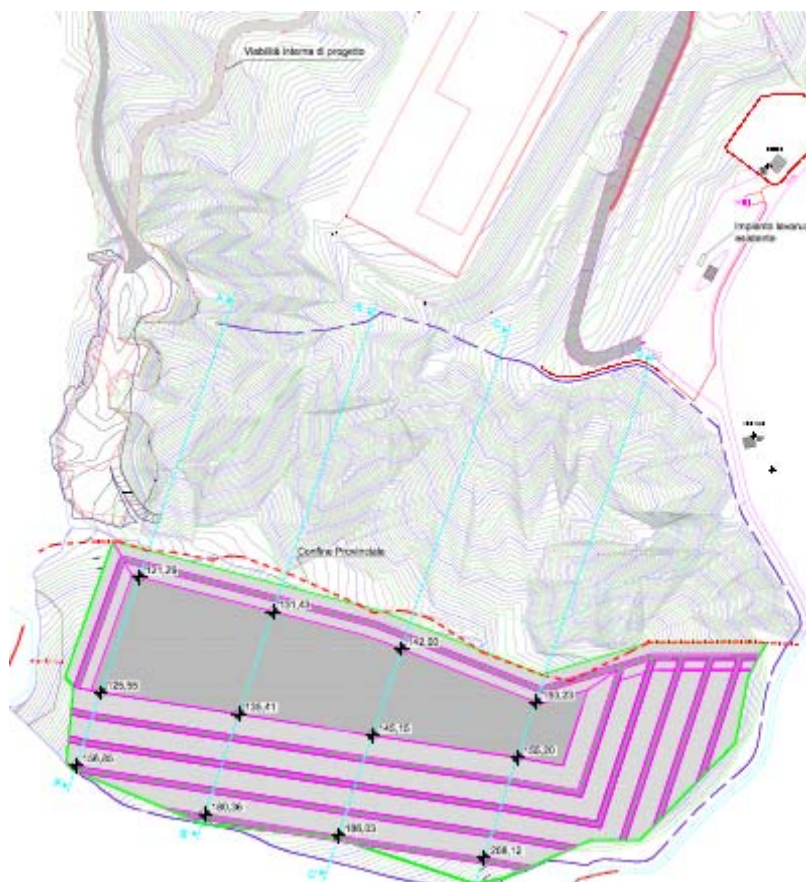
La discarica verrà realizzata partendo dalla quota inferiore sul confine tra le due province a salire mediante uno schema a gradoni o ad unica scarpata sul versante della Provincia di Ravenna.

#### **Principali scelte tecniche**

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	40 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	







**SEZIONE B - B'**  
 scala orizzontale 1:1000  
 scala verticale 1:1000

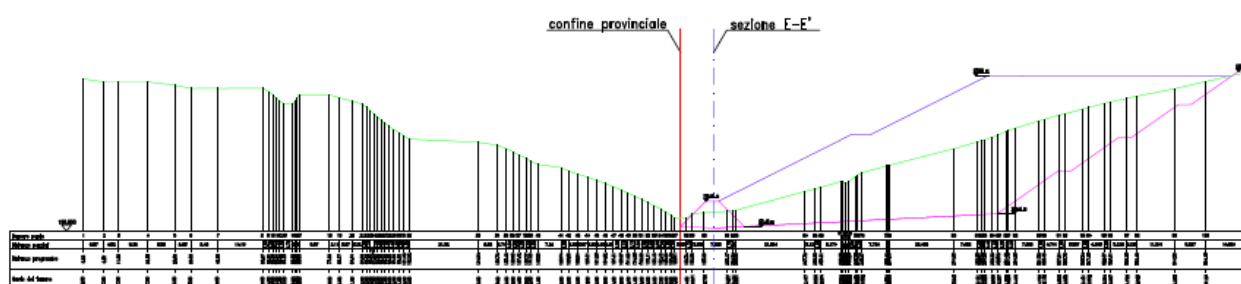


Fig.B.3.19 - Sezione esemplificativa dello studio di fattibilità.

### Analisi di massima vantaggi-svantaggi

A fronte di costi fissi per la realizzazione degli accessi analoghi alla proposta progettuale si ha la disponibilità di volumi di abbancamento inferiori; in particolare il volume disponibile della discarica è

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	42 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

simile al volume previsto per gli sbancamenti e non raggiunge il valore necessario a rispondere alla Pianificazione Regionale.

Sarà inoltre necessario prevedere interventi di messa in sicurezza idraulica e della stabilità del versanti anche sul lato della provincia di Bologna dove sono presenti dei calanchi. Tali interventi sono previsti anche nella proposta di Progetto.

Lo studio evidenzia le incoerenze anche dal punto di vista dei costi di realizzazione.

### **Scenario Proposto - Utilizzo dell'area di pertinenza della Provincia di Ravenna e Bologna**

La discarica è di tipo a catino e verrà realizzata risagomando il fondo della vallecola che individua il confine tra le due Provincie. La discarica sarà quindi in parte in Provincia di Ravenna ed in parte in Provincia di Bologna ed interesserà solo parte della vallecola.

#### **Principali scelte tecniche**

L'intervento prevedrà la risagomatura di parte del fondo della vallecola mediante lo sbancamento di parte dei calanchi (Prov. di Bologna) e della scarpata a sud (Prov. di Ravenna) fino alla quota dello strato utile di argilla compatta o fino ad una quota compatibile con la stabilità del versante.

La quota massima raggiunta dalla discarica al termine della coltivazione sarà inferiore a quella del piano campagna attuale nelle aree circostanti.

Si è valutato che in ogni scenario da un punto di vista sia tecnico che economico risulta conveniente l'accesso alla nuova discarica mediante una nuova viabilità connessa direttamente all'impianto di discarica adiacente. La soluzione presenta diversi vantaggi: minore costo di realizzazione della nuova viabilità di accesso, possibilità di utilizzare le strutture impiantistiche già presenti (pesa, uffici accettazione rifiuti, lava ruote, ecc..).

Si dovranno comunque prevedere opere per la regimazione delle acque meteoriche e per il consolidamento delle formazioni calanchive (Prov. di Bologna) e dell'area in frana (Prov. di Ravenna) nelle zone che non saranno interessate dalla realizzazione della discarica.

#### **Pianta e Sezione esemplificativa dello studio di fattibilità**

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	43 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



La quota massima della discarica al termine della coltivazione sarà uguale a quella del piano campagna attuale nelle aree circostanti in modo da creare una continuità altimetrica riducendo gli impatti paesaggistici sul sito.

Analogamente agli altri scenari da un punto di vista sia tecnico che economico risulta conveniente l'accesso alla nuova discarica mediante una nuova viabilità connessa direttamente all'impianto di discarica adiacente.

La soluzione presenta diversi vantaggi: minore costo di realizzazione della nuova viabilità di accesso, possibilità di utilizzare le strutture impiantistiche già presenti (pesa, uffici accettazione rifiuti, lava ruote, ecc.).

Interessando l'intera vallecchia tutti gli interventi di messa in sicurezza idraulica e geologica delle pendici saranno finalizzati alla realizzazione dell'impianto di discarica con indubbi vantaggi da un punto di vista tecnico ed economico.

Rispetto alla soluzione solo Provincia di Ravenna precedentemente esaminata, consente di garantire i volumi previsti di abbancamento, di ottimizzare i costi per la realizzazione dell'impianto garantendo una cubatura di rifiuti coerente con la Pianificazione Regionale. L'intervento consente di realizzare interventi di consolidamento e messa in sicurezza delle parti in frana o instabili (calanchi) con opere con opere connesse alla stessa funzionalità della discarica.

Dal punto di vista paesaggistico l'utilizzo della vallecchia garantisce un minore impatto rispetto lo scenario solo Provincia di Ravenna.

**Dal punto di vista tecnico e di impatto ambientale, la scelta di un'area diversa da quella del progetto proposto risulta non efficace dal punto di vista tecnico (non raggiungimento della volumetria) peggiorativa sia dal punto di vista tecnico-economico (difficoltà realizzativa e maggiori costi, al fine di garantire in ogni caso la risoluzione delle condizioni di frana presenti) sia ambientale (particolare riferimento all'aspetto paesaggistico).**

### **Conclusioni**

La localizzazione dell'area dell'ampliamento della discarica "Tre Monti" di Imola è stata dettata da scelte tecniche e di impatto ambientale.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	45 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Localizzazioni alternative in area Sud avrebbero comportato il non raggiungimento del volume previsto, difficoltà tecniche e maggiori impatti ambientali con particolare riferimento all'aspetto paesaggistico.

#### **B.4 CONCLUSIONI**

La ipotesi di sviluppo in sopraelevazione della discarica deriva da una analisi delle alternative per la gestione dei flussi di rifiuti nel periodo intercorrente fra l'esaurimento del lotto 3° attualmente in gestione operativa ed il completamento del lotto 4°.

**Tutte le soluzioni alternativa al recupero volumetrico in sopraelevazione esaminate comportano sia un importante impatto tariffario, che un impatto connesso alla necessità di inviare rifiuti prodotti dal territorio ad altri impianti.**

**Per questo motivo, vista la capacità tecnica di ampliamento del sito, si ritiene che la sopraelevazione della discarica sia la soluzione da perseguire rispetto alle alternative proposte.**

La localizzazione dell'area dell'ampliamento della discarica "Tre Monti" di Imola è stata dettata dalle previsioni di piano di settore, in particolare dalla **Tavola 10** "Zona di ampliamento della discarica per rifiuti non pericolosi (ex 1° categoria) Discarica Tremonti – Imola" del PPGR di Ravenna.

**Localizzazioni alternative avrebbero interessato aree comunque gravate da vincoli analoghi a quello dal progetto proposto e sarebbero state non coerenti con il PPGR di Ravenna.**

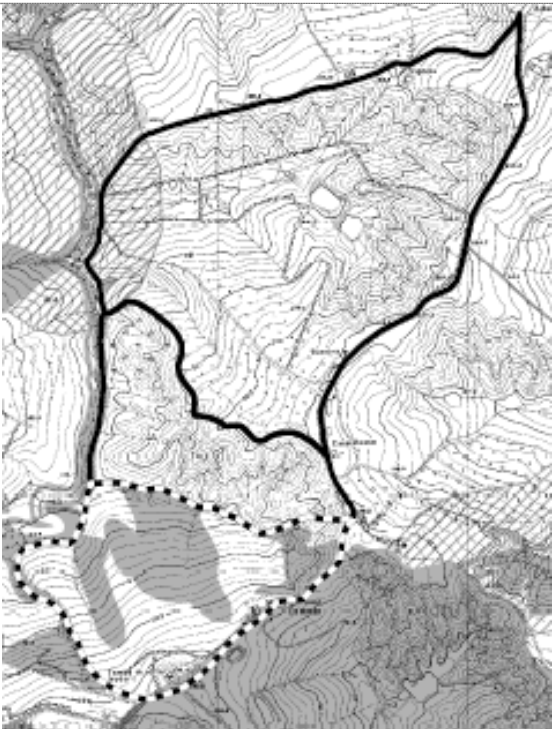


La localizzazione dell'area dell'ampliamento della discarica "Tre Monti" di Imola è stata dettata da scelte tecniche e di impatto ambientale.

**Localizzazioni alternative avrebbero comportato non raggiungimento dei volumi previsti, difficoltà tecniche ed economiche e maggiori impatti ambientali con particolare riferimento all'aspetto paesaggistico.**

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	46 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## C MOTIVAZIONI DELLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA ED ANALISI DOMANDA OFFERTA

Nel presente paragrafo si riporta l'analisi delle motivazioni a supporto della realizzazione dell'opera, con particolare riferimento alle previsioni degli strumenti di pianificazione territoriale locale regionali e provinciali nell'ambito dell'evoluzione del sistema infrastrutturale dedicato alla gestione dei rifiuti.

TEMI	DESCRIZIONE
<p><b>La Pianificazione vigente nella Provincia di Bologna garantisce il "transitorio" fino all'anno 2016</b></p>	<p>Il Piano Provinciale gestione rifiuti (PPGR) della Provincia di Bologna, approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 20 del 30/03/2010 ha previsto, all'art.18 comma 2 delle Norme Tecniche di attuazione (N.T.A.), l'invio dei rifiuti prodotti sul proprio territorio nella futura discarica ricadente nel territorio di Ravenna, ad esaurimento del lotto attualmente in coltivazione presso la discarica Tre Monti e previo specifico accordo con la Provincia di Ravenna.</p>
<p><b>La Pianificazione vigente nella Provincia di Ravenna prevede il futuro ampliamento al termine dell'impianto attuale dal 2016</b></p>	<p>Il Piano Provinciale di Gestione Rifiuti della Provincia di Ravenna approvato con delibera del Consiglio provinciale n. 71 del 29/06/2010 ha previsto l'ampliamento della discarica esistente nel territorio del Comune di Riolo Terme, in provincia di Ravenna, per soddisfare la necessità di smaltimento anche dell'area territoriale limitrofa (ravennate e bolognese), con rifiuti attualmente già afferenti alla Discarica Tre Monti di Imola, pertanto la discarica Tre Monti è da considerare a tutti gli effetti una discarica interprovinciale.</p>  <p><b>Legenda</b></p> <p> Delimitazione dell'area di pertinenza dell'impianto esistente</p> <p> Delimitazione dell'area di ampliamento</p>

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	47 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

TEMI	DESCRIZIONE
<p><b>Il parere della Regione Emilia Romagna</b></p>	<p>La Delibera della Giunta Regionale n. 516/2010 con cui la Regione Emilia-Romagna ha espresso parere e rilasciato l'intesa sul Piano Provinciale dei Rifiuti della Provincia di Ravenna segnala la necessità della stipula di un accordo fra le due province interessate.</p>
<p><b>Accordo di programma fra le Province di RA e BO</b></p>	<p>L'Art. 182-bis c. 1 lett. A) del Dlgs. 152/06 prevede che lo smaltimento dei rifiuti urbani non differenziati sia attuato con il ricorso ad una rete integrata ed adeguata di impianti, tenendo conto delle migliori tecniche disponibili e del rapporto tra i costi e i benefici, al fine di realizzare l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati e dei rifiuti del loro trattamento in ambiti territoriali ottimali. La deroga a questo principio è possibile attraverso la definizione di accordi tra le Province. L'accordo sancisce che i rifiuti urbani dei rispettivi territori vengono smaltiti nella discarica che attualmente insiste in territorio bolognese e poi con l'ampliamento in territorio ravennate. Allo stesso tempo si indicano i tempi entro cui dare corso alle procedure per tale ampliamento da realizzare da parte del gestore.</p> <p><b>L'accordo prevede all'Art. 2 che all'esaurimento dei volumi previsti per la discarica Tre Monti, si darà corso al collocamento dei rifiuti urbani prodotti dall'area servita dalla discarica stessa, nella futura discarica prevista nel Comune di Riolo Terme.</b></p>
<p><b>Analisi e valutazione delle reali capacità di stoccaggio in discarica in Emilia-Romagna</b></p>	<p>La Giunta, in attuazione degli indirizzi programmatici del governo regionale 2010-2015, ha adottato gli Indirizzi per l'elaborazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) con propria deliberazione n. 1147/2012 del 30.07.12), dando di fatto avvio al processo di elaborazione del Piano. Tale strumento di pianificazione settoriale, in piena sintonia con le politiche europee, si pone come obiettivo primario la prevenzione e la riduzione della produzione dei rifiuti seguite dalla valorizzazione del rifiuto come risorsa attraverso il riciclaggio. Il documento Preliminare di Piano sarà trasmesso alla Giunta entro il mese di dicembre 2012, quindi saranno intraprese le successive fasi del procedimento che si concluderanno, secondo quanto previsto dalla normativa nazionale vigente, entro il 12 dicembre 2013. L'approvazione del Piano regionale seguirà la procedura prevista dall'art. 25 dalla L.R. n. 20/2000 e le disposizioni in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS). I contenuti del nuovo strumento di pianificazione saranno quelli previsti dalla normativa vigente ed in particolare dall'art. 199 del D. Lgs 152/2006. Dal quadro conoscitivo del Piano si evidenzia quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>ogni anno sono conferite nelle 15 discariche per rifiuti non pericolosi ca. 1,4 milioni di t</b> di rifiuti di cui 781.000 t di RU e speciali di origine urbana; 618.000 t di rifiuti speciali</li> <li>- <b>la capacità autorizzativa residua delle discariche al 1 gennaio 2012 è di ca. 4.400.000 t</b> (alla data attuale è quindi presumibilmente pari a ca. 3.000.000 t)</li> </ul> <p>Si evidenzia che i fabbisogni attuali sono connessi ad un sistema</p>

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	48 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



TEMI	DESCRIZIONE
	<p>gestionale che consente una percentuale di raccolta differenziata del 50,4% dei rifiuti urbani (dati 2010). Quindi anche il nuovo scenario al 65% di RD non ridurrà in modo significativo i fabbisogni di discarica (che insieme agli 8 inceneritori di potenzialità di ca. 1 mil di t annue) rappresentano l'unica modalità possibile di trattamento/smaltimento finale dei rifiuti.</p>
<b>Tendenze in atto nell'impiantistica regionale</b>	<p>Come evidenziato nel punto precedente lo <b>smaltimento degli indifferenziati</b> è affidato a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 inceneritori (di cui 6 gestiti da HERAmbiente)</li> <li>- 15 discariche per rifiuti non pericolosi</li> </ul> <p><b>Nel breve periodo è assicurata la stabilità del sistema con buona garanzia di equilibrio.</b> Successivamente una serie di discariche minori andrà ad esaurirsi nel breve/medio periodo. Ipotizzato quindi l'impossibilità all'apertura di discariche in nuovi siti e l'esaurimento di quelle di piccola dimensione e prive di spazio per ampliamenti rimangono gli ampliamenti già pianificati dai PPGR e, in parte, progetti già presentati circa 500.000 ton nel breve periodo (entro 2014) e circa 4,5 milioni nel lungo periodo (dal 2016/17).</p> <p>Quindi la discarica mantiene un ruolo nella gestione dei rifiuti, nonostante tutto il rifiuto indifferenziato sia destinato a termovalorizzazione. Nel sistema integrato di gestione, le discariche hanno ancora un ruolo strategico per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- una quota di sovralli/scarti da recupero di materia e/o energia + rifiuti da spazzamento + una parte di fanghi depurazione civile non conformi a recupero agricolo;</li> <li>- Supporto o soccorso per fermate degli impianti di incenerimento;</li> <li>- smaltimento di rifiuti speciali, la cui quantità prodotta annualmente in Regione Emilia-Romagna, compatibile con tale forma di smaltimento, è equivalente a quella dei rifiuti urbani.</li> </ul> <p><b>La discarica di Imola, Tre Monti – con il suo programma già pianificato di ampliamento rimarrà dal 2016 insieme ad altre poche discariche regionali, un impianto strategico a livello regionale per flussi oggettivamente non destinabili a termovalorizzazione e/o recupero di materia. La capacità residua è potenzialmente idonea a soddisfare il fabbisogno di lungo periodo.</b></p>
<b>Il Piano Regionale</b>	<p>Con Deliberazione n. 103 del 3 febbraio 2014 "Proposta di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti ai sensi dell'art. 199 del D.lgs 152 del 2006" la Regione Emilia Romagna ha adottato il nuovo PRGR. Il Piano è stato depositato presso la sede dell'Ufficio relazioni con il pubblico regionale e presso gli enti territoriali ed è scaricabile dal link del sito <a href="http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/rifiuti/temi/piani-e-programmi/piani-e-programmi-1">http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/rifiuti/temi/piani-e-programmi/piani-e-programmi-1</a>.</p> <p>La definizione degli obiettivi della pianificazione regionale di gestione dei rifiuti e dei conseguenti scenari di piano tiene conto del quadro normativo</p>

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	49 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

TEMI	DESCRIZIONE
------	-------------

nazionale e comunitario già recepito negli orientamenti espressi dalla Giunta Regionale attraverso gli “Indirizzi per l’elaborazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti” (D.G.R. n. 1147 del 30 luglio 2012) e nel Documento Preliminare del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti approvato in data 25 Marzo 2013 e dello stato di fatto del sistema di gestione regionale.

I principali obiettivi del PRGR sono:

- la riduzione tra il 20 e il 25% della produzione pro-capite dei rifiuti urbani;
- la raccolta differenziata ad almeno il 70% entro 6 anni;
- il riciclaggio di carta, metalli, plastica, legno, vetro e organico per almeno il 65%;
- l'autosufficienza per lo smaltimento nell’ambito regionale con l’ottimizzazione degli impianti esistenti;
- il recupero energetico delle frazioni di rifiuto per le quali non è possibile alcun recupero; la minimizzazione dello smaltimento a partire dal conferimento in discarica.

Il piano detta criteri e dispone i vincoli riguardo alla gestione dei rifiuti nella Regione Emilia Romagna e fra i suoi elaborati non sono presenti tavole; di seguito è riportata un’analisi del piano pertinente con il progetto in questione.

Il Piano non prevede nuovi impianti per lo smaltimento dei rifiuti urbani, prodotti nel territorio regionale, ma solo ampliamenti delle discariche di cui al Capitolo 9 (“Recupero di energia e smaltimento: definizione dei flussi di rifiuti urbani e fabbisogno impiantistico”).

Nel Capitolo 9 è riportato lo scenario del sistema impiantistico per la gestione dei rifiuti residui indifferenziati in riferimento a diversi archi temporali, in particolare:

- **Scenario di gestione dei rifiuti indifferenziati: anno 2014**

La produzione di rifiuti indifferenziati residui al 2014, considerando lo scenario -20% di produzione pro capite al 2020, è pari a circa 1.224.000 tonnellate. Tale valore è determinato dalle contingenze socio economiche legate alla crisi e dall’avvio delle azioni previste nel programma di prevenzione.

Lo scenario al 2014 è diretta conseguenza delle modifiche al sistema impiantistico dedicato al trattamento dei rifiuti urbani residui di seguito riportate:

- 2012: chiusura del termovalorizzatore di Reggio Emilia (RE);
- 2012: chiusura impianto di trattamento meccanico di Bologna (BO);
- 2013: chiusura impianto di trattamento meccanico di Parma (PR) e avviamento del nuovo termovalorizzatore di Parma (PR) e dell’impianto di trattamento meccanico ad esso collegato;
- 2013 cessazione conferimenti di rifiuti nella discarica di Cesena (FC),

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	50 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

TEMI	DESCRIZIONE
------	-------------

chiusura delle discariche di Medolla (MO) e Galliera (BO) in coerenza con quanto già previsto nella pianificazione locale previgente, esaurimento della discarica di Zocca (MO).

Il sistema impiantistico previsto al 2014 è pertanto quello riportato nella tabella 9-1.

Tabella 9-1 > Il sistema impiantistico per il trattamento dei rifiuti residui indifferenziati previsto al 2014

TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO		TERMOVALORIZZATORI	DISCARICHE
Borgo Val di Taro (PR)	[TM]	Piacenza (PC)	Carpinetti (RE)
Parma (PR)	[TM]	Parma (PR)	Novellara (RE)
Carpinetti (RE)	[TM]	Modena (MO)	Carpi (MO)
Novellara (RE)	[TM]	Granarolo dell'Emilia (BO)	Finale Emilia (MO)
Carpi (MO)	[TMB]	Ferrara (FE)	Mirandola (MO)
S. Agata Bolognese (BO)	[TMB]	Ravenna (RA)	Gaggio Montano (BO)
Imola (BO)	[TMB]	Forlì (FC)	Imola (BO)
Gaggio Montano (BO)	[TM]	Coriano (RN)	S. Agata Bolognese (BO)
Ostellato (FE)	[TMB]		Lugo (RA)
Ravenna (RA)	[TMB]		Ravenna (RA)
Forlì (FC)	[TM]		

TM: Trattamento Meccanico; TB: Biostabilizzazione; TMB: Trattamento Meccanico Biologico

• **Scenario di gestione dei rifiuti indifferenziati: anno 2017**

La produzione di rifiuti urbani residui al 2017, considerando lo scenario - 20% di produzione pro-capite al 2020, è pari a circa 1.007.000 tonnellate. Tale valore è determinato dall'attuazione delle azioni previste nel programma di prevenzione, ed in particolare dall'introduzione del sistema di tariffazione puntuale, e dalle politiche di controllo dei conferimenti impropri. Complessivamente la riduzione della produzione pro capite sarà pari al 13% rispetto al dato 2011.

Lo scenario al 2017 è diretta conseguenza delle modifiche al sistema impiantistico dedicato al trattamento dei rifiuti urbani residui di seguito riportate:

- al 31/12/2014 si prevede, sulla base dei criteri di cui al par. 9.2.1, la chiusura della discarica di Lugo (RA);
- al 31/12/2015, sulla base dei criteri di cui al par. 9.2.1, non saranno più inviati rifiuti urbani residui all'impianto TM di Forlì (FC);
- al 31/12/2016, sulla base dei criteri di cui al par. 9.2.1, non saranno più inviati rifiuti urbani residui all'impianto TMB di Ostellato (FE);
- al 31/12/2016 si prevede, sulla base dei criteri di cui al par. 9.2.1, la chiusura delle discariche di Carpi (MO) e Mirandola (MO);
- al 31/12/2016, sulla base dei criteri di cui al par. 9.2.1, non saranno più inviati rifiuti urbani residui all'impianto TMB di Carpi (MO);
- al 31/12/2016 si prevede, sulla base dei criteri di cui al par. 9.2.1, la chiusura della discarica di Novellara (RE).

Con particolare riferimento al territorio della provincia di Reggio Emilia si precisa che, l'impianto di selezione meccanica (TM) e quello di biostabilizzazione (TB), attualmente riportati nella Tabella 9.2 seguente,

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	51 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

**TEMI**
**DESCRIZIONE**

sono caratterizzati da rendimenti tipici delle tecnologie attualmente impiegate in tale settore. Tale impiantistica potrà tuttavia subire variazioni a seguito degli esiti della Conferenza dei Servizi, che sta attualmente valutando un nuovo progetto di impianto TMB. Il Piano prefigura, in provincia di Reggio Emilia, la realizzazione del Polo integrato di gestione della frazione organica dei rifiuti con riferimento ai territori di Reggio Emilia, Parma e Piacenza.

Tabella 9-2 > Il sistema impiantistico per il trattamento dei rifiuti residui indifferenziati previsto al 2017

TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO		TERMOVALORIZZATORI	DISCARICHE
Parma (PR)	[TM]	Piacenza (PC)	Carpinetti (RE)
Borgo Val di Taro (PR)	[TM]	Parma (PR)	Finale Emilia (MO)
Reggio Emilia (RE)	[TM]	Modena (MO)	Gaggio Montano (BO)
Reggio Emilia (RE)	[TB]	Ferrara (FE)	Imola (BO)
S. Agata Bolognese (BO)	[TMB]	Granarolo dell'Emilia (BO)	S. Agata Bolognese (BO)
Imola (BO)	[TMB]	Ravenna (RA)	Ravenna (RA)
Gaggio Montano (BO)	[TM]	Forlì (FC)	
Ravenna (RA)	[TMB]	Coriano (RN)	

TM: Trattamento Meccanico; TB: Biostabilizzazione; TMB: Trattamento Meccanico Biologico

• **Scenario di gestione dei rifiuti indifferenziati: anno 2020**

La produzione di rifiuti urbani residui al 2020, considerando lo scenario - 20% di produzione pro capite, è pari a circa 758.000 tonnellate.

Lo scenario al 2020 è diretta conseguenza delle modifiche al sistema impiantistico dedicato al trattamento dei rifiuti urbani residui di seguito riportate:

- al 31/12/2018 sulla base dei criteri di cui al par. 9.2.1, non saranno più inviati rifiuti urbani residui all'impianto TM di Borgo Val di Taro (PR);
- al 31/12/2018 si prevede, sulla base dei criteri di cui al par. 9.2.1, la chiusura delle discariche di S. Agata Bolognese (BO) e Gaggio Montano (BO);
- al 31/12/2018 sulla base dei criteri di cui al par. 9.2.1, non saranno più inviati rifiuti urbani residui agli impianti TMB di S. Agata Bolognese (BO), di Imola (BO) e all'impianto TM di Gaggio Montano (BO);
- al 31/12/2018 si prevede che, sulla base dei criteri di cui al par. 9.2.1, non saranno più inviati rifiuti urbani residui all'impianto CDR di Ravenna (RA);
- al 31/12/2020 si prevede che, sulla base dei criteri di cui al par. 9.2.1, non saranno più inviati rifiuti urbani residui al termovalorizzatore di Piacenza (PC).

Tali scelte saranno verificate in sede di monitoraggio intermedio al 2017 in considerazione dell'attuazione dello scenario di Piano.

Il sistema impiantistico previsto al 2020 è pertanto quello riportato nella tabella 9-3.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	52 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

**TEMI**
**DESCRIZIONE**

Tabella 9-3 > Il sistema impiantistico per il trattamento dei rifiuti residui indifferenziati previsto al 2020

TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO		TERMOVALORIZZATORI	DISCARICHE
Parma (PR)	[TM]	Piacenza (PC)	Carpineti (RE)
Reggio Emilia (RE)	[TM]	Parma (PR)	Finale Emilia (MO)
Reggio Emilia (RE)	[TB]	Modena (MO)	Imola (BO)
Ravenna (RA)	[TMB]	Ferrara (FE)	Ravenna (RA)
		Granarolo dell'Emilia (BO)	
		Forlì (FC)	
		Coriano (RN)	

TM: Trattamento Meccanico; TB: Biostabilizzazione; TMB: Trattamento Meccanico Biologico

Si rileva che nel sistema impiantistico per la gestione dei rifiuti residui indifferenziati, previsto nei vari archi temporali, è contemplato l'ampliamento della discarica di Imola:

- la proposta progettuale di ampliamento della discarica di Imola (ossia la discarica "Tre Monti") è nelle previsioni del nuovo PRGR.

Nei Cap. 11-12-13 del Piano sono esaminati gli scenari riguardo ai rifiuti speciali, in particolare nel Cap. 12 ("DEFINIZIONE DEGLI SCENARI DI GESTIONE: RECUPERO E SMALTIMENTO") il Piano individua due scenari per la gestione dei rifiuti speciali al 2020:

- lo scenario No Piano nel quale, fatta salva la riduzione della produzione prevista dal programma nazionale di prevenzione, si confermano le modalità di gestione attuate nel 2010;
- lo scenario di Piano nel quale si prevede di ottimizzare le modalità di gestione dei rifiuti speciali applicando la gerarchia prevista dalla normativa e le politiche di Piano.

Le forme di gestione dei rifiuti speciali considerate per la costruzione degli scenari sono le seguenti:

- Recupero di energia (R1, comprendente sia il recupero di energia effettuato da soggetti privati sia quello effettuato da impianti che trattano anche rifiuti urbani)
- Recupero di materia (R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12)
- Incenerimento (D10)
- Altre operazioni di smaltimento (D3, D4, D6, D7, D8, D9, D11, D13, D14)
- Smaltimento in discarica(D1)
- Messa in riserva (R13)
- Deposito preliminare (D15)

Le elaborazioni sviluppate nel capitolo 12 del Piano non comprendono i rifiuti da costruzione e demolizione.

La Tabella 12.1 sintetizza le modalità di gestione previste al 2020 per lo scenario No Piano e per lo scenario di Piano.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	53 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

**TEMI**
**DESCRIZIONE**

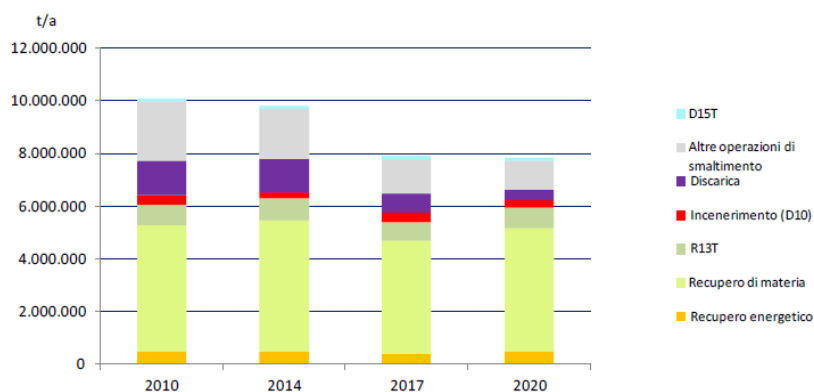
Tabella 12.1 &gt; Ipotesi di gestione negli scenari di Piano

	2010 t/a	SC No Piano proiezione al 2020 t/a	SC Piano valori medi al 2020 t/a
Recupero materia	4.805.708	4.374.220	4.716.079
Recupero energia	464.887	423.146	446.741
Incenerimento	342.047	311.336	305.928
Altre operazioni di smaltimento (D3, D4, D6, D7, D8, D9, D11, D13, D14)	2.271.749	2.067.777	1.118.610
Discarica	1.307.640	1.190.232	382.410
Messa in riserva (R13)	784.811	714.346	761.246
Deposito preliminare (D15)	123.525	112.434	109.109
<b>Totale gestito</b>	<b>10.100.367</b>	<b>9.193.491</b>	<b>7.840.123</b>

I quantitativi totali di rifiuti gestiti nel 2010, riportati nella tabella 12.1, sono ottenuti come differenza tra il totale dei rifiuti speciali gestiti nel 2010 al lordo delle giacenze (15.016.853 tonnellate) e il totale dei rifiuti speciali da costruzione e demolizione gestiti nello stesso anno sempre al lordo delle giacenze (4.916.486 tonnellate). Analogamente si sono calcolati i quantitativi relativi alle singole modalità di gestione. .... omissis

Nel punto 12.1 ("Fabbisogno di recupero e smaltimento di rifiuti speciali"), sulla base dell'analisi del quadro di produzione e gestione dei rifiuti speciali al 2010, viene formulata un'ipotesi al 2020 per le principali modalità di gestione, illustrata in Figura 12.1:

Figura 12.1 &gt; Ipotesi di fabbisogno impiantistico nello scenario di Piano



Sulla base di tale ipotesi il piano stima un potenziale fabbisogno regionale degli impianti necessari ad assicurare lo smaltimento e il recupero dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione come previsto dall'art 199 del D.Lgs. 152/2006.

Nel capitolo 9 del Piano è stata valutata per ogni discarica la disponibilità residua per i rifiuti speciali non pericolosi dal 2014 al 2020 al netto delle quote relative ai rifiuti urbani previste a smaltimento in discarica. Come riportato nel capitolo 9, le azioni di piano in linea con la normativa vigente, prevedono una drastica riduzione del conferimento dei rifiuti urbani nelle discariche per rifiuti non pericolosi, le cui disponibilità residue potranno essere utilizzate per lo smaltimento dei rifiuti speciali non pericolosi.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	54 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

**TEMI**
**DESCRIZIONE**

Al paragrafo 14.4 il nuovo PRGR dispone riguardo al sistema impiantistico futuro e precisamente:

**14.4 INDIVIDUAZIONE DEI LUOGHI O IMPIANTI ADATTI ALLO SMALTIMENTO E AL RECUPERO DEI RIFIUTI**

Il sistema impiantistico esistente sviluppato dalla pianificazione provinciale in materia di rifiuti consente il rispetto dell'autosufficienza dello smaltimento per l'intero territorio regionale e pertanto non risulta necessario prevedere luoghi e nuovi impianti per lo smaltimento dei rifiuti urbani prodotti nel territorio regionale. È ammissibile il solo ampliamento delle discariche indicate nel capitolo 9.

Omissis ....

Ossia:

Tabella 9-3 > Il sistema impiantistico per il trattamento dei rifiuti residui indifferenziati previsto al 2020

TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO		TERMOVALORIZZATORI	DISCARICHE
Parma (PR)	[TM]	Piacenza (PC)	Carpinetti (RE)
Reggio Emilia (RE)	[TM]	Parma (PR)	Finale Emilia (MO)
Reggio Emilia (RE)	[TB]	Modena (MO)	Imola (BO)
Ravenna (RA)	[TMB]	Ferrara (FE)	Ravenna (RA)
		Granarolo dell'Emilia (BO)	
		Forlì (FC)	
		Coriano (RN)	

TM: Trattamento Meccanico; TB: Biostabilizzazione; TMB: Trattamento Meccanico Biologico

- non sono previsti nuovi impianti per lo smaltimento dei rifiuti urbani, prodotti nel territorio regionale, ma solo ampliamenti delle discariche di cui al capitolo 9, in particolare con riferimento al 2020:

Si evince che nel sistema impiantistico per la gestione dei rifiuti residui indifferenziati, previsto al 2020, è contemplato, come già visto in precedenza, l'ampliamento della discarica di Imola (discarica "Tre Monti").

**La Regione Emilia Romagna con nota Prot. 3315 del 21/10/2014 ha risposto al quesito sottoposto da Con.Ami con nota del 17/09/2014 (prot. CON.AMI 2904) in cui si chiedeva un parere in merito all'ampliamento della discarica "Tre Monti" di Imola, con particolare riferimento alla localizzazione e al dimensionamento dell'impianto stesso, in relazione alle previsioni del nuovo PRGR adottato con Deliberazione n. 103 del 3 febbraio 2014; dalla nota risulta:**

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	55 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

TEMI	DESCRIZIONE
------	-------------

**Regione Emilia-Romagna**

azzererà le proprie disponibilità residue nel 2016. Occorrerà pertanto attivare un ampliamento, peraltro già previsto nel Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti della Provincia di Ravenna (approvato con delibera del consiglio provinciale n. 71 del 29/06/2010) per la parte ricadente nel suo territorio, pari ad 1.500.000 tonnellate di rifiuti, in coerenza ai conferimenti annui di seguito riportati fino al 2025 (considerando un trend di conferimento annuale dall'anno di fine validità del corrente PRGR), desunti sempre dai flussi e dalle stime di produzione di cui al capitolo 9 di Piano:

	2017	2018	2019	2020	TREND annuo 2021 - 2025
RU	48.100	33.627	17.765	15.866	15.000
RS	146.783	144.618	127.527	124.105	156.000
<b>RU+RS</b>	<b>196.883</b>	<b>178.245</b>	<b>145.292</b>	<b>139.970</b>	<b>171.000</b>

Infine, in ordine alla valenza delle disposizioni relative ai criteri localizzativi contenuti nel PRGR adottato si rileva semplicemente che il Piano in nessuna parte ha inteso innovare i criteri esistenti ed ha solo richiamato, con carattere quindi ricognitorio, i vincoli e le disposizioni riportati in altri strumenti fra i quali la legge regionale 20 del 2000, i piani vigenti di natura sovraordinata e la direttiva relativa alla pianificazione.

Le Norme Tecniche del Piano pertanto riprendono le disposizioni che a vario titolo sono contenute nel capitolo di riferimento, che come evidenziato all'articolo 21 comma 1 delle NTA è rappresentato dal capitolo 14 del Piano, e negli strumenti sopra richiamati.

Cordiali saluti.

Il Direttore Generale  
Giuseppe Bortone  
(firmato digitalmente)

RF\_AZIALP

**I flussi di progetto**

La progettazione dei flussi in discarica e la relativa valutazione di impatto ambientale sono quindi coerenti con le necessità di Pianificazione introdotte precedentemente.

In particolare in discarica saranno effettuate le seguenti operazioni di gestione dei rifiuti, di cui agli Allegati B e C alla parte quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.:

- D1: attività di smaltimento di rifiuti non pericolosi;
- R5: attività di recupero di rifiuti inerti non pericolosi per la realizzazione della viabilità interna della discarica;
- R11: attività di recupero della frazione organica stabilizzata FOS (CER

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	56 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



TEMI	DESCRIZIONE
------	-------------

19 05 03).

La volumetria complessiva utile di abbancamento dei rifiuti sarà pari a circa 1.630.430 m<sup>3</sup>. A questa volumetria vanno aggiunti circa 176.470 m<sup>3</sup> di materiali inerti o rifiuti inerti non pericolosi che verranno impiegati per la realizzazione della viabilità, dei drenaggi, delle coperture giornaliere e di cella, ecc. Complessivamente quindi il volume complessivo del corpo discarica sarà pari a circa 1.807.000 m<sup>3</sup> (esclusa la copertura finale).

In definitiva il quantitativo di rifiuti conferiti in discarica a smaltimento (operazione D1) sarà pari a circa 1.305.000 ton. A questi andranno aggiunti circa 195.650 ton di FOS utilizzata per la copertura giornaliera dei rifiuti (operazione R11) e rifiuti inerti utilizzati per la viabilità interna al corpo discarica (operazione R5). Le quantità massime annue di rifiuti inerti recuperati (R5) non supererà il quantitativo di 17.000 t/a (c.a. 10.000 m<sup>3</sup>)

I quantitativi annui di rifiuti che saranno complessivamente conferiti in discarica sono così ripartiti:

	Rifiuti a smaltimento (D1)	FOS a recupero (R11)	Totale
	ton	ton	ton
<b>1° ANNO</b>	250.000,00	37.500,00	287.500,00
<b>2° ANNO</b>	250.000,00	37.500,00	287.500,00
<b>3° ANNO</b>	250.000,00	37.500,00	287.500,00
<b>4° ANNO</b>	250.000,00	37.500,00	287.500,00
<b>5° ANNO</b>	250.000,00	37.500,00	287.500,00
<b>6° ANNO</b>	54.347,83	8.152,17	62.500,00
	<b>1.304.347,83</b>	<b>195.652,17</b>	<b>1.500.000,00</b>

**I volumi considerati complessivi sono quindi coerenti con la pianificazione e dal punto di vista dei quantitativi annui previsti coerenti ai tassi attuali di utilizzo della discarica in modo da risultare cautelativi dal punto di vista dell'analisi degli impatti ambientali (situazione di maggiore carico).**

Il reale stato di utilizzo della discarica in connessione al cronoprogramma degli interventi necessari alla realizzazione del 4° lotto evidenzia la necessità dell'adozione di una soluzione gestionale in grado di garantire sia i flussi previsti nel tempo dalle indicazioni regionali sia la continuità degli attuali flussi di conferimento in discarica senza comportare problematiche connesse all'interruzione/limitazione del servizio e impatti negativi sull'attuale tariffa in carico alle utenze.

DESCRIZIONE ATTIVITA'	Inizio	Fine	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15	lug-15	ago-15	set-15	ott-15	nov-15	dic-15	gen-16	feb-16	mar-16	apr-16	mag-16	giu-16	lug-16	ago-16	set-16	ott-16	nov-16	dic-16	gen-17	feb-17	mar-17	apr-17	mag-17	giu-17	lug-17	ago-17	set-17			
1 a Coltivazione lotto 3° - Attuale volumetria	gen-15	mar-16																																		
b Coltivazione lotto 3° - Sopraelevazione	apr-16	lug-17																																		
c Coltivazione lotto 4° - Ampliamento lato Riolo	ago-17	dic-22																																		
2 a Ampliamento discarica 4° lotto Riolo terme																																				
b Predisposizione e attivazione VIA+AIA+art.12	gen-15	apr-15																																		
c Iter autorizzativo	mag-15	dic-15																																		
d Esecuzione lavori	gen-16	lug-17																																		
3 a Sopraelevazione 3° lotto																																				
b Predisposizione ed attivazione VIA + AIA	mar-15	lug-16																																		
c Iter autorizzativo	lug-15	dic-15																																		
d Predisposizioni per sopraelevazione	gen-16	mar-16																																		

L'analisi sulle potenziali soluzioni gestionali atte alla soluzione del problema della continuità del servizio ha evidenziato che **le alternativa al recupero volumetrico in sopraelevazione comportano sia un importante impatto tariffario, che un impatto connesso alla necessità di inviare rifiuti prodotti dal territorio ad altri impianti.**

**Per questo motivo, vista la capacità tecnica di ampliamento del sito, si ritiene che la sopraelevazione della discarica sia la soluzione da perseguire rispetto alle alternative proposte.**

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	58 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

**D DESCRIZIONE DEI VINCOLI PAESAGGISTICI, NATURALISTICI, ARCHITETTONICI, ARCHEOLOGICI, STORICO-CULTURALI, DEMANIALI ED IDROGEOLOGICI ED ALTRE LIMITAZIONI ALLA PROPRIETÀ**

Il presente capitolo si concentra nuovo lotto di ampliamento (4° lotto), in quanto il recupero volumetrico tramite sopraelevazione non comporta alcuna interazione con vincoli specifici essendo l'area di sedime dei lotti 1, 2 e 3 già classificata dagli strumenti di pianificazione territoriale quale impianto di discarica.

L'attività di gestione della discarica è autorizzata con Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con Deliberazione della Giunta Provinciale di Bologna n.36 del 09/02/2010 e s.m.i..

L'area di sedime dell'ampliamento risulta così identificata catastalmente:

- Foglio 225 N.C.E.U. Comune di Imola: Mappali 60, 64, 68, 81, 82, 83, 88, 89, 90, 91, 131, 133, 135, 184, 186, 187;
- Foglio 14 N.C.E.U. Comune di Riolo Terme: Mappali 1, 2, 4, 6, 93.

Tutti i mappali interessati dall'intervento sono di proprietà di CON.AMI.

Nella Parte III del Presente Studio di impatto Ambientale è riportata la dettagliata analisi delle condizioni di vincolo insistenti sull'area di ampliamento relativamente ai seguenti aspetti:

- Paesaggio e patrimonio storico-culturale;
- Vincoli idrogeologici;
- Aspetti naturalistici.

Nel presente paragrafo si riporta una sintesi delle conclusioni della Parte III relativa a tali aspetti.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	59 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## D.1 PAESAGGIO E PATRIMONIO STORICO-CULTURALE

Il sito di realizzazione dell'ampliamento, localizzato in una conca naturale:

- non contrasta con la fruibilità del paesaggio da parte dell'utenza della viabilità di accesso all'impianto costituita dalla strada comunale che collega Imola a Riolo Terme, prevalentemente costituita da residenti;
- si inserisce in un contesto già caratterizzato dalla presenza di un polo impiantistico esistente, fruibile per un tratto limitato della SP 65 di Toranello, appartenente alla viabilità Provinciale di Ravenna, e non comporta significativi impatti addizionali rispetto allo stato di fatto;
- al suo interno, e nell'area potenzialmente influenzabile dalla realizzazione delle opere in Progetto, non si rileva la presenza di beni artistici e archeologici.

La valutazione di sensitività paesistica riportata nella Parte III del presente Studio ha evidenziato la mancanza di criticità dell'elemento paesaggistico.

L'impatto paesaggistico delle opere previste nel Progetto sarà mitigato dalla realizzazione degli interventi previsti dal Piano di Ripristino Ambientale riportato nell'Elaborato 8 del presente Studio.

Come già evidenziato nelle Parte I del presente Studio, che su parte della porzione dell'area di ampliamento ricadente nel Territorio Provinciale di Ravenna, in Comune di Riolo Terme, sussistono vincoli di carattere paesaggistico di cui al D.Lgs. 42/2004 (codice dei beni culturali e del paesaggio).

**All'interno della procedura di VIA, mediante presentazione di apposita istanza, si richiede il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica ai sensi del D.Lgs.42/2004.**

La morfologia del volume di discarica prevista nel progetto di ampliamento, caratterizzata da una quota sommitale inferiore rispetto alla quota del crinale costituente il limite superiore della conca, consente di limitare l'impatto paesaggistico dell'opera al contesto già caratterizzato dal polo impiantistico esistente, con il vantaggio di non comportare l'alterazione di porzioni di territorio dotate di valori paesaggistici di pregio ed attualmente indisturbati.

La particolare conformazione a conca dell'area di realizzazione dell'ampliamento fornisce uno schermo naturale rispetto ai principali prospetti vedutistici fruibili sul territorio.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	60 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

**Non si prevedono significativi impatti paesaggistici connessi alle fasi di realizzazione, esercizio e gestione post operativa dell'ampliamento della discarica rispetto allo stato di fatto.**

Nell'Elaborato 18 del Progetto è riportato un modello tridimensionale renderizzato dell'opera, finalizzato alla rappresentazione del suo inserimento nel contesto paesaggistico locale.

## **D.2 VINCOLI IDROGEOLOGICI**

Sotto l'aspetto del **rischio geomorfologico**, dallo studio condotto è emerso che:

- Le opere previste nel progetto di ampliamento prevedono la realizzazione di interventi di scavo che rimuoveranno integralmente il materiale instabile in corrispondenza delle unità caratterizzate da fenomeni di dissesto.
- La realizzazione degli scavi associata alla realizzazione delle opere strutturali di sostegno (terre armate e fondazioni profonde della briglia) contribuirà alla eliminazione dei fenomeni di instabilità locali rilevati dal PSAI.
- La realizzazione di un efficiente sistema di regimazione del deflusso delle acque meteoriche favorirà il controllo di eventuali fenomeni erosivi, contribuendo ad impedire l'infiltrazione delle acque nel sottosuolo ed il conseguente possibile accentuarsi di fenomeni di instabilità dei versanti eventualmente attivi.

Sotto l'aspetto del **rischio idraulico**, dallo studio condotto è emerso che l'area interessata dall'ampliamento:

- non ricade all'interno di aree ad alta probabilità di inondazione od a rischio elevato o molto elevato secondo Il PSAI del Fiume Reno;
- non ricade nel bacino imbrifero di pianura e pedecollinare del torrente Santerno, e le opere ivi realizzate non sono interessate dal controllo degli apporti idrici di cui all'art.20 delle NTA del PSAI del Fiume Reno.
- non ricade all'interno della fascia di pertinenza fluviale PF.M del Rio Rondinelle, il cui limite in destra idraulica è stato individuato nella quota di 115 m s.l.m..

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	61 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Le opere previste per la realizzazione dell'ampliamento non comportano la realizzazione di nuove superfici pavimentate tali da comportare un aumento dell'apporto idrico al recettore naturale Rio Rondinelle rispetto allo stato di fatto, dove la natura argillosa dei terreni in posto comporta un elevato deflusso superficiale.

**In conclusione, sotto l'aspetto del rischio idrogeologico gli interventi previsti per la realizzazione dell'ampliamento:**

- **comporteranno la risoluzione delle problematiche geomorfologiche di instabilità locale insistenti su alcune porzioni dell'area di ampliamento, fornendo un impatto migliorativo dello stato di fatto;**
- **garantiranno il controllo degli apporti idrici al ricettore superficiale costituito dal Rio Rondinelle, senza comportare aggravii rispetto allo stato di fatto.**

### **D.3 ASPETTI NATURALISTICI**

**L'interazione tra le opere previste nel Progetto di ampliamento e le zone appartenenti alla Rete Natura 2000 individuate sul territorio del suo inserimento possono essere ritenute del tutto trascurabili, per l'assenza di ricadute dirette sulle componenti di pregio salvaguardate al loro interno.**

Al fine di approfondire l'analisi sulle aree appartenenti alla Rete Natura 2000 più prossime all'area di intervento, costituite dal SIC IT4070025 *Calanchi pliocenici dell'appennino faentino* e dal SIC-ZPS - IT4070011 - *Vena del Gesso Romagnola*, negli Elaborati 9 e 10 del Volume 3 si riporta la Pre-Valutazione di Incidenza redatta ai sensi della D.G.R. Emilia Romagna n.1191/2007 "Approvazione Direttiva contenente i criteri di indirizzo per l'individuazione la conservazione la gestione ed il monitoraggio dei SIC e delle ZPS nonché le linee guida per l'effettuazione della valutazione di Incidenza ai sensi dell'art.2 delle L.R. n.7/04".

**Relativamente alle fasi di realizzazione e di esercizio dell'ampliamento:**

- **Sull'area interessata dalle opere in Progetto, è possibile ritenere un impatto non significativamente importante sulle componenti flora, fauna ed ecosistemi in quanto le aree d'interesse riguardano una zona non particolarmente estesa in cui non sono presenti elementi di particolare pregio; inoltre l'opera si inserisce in un contesto già condizionato dalla presenza dell'adiacente polo impiantistico Tre Monti.**

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	62 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- La realizzazione dell'opera comporterà la rimozione di essenze arboree, trattasi però di essenze vegetali pioniere particolarmente rustiche e resistenti alle interferenze di natura antropica; **l'alterazione locale dei luoghi quindi avrà ripercussioni non apprezzabili su area vasta;**
- **L'impatto sulla fauna sarà meno evidente dato che l'area è già condizionata dalla presenza delle attività della limitrofa discarica Tre Monti.**

In seguito al termine della coltivazione della discarica è prevista la realizzazione degli interventi previsti nel Piano di Ripristino Ambientale riportato nell'Elaborato 8 del Presente Studio di impatto Ambientale.

Gli interventi previsti dal suddetto Piano sono stati studiati in continuità con quanto previsto dal Piano di Ripristino Ambientale della discarica esistente, al fine di restituire all'area del polo impiantistico i caratteri di naturalità tipici del contesto territoriale di insediamento.

**Gli interventi di ripristino ambientale previsti avranno un significativo impatto migliorativo rispetto allo stato di fatto, condizionato dalla presenza del polo impiantistico esistente.**

**Le opere di rinaturalizzazione previste favoriranno il ripristino degli ecosistemi spontanei presenti prima dell'esecuzione dell'intervento, ripristinando la vegetazione autoctona e favorendo il ripopolamento dell'area da parte delle specie faunistiche proprie dell'area vasta.**

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	63 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## E CRITERI DELLE SCELTE CON RIFERIMENTO ALLE NORME VIGENTI

Il progetto è stato sviluppato in coerenza ai contenuti delle seguenti normative principali di riferimento:

- **D.Lgs. 36/2003** “Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”;
- **D.M. 14 gennaio 2008** “Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni”.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	64 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



## F DIMENSIONI DELLA DISCARICA

Il recupero volumetrico tramite sopraelevazione del 3° lotto occuperà un'area di sedime interamente ricompresa entro quella dei lotti sottostanti (nessuna nuova impermeabilizzazione). La quota massima raggiunta dal 3° lotto a seguito dell'intervento sarà pari a 235 m s.l.m. (compresa copertura definitiva), per una capacità di smaltimento complessivamente pari a 375.000 ton di rifiuto in aggiunta agli 1.500.000 ton attualmente autorizzati con AIA DGP n.36/2010 e s.m.i.

La coltivazione in sopraelevazione del 3° lotto porta alla perdita dell'attuale viabilità di collegamento del piazzale di ingresso alla sommità del 2° lotto. Il progetto prevede la ricostruzione del primo tratto della stessa sul corpo di discarica in sopraelevazione.

Negli Elaborati 13÷17 del Progetto Definitivo (Volume 8) sono riportate le planimetrie ed i dettagli costruttivi delle opere di modifica della viabilità esistente connesse alla realizzazione della sopraelevazione.

L'ampliamento nuovo lotto della discarica interesserà un'area di circa 7 ha, tali da garantire un abbancamento di 1.500.000 tonnellate di rifiuto.

L'accesso all'ampliamento sarà effettuato tramite le seguenti opere di viabilità:

- “viabilità di cantiere”, separata dall'attuale viabilità di gestione (ai fini di escludere interferenze con l'attuale gestione della discarica). La viabilità di cantiere consentirà l'accesso all'area dell'ampliamento durante le fasi della sua realizzazione;
- “viabilità di esercizio”. La viabilità di esercizio consentirà l'accesso alla discarica durante le fasi di gestione operativa.

Negli Elaborati 45÷56 del Progetto Definitivo (Volume 2) sono riportate le planimetrie ed i dettagli costruttivi delle opere di viabilità.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	65 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## **G TIPOLOGIA E QUANTITÀ DI RIFIUTI PREVISTI, MATERIALI DI RICOPERTURA E MATERIALI PER SOTTOFONDI STRADALI**

In discarica saranno effettuate le seguenti operazioni di gestione dei rifiuti, di cui agli Allegati B e C alla parte quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.:

- D1: attività di smaltimento di rifiuti non pericolosi;
- R5: attività di recupero di rifiuti inerti non pericolosi per la realizzazione della viabilità interna della discarica;
- R11: attività di recupero della frazione organica stabilizzata FOS (CER 19 05 03).

### **G.1 QUANTITÀ DI RIFIUTI CONFERIBILE**

Nel presente paragrafo si riporta l'analisi dei rifiuti complessivamente conferibili all'interno della sopraelevazione a scopo di recupero volumetrico e continuità della gestione del 3° lotto e del nuovo ampliamento (4° lotto).

I rifiuti saranno conferiti in discarica secondo quanto disposto dal D.Lgs. 13 gennaio 2003 n. 36 e s.m.i.; l'impianto sarà dedicato ai **rifiuti non pericolosi**.

Durante la coltivazione della sopraelevazione del 3° lotto e del nuovo lotto di ampliamento (4° lotto), l'accesso e l'uscita alla discarica rimarranno invariati rispetto alle posizioni attuali sulla Via Pediano.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	66 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

### **G.1.1      *Quantità di rifiuti conferibile nella sopraelevazione del 3° lotto***

La volumetria ulteriormente abbancabile sull'attuale 3° lotto equivale a circa 375.000 ton di rifiuto, in aggiunta agli 1.500.000 ton attualmente autorizzati. Tale volumetria risulta sufficiente a colmare il "gap" di disponibilità che si verrebbe a creare fra la fine dell'attuale 3° lotto in coltivazione ed il nuovo 4° lotto.

Secondo il cronoprogramma di realizzazione degli interventi di ampliamento, la sopraelevazione garantirà dunque la disponibilità di deposito dei rifiuti per un periodo di circa 16 mesi (dal 1° aprile 2016 al 31 luglio 2017)

Tenendo conto che la discarica è aperta per 250 giorni all'anno, nell'arco dei 16 mesi di coltivazione le giornate di apertura saranno 385. il flusso giornaliero di rifiuto in ingresso sarà circa di:

$$375.000 \text{ t} / 385 \text{ gg} = \text{circa } 975 \text{ t/giorno}$$

che equivalgono a circa 1.060 m<sup>3</sup>/giorno, ipotizzando una densità di rifiuto pari a 0,92 ton/m<sup>3</sup> (densità media rifiuti e FOS).

I rifiuti saranno conferiti presumibilmente tramite autoarticolati aventi grandi capacità (20 ton circa): si prevede un flusso di 49 mezzi/giorno circa.

Gli automezzi di trasporto dei rifiuti in arrivo all'impianto, dopo la pesatura, si porteranno sul corpo di discarica seguendo la viabilità interna della discarica Tre Monti.

### **G.1.2      *Quantità di rifiuti conferibile nel nuovo lotto di ampliamento (4° lotto)***

La volumetria complessiva utile di abbancamento dei rifiuti sarà pari a circa 1.630.430 m<sup>3</sup>. A questa volumetria vanno aggiunti circa 176.470 m<sup>3</sup> di materiali inerti o rifiuti inerti non pericolosi che verranno impiegati per la realizzazione della viabilità, dei drenaggi, delle coperture giornaliere e di cella, ecc. Complessivamente quindi il volume complessivo del corpo discarica sarà pari a circa 1.807.000 m<sup>3</sup> (esclusa la copertura finale).

In definitiva il quantitativo di rifiuti conferiti in discarica a smaltimento (operazione D1) sarà pari a circa 1.305.000 ton. A questi andranno aggiunti circa 195.650 ton di FOS utilizzata per la copertura giornaliera dei rifiuti (operazione R11) e rifiuti inerti utilizzati per la viabilità interna al corpo discarica (operazione R5). Le quantità massime annue di rifiuti inerti recuperati (R5) non supererà il quantitativo di 17.000 t/a (c.a. 10.000 m<sup>3</sup>)

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	67 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

I quantitativi annui di rifiuti che saranno complessivamente conferiti in discarica sono così ripartiti:

	<b>Rifiuti a smaltimento (D1)</b>	<b>FOS a recupero (R11)</b>	<b>Totale</b>
	<b>ton</b>	<b>ton</b>	<b>ton</b>
<b>1° ANNO</b>	250.000,00	37.500,00	287.500,00
<b>2° ANNO</b>	250.000,00	37.500,00	287.500,00
<b>3° ANNO</b>	250.000,00	37.500,00	287.500,00
<b>4° ANNO</b>	250.000,00	37.500,00	287.500,00
<b>5° ANNO</b>	250.000,00	37.500,00	287.500,00
<b>6° ANNO</b>	54.347,83	8.152,17	62.500,00
	<b>1.304.347,83</b>	<b>195.652,17</b>	<b>1.500.000,00</b>

Tenendo conto che la discarica è aperta per 250 giorni all'anno, il flusso giornaliero di rifiuto in ingresso sarà circa di:

$$287.500 \text{ t/a} / 250 \text{ gg} = \text{circa } 1.150 \text{ t/giorno}$$

che equivalgono a circa 1.250 m<sup>3</sup>/giorno, ipotizzando una densità di rifiuto pari a 0,92 ton/m<sup>3</sup> (densità media rifiuti e FOS).

I rifiuti saranno conferiti presumibilmente tramite autoarticolati aventi grandi capacità (20 ton circa): si prevede un flusso di 55 mezzi/giorno circa.

Gli automezzi di trasporto dei rifiuti in arrivo all'impianto, dopo la pesatura, si porteranno sul corpo di discarica seguendo la viabilità interna della discarica Tre Monti. A tale scopo verrà realizzata una nuova strada interna che collegherà l'area dei vecchi lotti con l'area di ampliamento della discarica (vedi Elaborato 45 del Progetto).

## **G.2 TIPOLOGIE DI RIFIUTI CONFERIBILI**

Si riporta nel seguito l'elenco dei rifiuti per i quali si richiede l'autorizzazione allo smaltimento in discarica con specificata la denominazione ed il codice CER, così come previsto dalla normativa D. Legislativo 3 Aprile 2006 n°152; allegato D alla parte quarta. Tale elenco è, corrispondente a quanto autorizzato dall'Amministrazione con l'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata per l'impianto con D.G.P. n. 36 del 09/02/2010 e s.m.i..

La tipologia di rifiuti smaltibili sarà la stessa sia relativamente alla sopraelevazione del 3° lotto che al nuovo lotto di ampliamento (4° lotto).

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	68 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

**02 RIFIUTI PRODOTTI DA AGRICOLTURA, ORTICOLTURA, ACQUACOLTURA, SELVICOLTURA, CACCIA E PESCA, TRATTAMENTO E PREPARAZIONE DI ALIMENTI**

- 020102 scarti di tessuti animali
- 020103 scarti di tessuti vegetali
- 020104 rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)
- 020107 rifiuti dalla silvicoltura
- 020110 rifiuti metallici
- 020203 scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
- 020299 rifiuti non specificati altrimenti
- 020304 scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
- 020399 rifiuti non specificati altrimenti
- 020401 terriccio residuo delle operazioni di pulizia e lavaggio delle barbabietole
- 020501 scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
- 020599 rifiuti non specificati altrimenti
- 020601 scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
- 020702 rifiuti prodotti dalla distillazione di bevande alcoliche
- 020704 scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione
- 020799 rifiuti non specificati altrimenti

**03 RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DEL LEGNO E DELLA PRODUZIONE DI CARTA, POLPA, CARTONE, PANNELLI E MOBILI**

- 030101 scarti della corteccia e del sughero
- 030105 segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 030104
- 030199 rifiuti non specificati altrimenti
- 030301 scarti di corteccia e legno
- 030307 scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone
- 030308 scarti della selezione di carta e cartone destinati ad essere riciclati
- 030399 rifiuti non specificati altrimenti

**04 RIFIUTI DELLA LAVORAZIONE DI PELLI E PELLICCE NONCHÈ DELL'INDUSTRIA TESSILE**

- 040109 rifiuti delle operazioni di confezionamento e finitura
- 040209 rifiuti da materiali composti (fibre impregnate, elastomeri, plastomeri)
- 040221 rifiuti da fibre tessili grezze
- 040222 rifiuti da fibre tessili lavorate
- 040299 rifiuti non specificati altrimenti

**07 RIFIUTI DEI PROCESSI CHIMICI ORGANICI**

- 070213 rifiuti plastici
- 070215 rifiuti prodotti da additivi, diversi da quelli di cui alla voce 070214
- 070217 rifiuti contenenti silicone diversi da quelli menzionati alla voce 070216
- 070299 rifiuti non specificati altrimenti
- 070699 rifiuti non specificati altrimenti

**09 RIFIUTI DELL'INDUSTRIA FOTOGRAFICA**

- 090108 carta e pellicole per fotografia non contenenti argento o composti dell'argento

**12 RIFIUTI PRODOTTI DALLA LAVORAZIONE E DAL TRATTAMENTO FISICO MECCANICO SUPERFICIALE DI METALLI E PLASTICA**

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	69 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- 120102 polveri e particolato di materiali ferrosi
- 120105 limatura e trucioli di materiali plastici
- 120199 rifiuti non specificati altrimenti

**15 RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, ASSORBENTI, STRACCI, MATERIALI FILTRANTI E INDUMENTI PROTETTIVI (NON SPECIFICATI ALTRIMENTI)**

- 150101 imballaggi in carta e cartone
- 150102 imballaggi in plastica
- 150103 imballaggi in legno
- 150104 imballaggi metallici
- 150105 imballaggi in materiali compositi
- 150106 imballaggi materiali misti
- 150107 imballaggi in vetro
- 150109 imballaggi in materiale tessile
- 150203 assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202

**16 RIFIUTI NON SPECIFICATI ALTRIMENTI NELL'ELENCO**

- 160112 pastiglie per freni, diverse da quelle di cui alla voce 160111
- 160117 metalli ferrosi
- 160118 metalli non ferrosi
- 160119 plastica
- 160120 vetro
- 160122 componenti non specificati altrimenti
- 160199 rifiuti non specificati altrimenti
- 160214 apparecchiature fuori uso diverse da quelle di cui alle voci da 160209 a 160213
- 160216 componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 160215
- 160509 sostanze chimiche di scarto diverse da quelle di cui alle voci 160506,160507, 160508

**17 RIFIUTI DELLE OPERAZIONI DI COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE (COMPRESO IL TERRENO PROVENIENTE DA SITI CONTAMINATI)**

- 170101 cemento
- 170102 mattoni
- 170103 mattonelle e ceramica
- 170107 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
- 170201 legno
- 170202 vetro
- 170203 plastica
- 170405 ferro e acciaio
- 170411 cavi diversi da quelli di cui alla voce 170410
- 170504 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03
- 170506 fanghi di dragaggio, diversa da quella di cui alla voce 17 05 05
- 170508 pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07
- 170604 altri materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 170601 e 170603
- 170904 rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	70 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

**18 RIFIUTI PRODOTTI DAL SETTORE SANITARIO E VETERINARIO O DA ATTIVITÀ DI RICERCA COLLEGATE (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione non direttamente provenienti da trattamento terapeutico)**

- 180104 rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni (es. bende, ingessature, lenzuola, indumenti monouso, assorbenti igienici)
- 180203 rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni

**19 RIFIUTI PRODOTTI DA IMPIANTI DI TRATTAMENTO DEI RIFIUTI, IMPIANTI DI TRATTAMENTO ACQUE REFLUE FUORI SITO, NONCHE' DALLA POTABILIZZAZIONE DELL'ACQUAE DELLA SUA PREPARAZIONE PER USO INDUSTRIALE**

- 190305 rifiuti stabilizzati diversi da quelli di cui alla voce 19 03 04
- 190307 rifiuti solidificati diversi da quelli di cui alla voce 19 03 06
- 190401 rifiuti vetrificati
- 190501 parte di rifiuti urbani e simili non compostata
- 190502 parte di rifiuti animali e vegetali non compostata
- 190503 compost fuori specifica
- 190604 digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani
- 190606 digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale
- 190801 vaglio
- 190802 rifiuti dell'eliminazione della sabbia
- 190805 fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane
- 190812 fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 190811
- 190814 fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali
- 190904 carbone attivo esaurito
- 191001 rifiuti di ferro e acciaio
- 191002 rifiuti di metalli non ferrosi
- 191004 fluff - frazione leggera e polveri, diversi da quelli di cui alla voce 191003
- 191006 altre frazioni, diverse da quelle di cui alla voce 191005
- 191201 carta e cartone
- 191202 metalli ferrosi
- 191203 metalli non ferrosi
- 191204 plastica e gomma
- 191205 vetro
- 191207 legno diverso da quello di cui alla voce 191206
- 191208 prodotti tessili
- 191210 rifiuti combustibili (CDR: combustibile derivato da rifiuti)
- 191212 altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 191211

**20 RIFIUTI URBANI (RIFIUTI DOMESTICI E ASSIMILABILI PRODOTTI DA ATTIVITÀ COMMERCIALI E INDUSTRIALI NOCHÈ DALLE ISTITUZIONI) INCLUSI I RIFIUTI DALLA RACCOLTA DIFFERENZIATA**

- 200201 rifiuti biodegradabili
- 200202 terra e roccia
- 200203 altri rifiuti non biodegradabili
- 200301 rifiuti urbani non differenziati

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	71 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

200302 rifiuti dei mercati  
200303 residui della pulizia stradale  
200306 residui della pulizia delle fognature  
200307 rifiuti ingombranti  
200399 rifiuti urbani non specificati altrimenti

### **G.3 MATERIALI DI RICOPERTURA**

La frazione organica stabilizzata (FOS), prodotta da impianti di selezione meccanica di rifiuti urbani non differenziati e di successivo trattamento biologico della frazione prevalentemente umida selezionata, identificata dal codice rifiuti (CER) **190503 – compost fuori specifica**, verrà utilizzata per la copertura giornaliera e interstrato dei rifiuti.

La quantità impiegata non supererà il 15 % in peso dalla massa di rifiuti smaltiti in discarica (D1) su base annua ovvero:

- Rifiuti smaltiti in discarica (D1) su base annua: 250.000,00 ton;
- FOS a recupero per copertura rifiuti (R11) su base annua: 37.500 ton.

La FOS sarà conferita in discarica nel rispetto di quanto stabilito dalla delibera della Giunta Regionale n° 2006/1996 del 29/12/2006.

### **G.4 MATERIALI PER RILEVATI E SOTTOFONDI STRADALI**

Per la realizzazione della viabilità, dei drenaggi, delle coperture giornaliere e di cella è previsto l'impiego dei seguenti quantitativi di materiali inerti o rifiuti inerti non pericolosi:

- Circa 62.590 m<sup>3</sup> (circa 106.407 ton) per la realizzazione della sopraelevazione del 3° lotto;
- Circa 176.470 m<sup>3</sup> (circa 300.000 ton) per la realizzazione del nuovo lotto di ampliamento.

In particolare i rifiuti inerti non pericolosi prodotti da attività di costruzioni e demolizioni saranno impiegati per la costruzione e la manutenzione della viabilità interna al corpo discarica; tale attività si configura come attività di recupero R5, ai sensi all'Allegato C alla Parte Quarta del D.Lgs. n° 152/2006) e s.m.i..

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	72 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



I rifiuti utilizzati saranno i seguenti:

<b>Codice C.E.R.</b>	<b>Descrizione</b>
<b>17 01 01</b>	cemento
<b>17 01 02</b>	mattoni
<b>17 01 03</b>	mattonelle e ceramica
<b>17 01 07</b>	miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 170106
<b>17 09 04</b>	rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903

**Le quantità massime annue di rifiuti inerti recuperati (R5) non supererà il quantitativo di 17.000 t/a.**

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	73 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## H CARATTERISTICHE TIPOLOGICHE DELLA DISCARICA

### H.1 CARATTERISTICHE DEL FONDO (BARRIERA IMPERMEABILE) E DEGLI ARGINI DELLA SOPRAELEVAZIONE

Lo strato di impermeabilizzazione dei lotti 1 e 2 della discarica esistente risulta costituito dallo strato naturale di argilla in posto.

Il pacchetto di impermeabilizzazione e drenaggio del fondo del 3° lotto, realizzato sopra i lotti 1 e 2 è così composto, dal basso verso l'alto:

- Fondo della discarica:
  - strato naturale in argilla compattata di spessore pari ad almeno 1 m e permeabilità  $<10^{-9}$  m/s;
  - telo in HDPE da 2,5 mm ad aderenza migliorata su entrambi i lati;
  - strato di sabbietta di spessore pari a 10 cm;
  - strato drenante in ghiaia, di pezzatura 16/32 mm, di spessore pari a 40 cm.
  
- Scarpate laterali e banche intermedie:
  - strato naturale in argilla compattata di spessore pari ad almeno 1 m e permeabilità  $<10^{-9}$  m/s;
  - telo in HDPE da 2,5 mm ad aderenza migliorata su entrambi i lati;
  - geosintetico composito drenante.
  
- Scarpata in corrispondenza del rilevato di fondo:
  - rilevato in argilla consolidata a calce di spessore pari ad almeno 1 m e permeabilità  $<10^{-9}$  m/s;
  - tappetino di geocomposito bentonitico.
  - telo in HDPE da 2,5 mm ad aderenza migliorata su entrambi i lati.
  - geosintetico composito drenante.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	74 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- Area di appoggio sul I e II Lotto:

Sulla scarpata di appoggio alla discarica esistente è stato asportato lo strato di argilla superficiale facente parte del pacchetto di copertura dell'attuale discarica; non è stata prevista riprofilatura, ma solo scotico superficiale, da eseguirsi durante tutto il periodo della gestione, fino alla scopertura dello strato di ghiaia, al fine di formare il piano di appoggio dei rifiuti del corpo del 3° lotto (lato est).

La sopraelevazione sarà realizzata secondo le stesse modalità sopra descritte per il 3° lotto

## **H.2 CARATTERISTICHE DEL FONDO (BARRIERA IMPERMEABILE) E DEGLI ARGINI DEL NUOVO LOTTO DI AMPLIAMENTO**

Come evidenziato nella Parte III del presente studio, i terreni di fondazione dell'ampliamento rispettano i requisiti della barriera geologica di base previsti dal punto 2.4.2 dell'Allegato 1 al D.Lgs. 36/2003.

L'impermeabilizzazione è ottenuta mediante la posa in opera di un manto di impermeabilizzazione HDPE dello spessore di 2,5 mm, poggiante sull'argilla presente in posto avente spessori e coefficienti di permeabilità ampiamente inferiore alle previsioni minime indicate al punto 2.4.2. del D.Lgs. n° 36/2003.

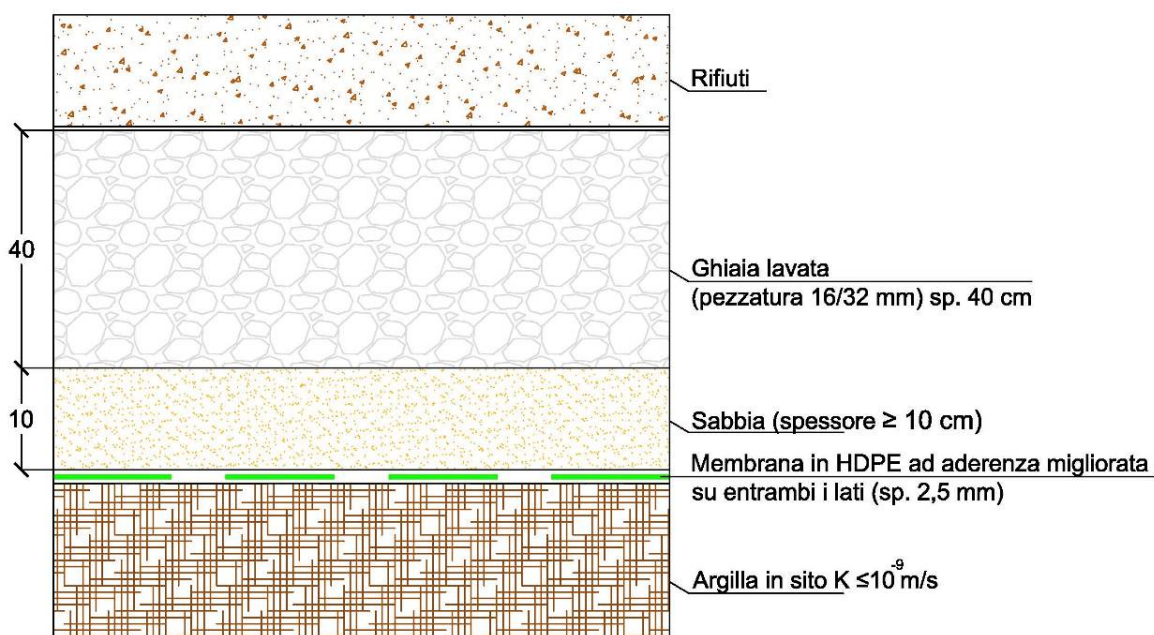
Il manto di HDPE, spessore 2,5 mm, che realizza un'altra barriera verso la falda (la prima è ovviamente lo strato di argilla sopra descritto) sarà posto a diretto contatto con lo strato minerale presente in posto, senza interposizione di materiale drenante. Inoltre l'accoppiamento dei due materiali dovrà essere realizzato in modo da garantire un buon contatto tra le due superfici.

Sopra il manto in HDPE, a protezione dello stesso, viene steso uno spessore di 10 cm di sabbia. Per il drenaggio del percolato sopra il manto in HDPE viene posto uno strato di ghiaia lavata, di pezzatura 16/32 mm, di spessore pari a 40 cm.

Il pacchetto di impermeabilizzazione e drenaggio del fondo sarà così composto, come per l'attuale lotto in coltivazione, dal basso verso l'alto (vedi Elaborato 40 del progetto Definitivo):

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	75 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- Fondo della discarica:
  - strato naturale in argilla compattata di spessore pari ad almeno 1 m e permeabilità  $<10^{-9}$  m/s;
  - telo in HDPE da 2,5 mm ad aderenza migliorata su entrambi i lati;
  - strato di sabbia di spessore pari a 10 cm;
  - strato drenante in ghiaia, di pezzatura 16/32 mm, di spessore pari a 40 cm.



*Figura H.2.1: Sistema fondo discarica*

- Scarpate laterali e banche intermedie:
  - strato naturale in argilla compattata di spessore pari ad almeno 1 m e permeabilità  $<10^{-9}$  m/s;
  - telo in HDPE da 2,5 mm ad aderenza migliorata su entrambi i lati;
  - geosintetico composito drenante.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	76 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

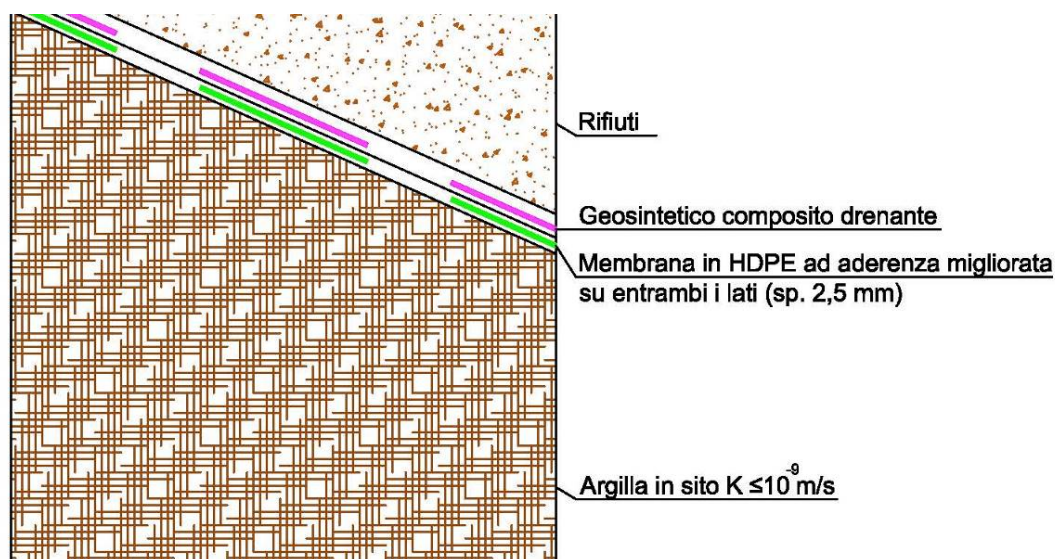


Figura H.2.2: Impermeabilizzazione di fondo scarpe laterali e banche intermedie

Per maggiori dettagli sulle caratteristiche, le modalità di posa ed i controlli relativi al pacchetto di impermeabilizzazione, si rimanda all'Elaborato 1 del Progetto Definitivo.

### H.3 COPERTURA DELLA DISCARICA

Le soluzioni previste per gli interventi di copertura della discarica sono le stesse sia per il lotto in sopraelevazione che per il nuovo lotto di ampliamento.

Il sistema di coltivazione proposto richiede due tipi di coperture. La prima giornaliera, ha il compito di precludere l'accesso al rifiuto da parte di insetti e altri animali; la seconda, da porsi in opera al completamento di ciascuno strato, ha la funzione di contenere il biogas che si sprigiona dalla massa dei rifiuti.

Tali coperture potranno essere costituite da:

- a) terreno di scavo degli scavi, anche derivante da operazioni di predisposizione dell'invaso o da operazioni di scavo previste nell'ambito del progetto degli interventi migliorativi, se di idonee caratteristiche allo scopo;
- b) biostabilizzato (CER 190503) con caratteristiche conformi alla delibera della Giunta Regionale n° 2006/1996 del 29/12/2006 ed indicate precedentemente;
- c) teli impermeabili tipo COVERTOP;

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	77 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- d) altro materiale preventivamente valutato dall'Amministrazione Provinciale congiuntamente ad A.R.P.A.

Gli strati di abbancamento dei rifiuti saranno separati tra loro da uno strato di materiale protettivo di idoneo spessore e caratteristiche tale da garantire il deflusso del percolato prodottosi, in profondità. Detto materiale potrà essere costituito da:

- a) terreno di scavo degli scavi, anche derivante da operazioni di predisposizione dell'invaso o da operazioni di scavo previste nell'ambito del progetto degli interventi migliorativi, se di idonee caratteristiche allo scopo;
- b) biostabilizzato (CER 190503) con caratteristiche conformi alla delibera della Giunta Regionale n° 2006/1996 del 29/12/2006 ed indicate precedentemente;
- c) teli impermeabili tipo COVERTOP;
- d) altro materiale preventivamente valutato dall'Amministrazione Provinciale congiuntamente ad A.R.P.A.

#### **H.4 RICOPRIMENTO FINALE (CAPPING FINALE)**

##### **H.4.1 *Copertura finale - Sopraelevazione del 3° lotto***

Il pacchetto stratigrafico della copertura definitiva previsto per la sopraelevazione è assolutamente analogo a quello ad oggi autorizzato per il 3° lotto, articolato come segue (dal basso verso l'alto):

- strato di drenaggio del biogas composto da 30 cm di ghiaia e TNT (limitatamente alle scarpate);
- terreno argilloso con permeabilità  $K \leq 10^{-8}$  m/s di spessore 80 cm;
- geocomposito drenante portato fino alla scarpata perimetrale (limitatamente alle aree sommitali);
- strato di terreno vegetale di 30 cm;
- ulteriore strato di terreno vegetale di 70 cm solo in corrispondenza delle piantumazioni previste dal Piano di recupero ambientale.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	78 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

#### H.4.2 Copertura finale - Nuovo lotto di ampliamento (4° Lotto)

Per il sistema di ricopertura finale, in coerenza a quanto già autorizzato per i lotti attualmente in coltivazione, saranno utilizzate diverse soluzioni tecniche per le aree in scarpata e per le superfici piane.

Per le superfici piane sarà realizzato secondo i seguenti strati (dal basso verso l'alto):

- Strato di 80 cm di argilla con permeabilità  $k \leq 10^{-8}$  m/sec;
- strato di drenaggio delle acque meteoriche costituito da geocomposito drenante con trasmissività  $\geq 5 \cdot 10^{-4}$  m<sup>2</sup>/sec e capacità di drenaggio almeno equivalente a quella di uno strato di ghiaia di 50 cm di spessore;
- strato di terreno vegetale miscelato a compost (30 cm);
- strato di terreno vegetale (70 cm) solo in corrispondenza delle piantumazioni arboree e arbustive.

Per le superfici in scarpata realizzato secondo i seguenti strati (dal basso verso l'alto):

- drenaggio biogas costituito da TNT e 30 cm di ghiaia;
- Strato di 80 cm di argilla con permeabilità  $k \leq 10^{-8}$  m/sec;
- strato di terreno vegetale miscelato a compost (30 cm);
- strato di terreno vegetale (70 cm) solo in corrispondenza delle piantumazioni arboree e arbustive.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	79 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

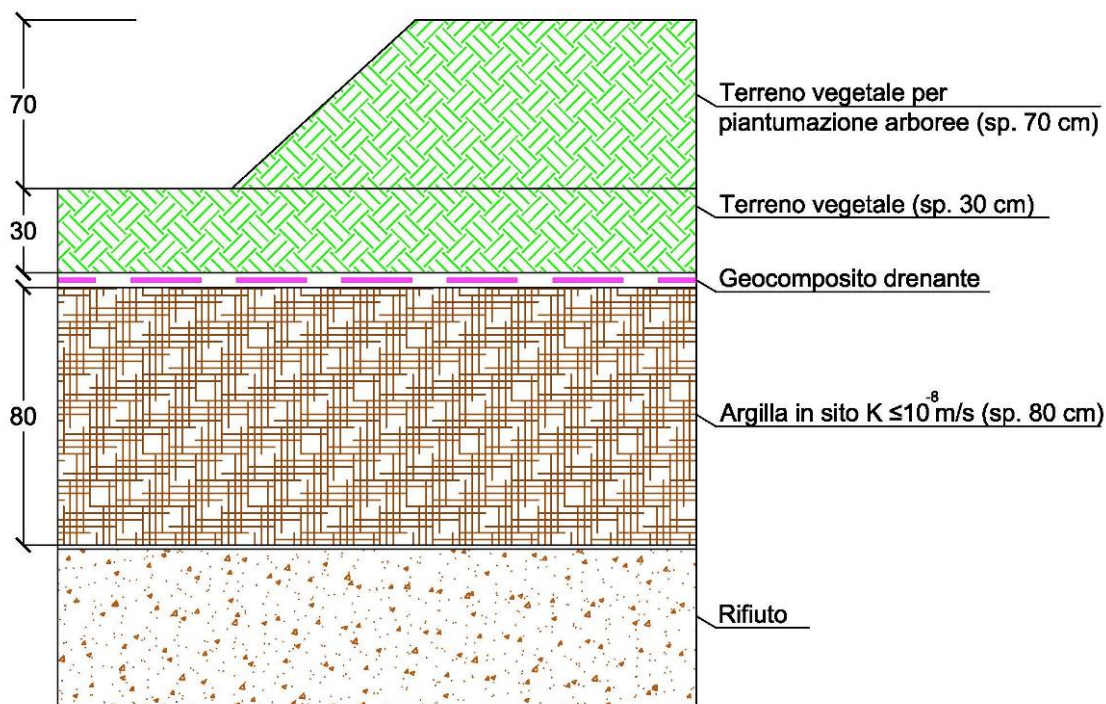


Figura H.4.1: Sistema di copertura finale aree in piano

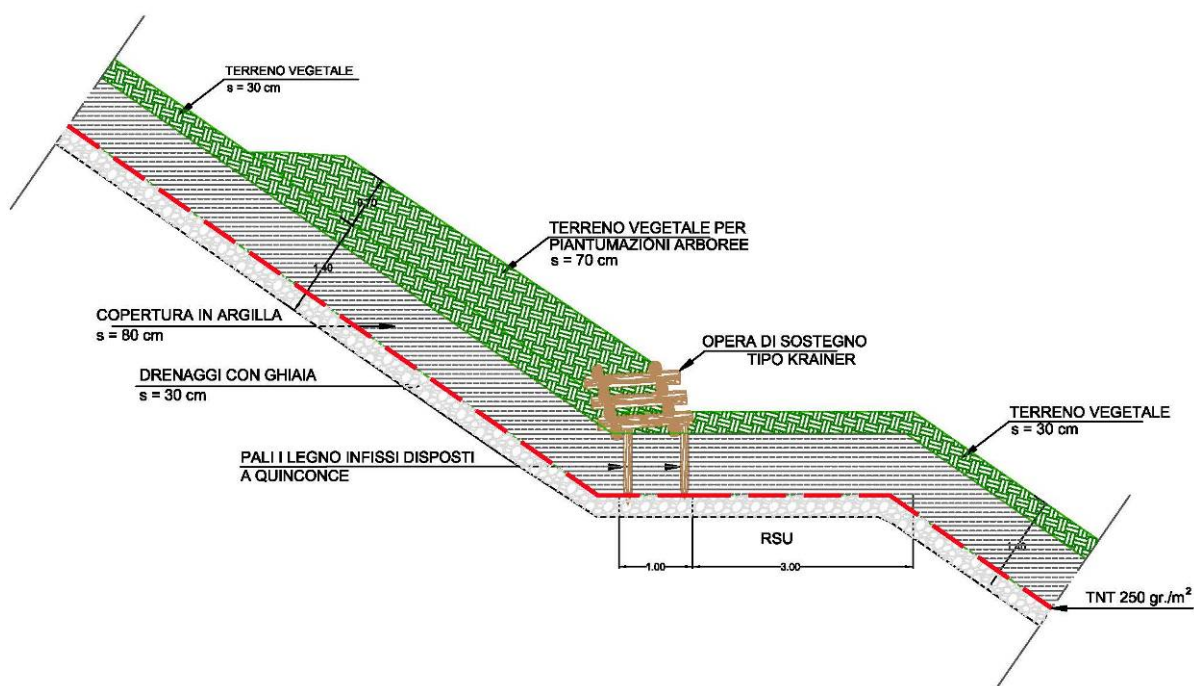


Figura H.4.2: Sistema di copertura finale scarpate laterali e banche intermedie

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	80 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



# I DESCRIZIONE DEGLI IMPIANTI PERMANENTI ED ACCESSORI E CRITERI DELLE SCELTE IN MERITO ALLA TECNOLOGIA DEI SISTEMI DI CONTENIMENTO ED ABBATTIMENTO INQUINANTI NELLE IMMISSIONI IN ATMOSFERA E NEGLI EFFLUENTI LIQUIDI CON RIFERIMENTO ALLE NORME VIGENTI

## I.1 RETE DI DRENAGGIO DEL PERCOLATO

### I.1.1 *Drenaggi del percolato - Sopraelevazione del 3° lotto*

La rete di raccolta del percolato dell'attuale 3° lotto autorizzato è composta da tubazioni fessurate in HDPE poste all'interno di bauletti drenanti in ghiaia, afferenti ai pozzi di estrazione (slope riser) posti sulla scarpata interna dell'argine di base.

La rete verrà implementata secondo logiche analoghe nel volume in sopraelevazione, come descritto nella planimetria di cui all'elaborato 18 (cod. doc. CO 02 BO VA 00 D2 PL 18.00).

### I.1.2 *Drenaggio del Percolato - Nuovo lotto di ampliamento (4° Lotto)*

La rete di raccolta è strutturata secondo rami principali, costituiti dai collettori, diametro 315 mm all'interno di uno strato di ghiaia di grossa pezzatura, che convogliano percolato direttamente nei pozzi di estrazione (v. Elaborato 30 del Volume 2).

I collettori principali di raccolta del percolato vanno posizionati nel fondo della discarica in corrispondenza delle linee di compluvio, al di sopra della barriera di impermeabilizzazione. E' consigliabile proteggere le tubazioni mediante cumuli di ghiaione (di granulometria 16÷32 mm) allo scopo di garantire un più rapido convogliamento del percolato dallo strato drenante nei collettori.

Nelle aree pianeggianti la pendenza dei collettori e la distanza minima tra i tubi devono essere stabilite l'una in dipendenza dell'altra. La pendenza minima delle tubazioni principali sarà del 2,5%, in direzione trasversale e del 3% in direzione longitudinale al sedime della discarica, per consentire, nel caso di basse portate di percolato, una sufficiente velocità di flusso. Con tali pendenze è possibile impedire la sedimentazione delle particelle dilavate dentro la tubazione e assicurare il trasporto di percolato senza che si verifichino depositi entro le tubazioni.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	81 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

I tubi impiegati nei sistemi di raccolta del percolato devono essere dotati di fori o fessure che garantiscono un'adeguata area di afflusso, in particolare i tubi utilizzati avranno una parte fessurata pari a 2/3 della circonferenza dei tubi e una superficie forata compresa tra il 6-8%.

Ad integrazione dello strato drenante di fondo, il sistema di raccolta e captazione del percolato a servizio del lotto della discarica è costituito da:

- sistema di raccolta longitudinale (principale), costituito da tubazioni fessurate in PEAD di diametro 315 mm che raccolgono il percolato del corpo dei rifiuti in coltivazione, e costituiscono la rete di drenaggio di fondo principale;
- sistema di raccolta trasversale (secondario), costituito da tubazioni fessurate in PEAD, di diametro 160 e 315 mm, disposte rispettivamente a lisca di pesce sul fondo discarica e trasversalmente sulle banche. Le tubazioni poste sulle banche sono inoltre tra loro connesse attraverso collegamenti longitudinali previsti con tubazioni fessurate in PEAD, di diametro 200 mm.

Le tubazioni di raccolta del percolato sono inserite in un bauletto realizzato con un drenaggio costituito da ghiaia lavata, di pezzatura tra i 16 mm e 32 mm.

Il sistema di captazione del percolato sopra descritto favorisce il drenaggio dello stesso verso due pozzi Slope Riser appoggiati sulla parete di monte dell'argine di fondovalle. All'interno dei suddetti pozzi, sono alloggiate pompe sommerse per l'estrazione del percolato.

Durante la coltivazione vengono realizzate trincee di drenaggio in corrispondenza dei piani orizzontali che delimitano i sottosettori della discarica (ogni 5 metri circa). Tali drenaggi sono realizzati con tubazioni fessurate in PEAD, di diametro pari a 80-90 mm, inserite all'interno di un bauletto drenante in ghiaia, posata su geotessile.

Il sistema di drenaggio costituisce una sorta di rete magliata dove, in corrispondenza dei nodi, sono collocati i pozzi verticali di raccolta del biogas che hanno anche la funzione di far drenare verso il fondo della discarica il percolato.

Dai pozzi di raccolta, il percolato viene inviato tramite tratti di condotte prementanti e tratti di condotte a gravità ai bacini di lagunaggio, dove subisce un pre-trattamento con lo scopo di riuscire ad inviare lo stesso in testa al depuratore biologico "Santerno". Trattasi di quattro bacini, di cui due costituenti il comparto anaerobico e gli altri due il comparto aerobico. La portata massima di percolato che può essere trattata è pari a 133 m<sup>3</sup>/giorno.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	82 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

I primi due bacini (denominati 1 e 2) sono caratterizzati da condizioni anaerobiche e volumetria complessiva di circa 5.700 m<sup>3</sup>, mentre i bacini rimanenti (denominati 3 e 4), caratterizzati da condizioni aerobiche, hanno una volumetria complessiva di circa 16.700 m<sup>3</sup>.

Il sistema di raccolta percolato, in uscita dai bacini di lagunaggio, è stato progettato in maniera tale da alimentare due serbatoi (S1 e S2), da 25 m<sup>3</sup> cadauno, collocati in vasca di contenimento, aventi la funzione di accumulo per il successivo invio del percolato al depuratore Santerno mediante tubazione.

Il serbatoio S2 è alimentato dal sistema di prelievo del percolato dalla vasca n.4 tramite due pompe; mentre il serbatoio S1 è alimentato dalle tubazioni di by-pass e di rilevazione perdite, provenienti dalle vasche di monte (vasche n.1, 2 e 3). I due serbatoi sono collegati tra di loro.

Su entrambi i serbatoi, sono installati un misuratore di livello ad ultrasuoni comunicante, in ogni istante al sistema di supervisione e controllo, la quota di liquido presente all'interno ed una sonda di livello che segnala le soglie di massimo e di extra massimo al sistema di controllo per comandare l'arresto o consentire l'avviamento delle pompe di vasca 4.

Attualmente il percolato pretrattato, poiché non risponde ai requisiti qualitativi per lo scarico autorizzato al depuratore "Santerno", viene avviato ad un serbatoio di accumulo posto nel piazzale di ingresso della discarica (volume di circa 50 m<sup>3</sup>) dalle vasche di lagunaggio n.1 e n.3 e da qui, mediante autobotte, prelevato ed avviato a trattamento in impianti chimico-fisici esterni. L'attuale sistema con il conseguente allontanamento via gomma a partire dalla discarica, è ammesso fino al 31/12/2015 (D.G.P. n. 254 del 23/12/2014).

A partire dal 01/01/2016 il percolato in uscita dalla discarica, pretrattato, dovrà quindi essere convogliato presso il sito del depuratore tramite la condotta completata.

Per i dettagli costruttivi delle condotte si rimanda agli Elaborati 30 e 31 del Progetto Definitivo.

La rete di estrazione e di collettamento del percolato dalla discarica al bacino di lagunaggio risulta realizzata in parte con condotta premente e in parte con condotta a gravità. In corrispondenza delle vasche di rifiuto verranno posizionati due pozzi di estrazione del percolato, Slope Riser, da ciascuno dei quali uscirà una tubazione in HDPE che colleterà il percolato fino alla sommità dell'argine di valle. In corrispondenza della sommità dell'argine le due tubazioni si uniranno in una unica condotta sempre in HDPE fino ad un pozzetto intermedio in PRFV. Dal pozzetto il percolato verrà collettato con condotta a gravità ad un impianto di rilancio dal quale con una condotta premente sarà sollevato e rilanciato alle vasche di lagunaggio.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	83 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Per le verifiche, i dimensionamenti ed i dettagli costruttivi delle condotte si rimanda agli Elaborati 7, 32, 33 del Progetto Definitivo.

## **I.2 RETE DI RACCOLTA ACQUE METEORICHE**

### ***I.2.1 Raccolta acque meteoriche – Sopraelevazione 3° lotto***

La rete di regimazione delle acque meteoriche di ruscellamento è stata adeguata alla sopraelevazione prevista, nel rispetto delle modalità costruttive già autorizzate.

Di fatto l'intervento previsto si riduce ad un'implementazione della rete già esistente sulla copertura definitiva del Lotti 1 e 2, che prevede fossi in terra sulle berme, attraversamenti mediante tubazioni interrato delle stesse (così da permettere lo svolgimento delle attività manutentive) ed embrici di calata.

Si faccia riferimento a questo proposito alla planimetria di cui all'elaborato 20 (cod. doc. CO 02 BO VA 00 D2 PL 20.00).

### ***I.2.2 Raccolta acque meteoriche - Nuovo lotto di ampliamento (4° Lotto)***

Per il dimensionamento della rete di scolo delle acque meteoriche si è fatto riferimento allo scenario discarica con coltivazione ultimata e capping definitivo realizzato in quanto fase in cui si avrà l'apporto maggiore di acque di scarico. Infatti durante le fasi di coltivazione della discarica le acque afferenti nelle aree di deposito rifiuti verranno gestite come percolato.

Le acque meteoriche provenienti dalle strade e dai piazzali ove transitano i mezzi di trasporto dei rifiuti alla discarica sono state comunque separate dal resto delle acque e vengono raccolte attraverso un sistema di canalizzazioni in acciaio e tubazioni in PVC poste a lato strada, e per essere convogliate all'interno di vasche di prima pioggia. Le acque di seconda pioggia vengono quindi recapitate, assieme alle acque provenienti dalle altre aree, nel Rio Rondinelle mediante n. 4 scarichi distribuiti lungo il tratto di corso d'acqua interessato dall'intervento.

Nell'Elaborato 37 del Progetto viene rappresentata la planimetria della rete di drenaggio superficiale delle acque meteoriche durante la coltivazione della discarica; in tale fase vengono separate le acque provenienti da piazzali e strade transitate dai mezzi che conferiscono i rifiuti nel

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	84 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

corpo discarica. Tali acque vengono recapitate in n. 2 vasche di prima pioggia; le acque di seconda pioggia vengono quindi scaricate nel Rio Rondinella nel punto di recapito S2.

Nell'Elaborato 38 del Progetto viene rappresentata la planimetria della rete di drenaggio superficiale delle acque meteoriche a chiusura della discarica completata; tale configurazione è stata considerata per il dimensionamento della rete in quanto la più gravosa da un punto di vista degli apporti meteorici; infatti durante la coltivazione della discarica le acque afferenti all'interno dell'area di deposito rifiuti verrà trattata come percolato nell'apposita rete di raccolta (vedi Elaborati 30, 31, 32 e 33 del Progetto).

Gli interventi in progetto non prevedono la realizzazione di opere all'interno della fascia di rispetto del Rio Rondinelle; gli unici interventi previsti saranno quelli relativi ai nuovi n. 4 punti di scarico in corrispondenza dei quali verranno realizzati appositi manufatti per la riduzione della velocità dell'acque di scarico al fine di evitare fenomeni di erosione localizzata in corrispondenza di tali punti.

Per il dimensionamento della rete si rimanda all'Elaborato 6 del Progetto Definitivo.

### **I.3 IMPIANTO DI ESTRAZIONE BIOGAS**

#### ***I.3.1 Captazione biogas – Sopraelevazione 3° lotto***

La rete di captazione del biogas prodotto nella sopraelevazione del 3° lotto verrà sviluppata, a partire dallo scenario odierno, secondo logiche costruttive assolutamente in linea con quelle ad oggi autorizzate ad adottate.

Si rimanda a questo proposito alla planimetria di cui all'Elaborato 19 del Volume 8, che rappresenta lo stato finale della rete stessa.

La rete esistente è caratterizzata da pozzi verticali, realizzati in parte per sopraelevazione durante la gestione e in parte per successiva trivellazione, costituiti da una colonna in ghiaia all'interno della quale è posta un tubazione drenante in HDPE fessurato.

Dalle teste di pozzo si dipartono, con pendenze regolari atte allo sgrondo delle condense, tubazioni primarie in HDPE DN 90 per il convogliamento del biogas alle sottostazioni di regolazione; di qui si dipartono tubazioni secondarie di maggiore diametro, afferenti ai due collettori principali atti al recapito del biogas al gruppo di recupero posto in corrispondenza del piazzale di uscita.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	85 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Di qui un terzo collettore si diparte verso l'impianto di recupero posto in fregio all'impianto di trattamento meccanico biologico.

In relazione alla sopraelevazione del 3° lotto, non si ritiene necessaria la realizzazione di nuovi pozzi, essendo la rete già piuttosto sviluppata in corrispondenza del sedime di intervento; i pozzi esistenti saranno opportunamente sopraelevati secondo le modalità gestionali attualmente adottate.

La localizzazione finale delle sottostazioni è stata definita in relazione alle modalità gestionali attese, in modo da non introdurre in alcun caso ostacoli alla coltivazione.

In merito alle modalità di recupero del biogas previste, si fa rimando alla relazione di cui all'elaborato 9 del volume 2.

### **1.3.2 Captazione biogas - Nuovo lotto di ampliamento (4° Lotto)**

La rete di captazione, a servizio del nuovo lotto di ampliamento, sarà costituita da:

- captazione orizzontale mediante drenaggi in ghiaia
- captazione centrale: pozzi realizzati in corso d'opera
- captazione dal pozzetto di raccolta finale del percolato

La rete di captazione orizzontale sarà costituita da una serie di trincee in ghiaia con all'interno una tubazione fessurata, realizzate appena sotto la copertura intermedia di ogni strato di abbancamento dei rifiuti. Tale sistema avrà la funzione di raccogliere il biogas che potrebbe rimanere intrappolato all'interno di ogni strato di rifiuti.

Al procedere del deposito dei rifiuti, verranno innalzati, progressivamente, dei pozzi di captazione che interessano l'intera profondità della discarica e costituiranno l'ossatura principale della rete di drenaggio e saranno collegati in modo diretto allo strato drenante basale del percolato e, lungo le scarpate, al geocomposito drenante. Il tubo fessurato in HDPE sarà protetto da un dreno ghiaioso di pezzatura 15-100 mm racchiuso in una gabbia metallica.

In alternativa, al fine di limitare gli effetti camino e la fuoriuscita di odori, i pozzi di captazione del biogas potranno essere realizzati mediante trivellazione anche al termine della coltivazione della discarica. Tale aspetto verrà valutato in sede di progettazione definitiva.

Le trincee verticali (pozzi di estrazione), portate in sommità, saranno completate con la posa di una "testa di pozzo", dotato di punto di controllo e valvola a farfalla, avente la funzione di collettare il biogas verso manufatti di aspirazione.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	86 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Le stesse tubazioni di drenaggio del percolato, in arrivo al pozzetto di raccolta finale, saranno dotate di un sifone, a monte dal quale verrà aspirato il gas mediante tubi in polietilene ad alta densità direttamente collegati alla centralina di aspirazione.

Riassumendo il sistema di estrazione e recupero energetico del biogas prevederà:

- un sistema di captazione verticale così costituito:
  - pozzi verticali di raccolta del biogas delimitati da gabbia in rete metallica riempita da ghiaia di pezzatura 15-100 mm, all'interno della quale è posta una tubazione in HDPE, fessurata nel tratto corrispondente all'ammasso dei rifiuti e allo strato di ghiaia sommitale del capping e cieca in corrispondenza della parte rimanente del sistema di copertura finale; in sommità, sono costituiti da un pozzetto (testa di pozzo) dotato di punto di controllo e valvola a farfalla;
  - linee secondarie realizzate in PEAD avente diametro nominale DN 90, di collegamento delle teste di pozzo con le sottostazioni di regolazione del biogas;
  - linee primarie realizzate in PEAD avente diametro nominale DN 200, di collegamento di ciascuna delle sottostazioni di regolazione ad un unico collettore di regolazione;
  - dorsale in PEAD DN 400, di collegamento del collettore al collettore di omogeneizzazione per la miscelazione del biogas proveniente dai settori 1-2-3;
  - dorsale in PEAD DN 400 per il collegamento alla centrale di aspirazione;
  - centrale di aspirazione del biogas;
- un sistema di captazione orizzontale così costituito:
  - tubazioni fessurate in HDPE in trincee di ghiaia, di pezzatura 16-32 mm, poste alla sommità di ogni strato di rifiuti e collegate al sistema dei pozzi verticali.

Il gas prodotto verrà poi inviato ad un impianto per la produzione di energia elettrica.

#### **I.4 IMPIANTI ACCESSORI**

La discarica è dotata delle seguenti dotazioni, destinate all'esecuzione delle normali operazioni di gestione:

- n. 2 pese dedicate ai mezzi in ingresso;
- n. 1 pesa dedicata ai mezzi in uscita;
- n.1 box dedicato all'accettazione dei mezzi conferenti;
- n.1 box dedicato agli uffici tecnici per la gestione dell'impianto;

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	87 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- specifiche aree destinate alla sosta dei mezzi in ingresso, dei mezzi in attesa di scarico e dei mezzi in attesa di uscita dall'impianto;
- area di parcheggio autovetture;
- area destinata ai presidi antincendio, al deposito di oli per la manutenzione delle macchine operatrici (box chiusi con bacino di contenimento) e al deposito di carburante (serbatoio con bacino di contenimento sotto tettoia).

Tali dotazioni permarranno operative sia durante la coltivazione della sopraelevazione del 3° lotto, che in seguito alla chiusura della discarica esistente, durante la fase di esercizio dell'ampliamento.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	88 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



## J EMISSIONI PRODOTTE IN FASE DI ESERCIZIO

Le principali emissioni prodotte in fase di esercizio riguardano produzione di:

- ✓ Scarichi idrici;
- ✓ Percolato;
- ✓ Emissioni in atmosfera (odori, polveri, gas climalteranti, biogas);
- ✓ Emissioni acustiche.

Si riportano di seguito le valutazioni relative alle emissioni delle singole componenti sopracitate ed ai presidi ambientali previsti per il loro contenimento.

### J.1 SCARICHI IDRICI

#### J.1.1 *Scarichi idrici – Sopraelevazione 3° lotto*

Con la sopraelevazione del 3° lotto si prevede di:

1. mantenere attive le attuali reti di raccolta e scolo delle acque meteoriche afferenti i piazzali di ingresso ed uscita della discarica;
2. di implementare la rete già esistente sulla copertura definitiva del Lotti 1 e 2, che prevede fossi in terra sulle berme, attraversamenti mediante tubazioni interrato delle stesse (così da permettere lo svolgimento delle attività manutentive) ed embrici di calata.

Non saranno modificati gli attuali punti di scarico delle acque meteoriche.

Per maggiori dettagli sulle caratteristiche tecniche del sistema si rimanda all'Elaborato 20 del Volume 8.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	89 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## **Fase di esercizio (gestione operativa e gestione post operativa)**

La realizzazione della sopraelevazione del 3° lotto non modificherà l'estensione e le caratteristiche delle superfici scolanti.

**Le caratteristiche della rete di drenaggio, ed i presidi ambientali previsti in sua dotazione (unità di trattamento acque di prima pioggia, vasche di accumulo per il recupero delle acque meteoriche) garantiscono un elevato livello di tutela della componente considerata e non comportano impatti addizionali rispetto allo stato di fatto.**

**Il sistema garantisce lo scolo delle acque dall'area di intervento, favorendone il drenaggio ed impedendo la formazione di accumuli idrici superficiali.**

### **J.1.2 Scarichi idrici - Nuovo lotto di ampliamento (4° Lotto)**

Con l'ampliamento della discarica si prevede di:

3. mantenere attive le attuali reti di raccolta e scolo delle acque meteoriche afferenti i piazzali di ingresso ed uscita della discarica;
4. di realizzare un sistema di drenaggio delle acque meteoriche superficiali così composto:
  - a) una nuova rete di raccolta delle acque meteoriche afferenti la viabilità interna di accesso all'area di ampliamento. La rete sarà dotata di vasche per la separazione delle acque di prima pioggia, destinate al rilancio nei bacini di lagunaggio;
  - b) una nuova rete di raccolta delle acque meteoriche afferenti le aree non interessate dal deposito di rifiuti e dal transito dei mezzi addetti al loro conferimento. La rete sarà dotata di vasche per l'accumulo delle acque meteoriche di dilavamento, da destinare ad uso irriguo e per l'umidificazione della viabilità interna. Tale rete sarà progressivamente modificata nel corso della coltivazione della discarica, al fine di escludere le superfici progressivamente interessate dal deposito dei rifiuti;
  - c) n.4 nuovi punti di scarico delle acque meteoriche di dilavamento in acque superficiali, denominati S4÷S7.

Le acque di seconda pioggia afferenti la viabilità interna di accesso all'area di ampliamento saranno recapitate al Rio Rondinelle tramite lo scarico S5.

Tutte le acque afferenti le aree non interessate dal deposito di rifiuti e dal transito dei mezzi addetti al loro conferimento saranno recapitate al Rio Rondinelle tramite gli scarichi S4, S5, S6 ed S7.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	90 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Per maggiori dettagli sulle caratteristiche tecniche del sistema si rimanda agli Elaborati 6, 37, 38 e 39 del Volume 2.

**Il sistema di gestione delle acque meteoriche afferenti l'area di ampliamento è stato progettato adottando soluzioni analoghe a quelle applicate nella discarica esistente.**

### **Fase di cantiere**

**Non si riscontra la presenza di potenziali sorgenti di contaminazione delle acque superficiali e sotterranee connesse alle attività previste in Progetto per la fase di realizzazione della discarica.**

**I presidi ambientali previsti in questa fase garantiscono la massima tutela della componente esaminata.**

### **Fase di esercizio (gestione operativa e gestione post operativa)**

Le portate scaricate complessivamente dai nuovi punti di scarico assumeranno il valore massimo pari a 2.067 l/s nel corso della fase di gestione post operativa della discarica, e sarà ripartita come segue nei suddetti nuovi punti di scarico.

- Punto di scarico S4: Portata scaricata 2.050 l/s;
- Punto di scarico S5: Portata scaricata 839 l/s;
- Punto di scarico S6: Portata scaricata 64 l/s;
- Punto di scarico S7: Portata scaricata 82 l/s.

**Le caratteristiche della rete di drenaggio, ed i presidi ambientali previsti in sua dotazione (unità di trattamento acque di prima pioggia, vasche di accumulo per il recupero delle acque meteoriche) garantiscono un elevato livello di tutela della componente considerata e non comportano impatti addizionali rispetto allo stato di fatto.**

**Il sistema garantisce lo scolo delle acque dall'area di intervento, favorendone il drenaggio ed impedendo la formazione di accumuli idrici superficiali.**

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	91 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## J.2 PERCOLATO

### J.2.1 *Scarichi idrici – Sopraelevazione 3° lotto*

Nel presente paragrafo si riporta la descrizione delle emissioni di percolato previste per la sopraelevazione del 3° lotto e dei presidi ambientali destinati al loro contenimento.

Per maggiori dettagli si rimanda all'Elaborato 18 del Volume 8.

#### **Produzione di percolato nella fase di esercizio**

Al fine di consentire la gestione del percolato prodotto, l'ampliamento sarà dotato del sistema di gestione del percolato descritto nel seguito.

#### **Produzione di percolato dopo la chiusura**

La realizzazione delle opere di copertura della discarica comporterà il totale annullamento degli apporti meteorici afferenti l'abbancamento dei rifiuti.

La produzione di percolato subirà pertanto una graduale riduzione nel corso della fase di gestione post operativa, durante la quale i presidi ambientali per la gestione del percolato permarranno attivi.

#### **Gestione del percolato**

La rete di raccolta del percolato dell'attuale 3° lotto autorizzato è composta da tubazioni fessurate in HDPE poste all'interno di bauletti drenanti in ghiaia, afferenti ai pozzi di estrazione (slope riser) posti sulla scarpata interna dell'argine di base.

La rete verrà implementata secondo logiche analoghe nel volume in sopraelevazione.

**Le caratteristiche del sistema garantiscono un elevato livello di tutela della componente considerata e non comportano impatti addizionali rispetto allo stato di fatto.**

**In seguito allo scarico nei bacini di lagunaggio, il percolato sarà gestito secondo le medesime modalità autorizzate per la discarica esistente.**

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	92 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## J.2.2 **Percolato - Nuovo lotto di ampliamento (4° Lotto)**

Nel presente paragrafo si riporta la descrizione delle emissioni di percolato previste per il nuovo lotto di ampliamento e dei presidi ambientali destinati al loro contenimento.

Per maggiori dettagli si rimanda agli Elaborati 7, 30, 31, 32 e 33 del Progetto.

### **Produzione di percolato nella fase di esercizio**

Si stima una produzione annua di percolato teorica durante la fase di coltivazione della discarica (gestione operativa) di circa 17.531 m<sup>3</sup>.

Al fine di consentire la gestione del percolato prodotto, l'ampliamento sarà dotato del sistema di gestione del percolato descritto nel seguito.

### **Produzione di percolato dopo la chiusura**

La realizzazione delle opere di copertura della discarica comporterà il totale annullamento degli apporti meteorici afferenti l'abbancamento dei rifiuti.

La produzione di percolato subirà pertanto una graduale riduzione nel corso della fase di gestione post operativa, durante la quale i presidi ambientali per la gestione del percolato permarranno attivi.

### **Gestione del percolato**

Al fine di consentire il drenaggio del percolato dall'abbancamento dei rifiuti è stata progettato un sistema per il suo drenaggio e rilancio ai bacini di lagunaggio in dotazione all'attuale discarica.

Il sistema è stato dimensionato per garantire una capacità di smaltimento del percolato ampiamente superiore alla stima teorica sopra riportata.

Il sistema di drenaggio del percolato previsto per l'ampliamento della discarica è così costituito:

- n.6 collettori principali, n.3 per vasca, in PEAD PN16 fessurato del diametro di 315 mm, posti longitudinalmente sul fondo della discarica ed estesi lungo le pareti della stessa fino alla loro sommità;
- n.2 collettori, n.1 per vasca, in PEAD PN16 fessurato del diametro di 315 mm posti parallelamente alla briglia sul fondo della vasca;
- n.4 collettori in PEAD PN16 fessurato del diametro di 200 mm, posizionati lungo le banche della vasca per il loro intero sviluppo lineare;
- una serie di condotte in PEAD PN16 fessurato del diametro di 160 mm posizionati sul fondo della discarica e lungo le banche.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	93 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

L'emungimento del percolato dalle vasche in coltivazione si realizzerà tramite pompe ad immersione alloggiare all'interno di n.2 slope riser posti lungo l'argine di fondo valle. Tramite condotte forzate controtubate le pompe recapiteranno il percolato ad un pozzetto intermedio dal quale, tramite condotte a gravità sempre controtubate, verrà recapitato nel pozzetto di rilancio terminale posto a valle della discarica esistente.

Dal pozzetto di rilancio, mediante una pompa sommersa e condotta forzata sarà recapitato alle vasche di lagunaggio.

**La rete di drenaggio del percolato all'interno dell'area di ampliamento è stata progettata adottando soluzioni analoghe a quelle applicate nella discarica esistente.**

**Il sistema di rilancio ai bacini di lagunaggio è stato progettato adottando soluzioni tecniche idonee a garantirne la perfetta tenuta ed una potenzialità di smaltimento ampiamente superiore alla stima teorica di produzione annua del percolato effettuata per l'ampliamento.**

**Le caratteristiche del sistema garantiscono un elevato livello di tutela della componente considerata e non comportano impatti addizionali rispetto allo stato di fatto.**

**In seguito allo scarico nei bacini di lagunaggio, il percolato sarà gestito secondo le medesime modalità autorizzate per la discarica esistente.**

### **J.3 EMISSIONI IN ATMOSFERA**

#### **J.3.1 *Odori***

L'emissione di odori è certamente, in generale, un punto dolente delle discariche; l'impatto odorigeno può essere attenuato e notevolmente ridotto da una attenta e oculata gestione delle attività in fase di coltivazione della discarica come:

- la limitazione del fronte di coltivazione della discarica;
- il mantenimento della massima efficienza della rete di captazione del biogas;
- tempestive coperture giornaliere dei rifiuti.
- l'utilizzo di teli ai carboni attivi per la copertura provvisoria dei rifiuti freschi;
- l'eventuale utilizzo di sistemi di barriera osmogenica.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	94 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Al fine di valutare l'impatto delle emissioni odorigene in atmosfera, connesse alla realizzazione e gestione operativa della sopraelevazione del 3° lotto e dell'ampliamento, è stata effettuata una simulazione della diffusione in atmosfera applicando il modello meteo-diffusionale CALPUFF.

Si evidenzia che i risultati della simulazione effettuata tengono in considerazione la presenza dei biofiltri appartenenti all'impianto di trattamento meccanico biologico presente all'interno del comparto funzionale, la cui presenza non è oggetto del presente Studio di impatto Ambientale.

Analizzando i risultati simulati presso i ricettori sopra citati si nota che il superamento del limite di accettabilità fissato dalle linee guida UK pari a 3 OUE/m<sup>3</sup> espresso come 98° percentile delle concentrazioni orarie su base annua, si registra solamente nei seguenti recettori:

- S1 - STATO AUTORIZZATO: scenario rappresentativo dell'attività di gestione della discarica Herambiente nella configurazione che assumerà a seguito della realizzazione del 3° lotto [autorizzato con Provvedimento AIA n. 36/2010 e s.m.i.]
- S2 - STATO DI PROGETTO: scenario rappresentativo dell'attività di gestione della discarica nella configurazione che assumerà a seguito della realizzazione del recupero volumetrico in sopraelevazione del 3° lotto della discarica di Tre Monti, oggetto della presente procedura autorizzativa;
- S3 - STATO DI PROGETTO: scenario rappresentativo dell'attività di gestione della discarica nella configurazione che assumerà a seguito della realizzazione del nuovo lotto nei Comuni di Imola (BO) e Riolo Terme (RA), oggetto della presente procedura autorizzativa.

Presso tutti i restanti ricettori considerati, tra cui sono compresi anche i centri abitati di Riolo Terme e Imola, i valori di 98° percentile delle concentrazioni orarie risultano significativamente inferiori al valore limite di accettabilità definiti dalla norma UK.

**Si sottolinea come la stima effettuata sia caratterizzata da un approccio cautelativo:**

**Alla luce dei risultati ottenuti, si può concludere, con riferimento a tutti gli scenari analizzati, che l'impatto ambientale riconducibile alle emissioni odorigene connesse alla realizzazione e gestione dell'ampliamento della discarica in progetto non comporta significative variazioni della situazione attualmente autorizzata, ad eccezione dei recettori R0**

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	95 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

e **R4**. Particolare attenzione è stata posta al recettore R4, che è localizzato a soli 80 m dalle sorgenti emmissive associate all'esercizio del nuovo lotto (Scenario S3), posizionato sottovento rispetto alla direzione preferenziale di provenienza del vento nell'area di studio. **Al recettore R4, si verifica, infatti, un significativo aumento in termini di concentrazione di odore, in quanto il 98° percentile della concentrazione oraria di odore passa da un valore medio nel biennio di 5.73 OU/m3 nello scenario S1 a un valore medio nel biennio di 11.92 OU/m3 nello scenario S3.**

**Si sottolinea come la simulazione modellistica fa riferimento alla fase di ultimazione della coltivazione della discarica, in cui il rifiuto raggiunge la quota massima di abbancamento ed è localizzato alla minima distanza rispetto al recettore R4.**

**A fronte della criticità rilevata, si prevede, in questa fase gestionale, la realizzazione di un adeguato monitoraggio olfattometrico, che permetta di definire la reale concentrazione di odore presente al recettore R4 durante l'attività di esercizio del lotto di discarica in progetto. Qualora le concentrazioni di odore misurate siano allineate o superiori a quelle simulate nel presente studio, risulta necessario ricorrere a presidi ambientali che mitighino l'impatto odorigeno su tale recettore.**

**Nel caso in cui i monitoraggi e le previsioni modellistiche rilevino superamenti dei limiti in corrispondenza dei recettori sensibili, in particolare R4, saranno realizzate idonee barriere osmogeniche perimetrali in grado di abbattere le concentrazioni di odore sul lato prospiciente al recettore R4.**

**Le modalità gestionali previste quindi, consentiranno il controllo costante degli eventuali impatti sui recettori più prossimi.**

**Si evidenzia che la localizzazione dell'ampliamento nell'area individuata, comporta un allontanamento delle potenziali sorgenti emmissive costituite dai rifiuti in deposito rispetto al centro abitato di Imola, caratterizzato da elevata densità abitativa, anche rispetto ad eventuali localizzazioni alternative oggetto di valutazione (v. Parte II del presente Studio).**

**La conformazione a conca esposta verso Est dell'area fornisce inoltre uno schermo naturale alla propagazione degli odori nella direzione del centro di Riolo Terme.**

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	96 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



### J.3.2 *Polveri*

Le emissioni di polveri connesse alle attività di esercizio della sopraelevazione del 3° lotto, analogamente a quanto connesso alle attività della discarica esistente sono riconducibili alle seguenti attività:

- operazioni di movimentazione degli inerti per la copertura definitiva;
- transito dei mezzi operativi sulle strade non asfaltate interne al cantiere.

**Non sono previste variazioni alle modalità di esercizio rispetto allo stato attuale. Saranno adottati interventi di mitigazione come il periodico inumidimento delle vie di transito utilizzate dai mezzi operativi.**

In fase di cantiere per la realizzazione del nuovo lotto di ampliamento sono prevedibili emissioni in atmosfera di polveri, riconducibili alle seguenti attività:

- operazioni di scavo e sbancamento del terreno;
- transito dei mezzi operativi sulle strade non asfaltate interne al cantiere.

**La previsione di interventi di mitigazione come il periodico inumidimento dei materiali di scavo, dei terreni da utilizzare per le opere previste e delle vie di transito utilizzate dai mezzi operativi consentirà l'abbattimento di tali emissioni.**

Le emissioni di polveri connesse alle attività di esercizio dell'ampliamento, analogamente a quanto connesso alle attività della discarica esistente sono riconducibili alle seguenti attività:

- operazioni di movimentazione degli inerti per la copertura definitiva;
- transito dei mezzi operativi sulle strade non asfaltate interne al cantiere.

**In relazione all'ampliamento, per il quale non sono previste variazioni alle modalità di esercizio rispetto allo stato attuale, si prevedono valori di emissione di polveri inferiore allo stato di fatto in quanto il nuovo vaso è previsto in posizione più bassa e protetta rispetto ai Lotti I e II della discarica esistente. La particolare conformazione a conca dell'area di ampliamento, favorirà il contenimento delle emissioni polverulente in fase di esercizio.**

**Saranno adottati interventi di mitigazione come il periodico inumidimento delle vie di transito utilizzate dai mezzi operativi.**

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	97 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

### J.3.3 *Gas climalteranti*

La realizzazione della sopraelevazione del 3° lotto non comporterà incrementi del flusso di mezzi in ingresso al polo impiantistico rispetto allo stato di fatto, in quanto non è connesso ad una variazione del bacino di utenza.

La realizzazione dell'ampliamento della discarica non comporterà incrementi del flusso di mezzi in ingresso al polo impiantistico rispetto allo stato di fatto, in quanto non è connesso ad una variazione del bacino di utenza.

Dall'Allegato 9 della Relazione annuale di esercizio per il polo impiantistico esistente si deduce che il traffico indotto dalla discarica esistente è pari ad un flusso di 17.603 mezzi/anno, per un totale di 35.206 transiti/anno (ingresso+uscita) sulla viabilità pubblica di accesso.

Considerando una media di 250 giorni di attività all'anno si ottiene un dato medio di 70,41 mezzi/giorni, pari a 141 transiti/giorno (ingresso + uscita) sulla viabilità pubblica di accesso.

Nel poli impiantistico è localizzato un impianto di trattamento meccanico biologico (TMB). Il traffico indotto dall'impianto è stimabile in un valore medio di 42,4 mezzi giorno, pari ad 84,8 transiti/giorno (ingresso + uscita) sulla viabilità pubblica di accesso.

**Il traffico indotto dal polo impiantistico (discarica + TMB) è attualmente stimabile in circa 113 mezzi/giorno, pari a 226 transiti/giorno (ingresso + uscita) sulla viabilità locale è non subirà variazioni in seguito alla realizzazione dell'ampliamento.**

**Si può concludere che non si prevedono impatti negativi connessi alla realizzazione del progetto di ampliamento relativamente alle emissioni di gas climalteranti connesse al traffico veicolare rispetto allo stato di fatto.**

### J.3.4 *Biogas*

Relativamente alla produzione di biogas, nel luglio 2015, HERAmbiente S.p.A. ha condotto uno specifico studio per la stima dell'implementazione della produzione di biogas connessa alla realizzazione degli interventi in progetto.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	98 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Gli esiti dello studio hanno evidenziato che considerando il contributo relativo ai lotti esistenti, quello relativo alla sopraelevazione del 3° lotto e quello associabile al bacino di ampliamento, si ottengono le seguenti curve di produzione del biogas.

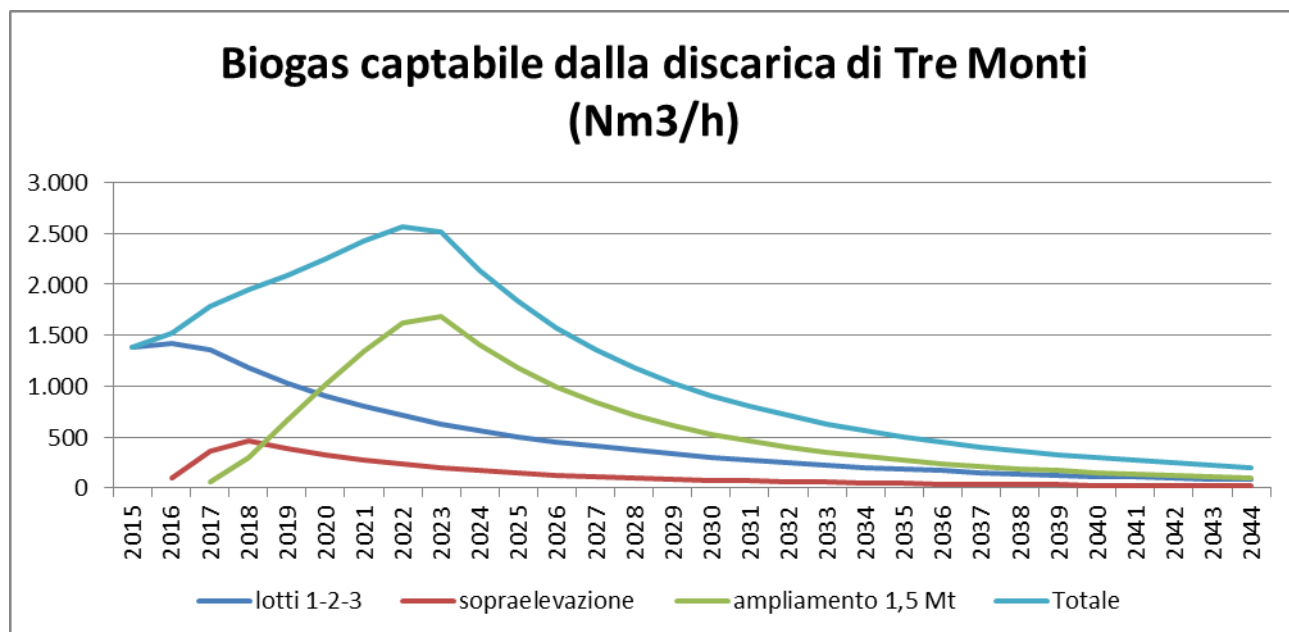


Fig.J.3.1 – Stima della produzione di biogas in seguito alla realizzazione del progetto  
(fonte: HERAmbiente S.p.A.)

Come si evince dal grafico, la portata di picco è prevista per l'anno 2022 ed è pari a circa 2570 Nm<sup>3</sup>/h.

L'incremento della produzione di biogas stimata sarà gestito mediante l'adeguamento del sistema di recupero energetico.

**Le emissioni convogliate prodotte dalle nuove unità di cogenerazione risultano scarsamente rilevanti agli effetti dell'inquinamento atmosferico, e non sono soggette ad autorizzazione ai sensi dell'art. 272 del D.Lgs.152/06 ed s.m.i., in quanto l'impianto ricade tra quelli di cui alla lettera ff) dell'Allegato IV alla Parte Quinta del medesimo decreto.**

**Si prevede l'adozione di uno specifico piano di monitoraggio per la verifica del rispetto dei limiti di legge relativamente alle emissioni convogliate in uscita dalle nuove unità di**

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	99 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

**cogenerazione.** Il Piano proposto è riportato nel dettaglio nel Progetto di ampliamento ed è strutturato come da tabella seguente.

<b>Tab. J.3.1 – Piano di monitoraggio delle emissioni convogliate prodotte dal cogeneratore</b>				
<b>Parametro</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Frequenza Gestione Operativa</b>	<b>Frequenza Gestione Post Operativa</b>	<b>Valori limite</b>
Portata	Nm <sup>3</sup> /h	Annuale	Annuale	2.700
Materiale particolare	mg/Nm <sup>3</sup>			10
NOx	mg/Nm <sup>3</sup>			450
CO	mg/Nm <sup>3</sup>			500
HCl	mg/Nm <sup>3</sup>			10
HF	mg/Nm <sup>3</sup>			2
Composti organici volatili (come C.O.T)	mg/Nm <sup>3</sup>			150

Relativamente alle emissioni prodotti dalla torcia di sicurezza, il cui funzionamento è previsto esclusivamente in caso di fermo dei motori si propone l'esecuzione di un Piano di monitoraggio in continuo analogo a quello prescritto nell'AIA DGP 36/2010 e s.m.i. vigente per l'esistente polo impiantistico.

Il piano pertanto garantirà la registrazione dei seguenti parametri:

- temperatura e parametri di combustione (concentrazione di O<sub>2</sub> e tempo di ritenzione);
- portata del biogas in ingresso;
- ore di funzionamento.

#### **J.4 EMISSIONI ACUSTICHE**

La valutazione dell'impatto acustico delle opere previste in progetto è stata condotta dal tecnico abilitato in acustica Dott. Geol. Sergio Rigolin, ed è integralmente riportata nel documento "Valutazione Previsionale di Impatto Acustico per Progetto di Ampliamento della Discarica Tre Monti: Recupero Volumetrico in Sopraelevazione del 3° lotto e Realizzazione di un Nuovo Lotto", costituente l'Elaborato 6 del presente Studio di Impatto Ambientale, cui si rimanda per maggiori dettagli.

Nel presente paragrafo si riporta una sintesi dei contenuti del suddetto elaborato, relativamente alla fase di esercizio. In particolare si riporta la descrizione dei presidi ambientali previsti per l'attenuazione dell'impatto acustico ai recettori sensibili individuati.

Per la fase di cantiere, si rimanda al successivo capitolo L.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	100 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

#### J.4.1 **Sopraelevazione 3° lotto: Fase di esercizio**

Per la valutazione previsionale di impatto acustico in fase di esercizio al colmo della sopraelevazione del 3° lotto (ultima fase di coltivazione del 3° lotto), è stata effettuata una simulazione per il periodo diurno al fine di valutare l'impatto delle attività di coltivazione del lotto sui recettori più prossimi.

Dalla simulazione effettuata, emerge che, presso i due ricettori R1 e R2, la principale sorgente di rumore è costituita dal traffico veicolare lungo via Pediano, mentre le pressioni sonore generate dai mezzi utilizzati per la coltivazione della discarica non sono in grado di contribuire significativamente al clima acustico.

#### J.4.2 **Ampliamento: Fase di esercizio**

##### Fase di esercizio diurno

Con la realizzazione degli interventi di mitigazione previsti e descritti nell'Elaborato 6 del presente Studio, si ha il rispetto dei limiti massimi di immissione e del limite differenziale diurno presso tutti i ricettori; fa eccezione R4 dove si prevedono dei superamenti del limite differenziale diurno durante la coltivazione della parte sommitale della discarica.

Si deve però considerare che i mezzi lavoreranno sulla parte sommitale del corpo, solamente nell'ultimo periodo di vita della discarica, diversamente durante la coltivazione delle porzioni più a valle, in facciata di R4 si dovrebbero avere pressioni sonore inferiori.

In fase di coltivazione, in seguito al raggiungimento della quota di abbancamento di 187 m s.l.m. sarà attivato il monitoraggio di salvaguardia del Recettore R4, con campagne semestrali mirate alla verifica del rispetto dei limiti assoluto e differenziale previsti per il periodo diurno presso R4.

I rapporti del monitoraggio dovranno riportare gli spettri in frequenza delle rilevazioni effettuate, al fine di consentire il dimensionamento di dettaglio delle eventuali misure di mitigazione che si rendessero necessarie per il rispetto dei limiti.

##### Fase di esercizio notturno

Con la realizzazione degli interventi di mitigazione previsti e descritti nell'Elaborato 6 del presente Studio, si ha il rispetto dei limiti massimi di immissione notturni presso tutti i

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	101 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

ricettori; per quanto riguarda il limite differenziale notturno si prevedono valori inferiori a 40.0dB(A) all'interno dell'abitazione a finestre aperte e, pertanto, si ricade nel campo di non applicabilità del differenziale.

#### **Traffico pesante indotto**

Per quanto riguarda il traffico pesante indotto, **non si prevedono incrementi rispetto alla situazione attuale né modifiche agli accessi alla discarica; all'interno dell'ampliamento in progetto verranno realizzati dei nuovi percorsi che sono stati inseriti nei modelli previsionali come sorgenti lineari di flussi veicolari pesanti, utilizzando i dati attuali.**

#### **J.4.3 Misure di mitigazione previste**

Al fine di consentire la mitigazione degli impatti dovuti alle emissioni acustiche si prevede l'adozione delle seguenti misure:

- **Realizzazione di barriera fonoassorbente sulla via Pediano**, in corrispondenza del recettore R4, sul lato della strada opposto al recettore lungo il coronamento dello scavo. La barriera sarà realizzata durante la realizzazione delle operazioni di scavo di sbancamento per la realizzazione della Discarica (Fase B di cantiere), e permarrà in opera fino al termine della gestione operativa. Indicativamente la barriera avrà altezza pari a 5.0m e sviluppo lineare di 35 m;
- **Realizzazione di intervento di schermatura (mediante pannellatura fonoassorbente o soluzione acusticamente equivalente) dei n.2 cogeneratori di nuova installazione.** L'intervento dovrà essere realizzato prima della messa in esercizio dei n.2 nuovi cogeneratori;
- **Esecuzione di campagne di monitoraggio di salvaguardia del recettore R4**, da eseguirsi in fase di coltivazione, in seguito al raggiungimento della quota di abbancamento di 187 m s.l.m., con campagne semestrali mirate alla verifica del rispetto dei limiti assoluto e differenziale previsti per il periodo diurno presso R4. I rapporti del monitoraggio dovranno riportare gli spettri in frequenza delle rilevazioni effettuate, al fine di consentire il dimensionamento di dettaglio delle eventuali misure di mitigazione che si rendessero necessarie per il rispetto dei limiti.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	102 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## **K INTERVENTI TESI A RIEQUILIBRARE EVENTUALI SCOMPENSI INDOTTI**

Al termine della coltivazione è prevista la realizzazione di una serie di interventi di ripristino e sistemazione della superficie della discarica, tesi al riequilibrio degli scompensi indotti dalla realizzazione dell'opera ed alla sistemazione finale dell'area interessata dalla sua localizzazione.

Tali interventi consistono in:

- Ripristino ambientale della discarica (v. Elaborato 8 del presente Studio).  
Le opere di ripristino ambientale prevedono la rinaturalizzazione delle superfici della discarica, mediante l'insediamento di aree verdi costituite da prati, arbusteti ed alberi.
- Opere di gestione dell'assetto idrogeologico (v. Elaborato 10 del presente Studio).  
Le opere per la gestione dell'assetto idrogeologico consentiranno il controllo del deflusso superficiale delle acque meteoriche afferenti l'area dell'ampliamento e favoriranno la stabilità delle superfici della discarica e delle aree ad essa immediatamente adiacenti.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	103 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## L DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE E FISICHE DEL PROGETTO E DELLE AREE OCCUPATE DURANTE LA FASE DI COSTRUZIONE - PROBLEMATICHE CONNESSE ALLE FASI DI CANTIERE

### L.1 FASI DI CANTIERE RECUPERO VOLUMETRICO SOPRAELEVAZIONE

Per la realizzazione della sopraelevazione del 3° lotto è prevista la preliminare rimozione degli strati in argilla e terreno vegetale a copertura dei lotti preesistenti (fino a portare a giorno lo strato drenante in ghiaia) in appoggio ai quali verranno depositati i rifiuti.

#### L.1.1 Durata dei lavori (Cronoprogramma)

In figura seguente si riporta il cronoprogramma complessivo degli interventi previsti per il progetto di sopraelevazione del 3° lotto e realizzazione dell'ampliamento.

DESCRIZIONE ATTIVITA'	Inizio	Fine	mar-15	apr-15	mag-15	giu-15	lug-15	ago-15	set-15	ott-15	nov-15	dic-15	gen-16	feb-16	mar-16	apr-16	mag-16	giu-16	lug-16	ago-16	set-16	ott-16	nov-16	dic-16	gen-17	feb-17	mar-17	apr-17	mag-17	giu-17	lug-17	ago-17	set-17					
1 a Coltivazione lotto 3° - Attuale volumetria	gen-15	mar-16	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
b Coltivazione lotto 3° - Sopraelevazione	apr-16	lug-17																																				
c Coltivazione lotto 4° - Ampliamento lato Riolo	ago-17	dic-22																																				
2 a Ampliamento discarica 4° lotto Riolo terme																																						
b Predisposizione e attivazione VIA+AIA+art.12	gen-15	apr-15	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
c Iter autorizzativo	mag-15	dic-15																																				
d Esecuzione lavori	gen-16	lug-17																																				
3 a Sopraelevazione 3° lotto																																						
b Predisposizione ed attivazione VIA + AIA	mar-15	lug-16	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
c Iter autorizzativo	lug-15	dic-15																																				
d Predisposizioni per sopraelevazione	gen-16	mar-16	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	

Si prevede una durata complessiva di 3 mesi per i lavori di predisposizione necessari alla realizzazione della sopraelevazione.

#### L.1.2 Descrizione dei tipi di mezzi o veicoli usati per il cantiere

Nel corso dei lavori di predisposizione necessari alla realizzazione della sopraelevazione si prevede l'impiego degli stessi mezzi impiegati per le normali operazioni di gestione della discarica (escavatori idraulici, pale gommate e cingolate, dumper, mezzi d'opera a 3 assi), ai quali vanno aggiunti i mezzi adibiti al trasporto presso il cantiere degli eventuali materiali necessari, quali tubazioni ed inerti.

I mezzi utilizzati dovranno essere dotati di tutti i sistemi correnti per l'abbattimento delle emissioni di gas inquinanti.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	104 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	



### **L.1.3 *Descrizione delle emissioni di effluenti gassosi prevedibili nella fase di cantiere***

Nel corso delle fasi di predisposizione della sopraelevazione, le emissioni gassose saranno connesse alla sola presenza dei mezzi di cantiere descritti al paragrafo precedente.

### **L.1.4 *Interferenze dell'opera con opere preesistenti***

Durante le operazioni di predisposizione della sopraelevazione del 3° lotto, il polo impiantistico esistente manterrà la piena operatività.

## **L.2 FASI DI CANTIERE NUOVO LOTTO**

Sono previste le seguenti fasi di cantiere:

- FASE A: Realizzazione nuova strada di accesso;
- FASE B: Realizzazione vasca: scavi, sbancamenti, rinterrì e viabilità interna;
- FASE C: Realizzazione briglia;
- FASE D: Realizzazione discarica (impermeabilizzazioni, drenaggi percolato, gestione acque meteoriche, trincee drenanti);

### **L.2.1 *Durata dei lavori (Cronoprogramma)***

Il cronoprogramma dei lavori è riportato in Elaborato 11 di Progetto Definitivo.

Si prevede una durata complessiva dei lavori di 71 settimane.

I lavori saranno suddivisi nelle seguenti fasi:

- Allestimento del cantiere (durata: 2 settimane – dalla settimana 1 alla settimana 2 dall'inizio dei lavori);
- Realizzazione delle opere del corpo discarica: scavi, opere in rilevato e fondazioni della briglia (durata: 52 settimane – dalla settimana 2 alla settimana 54 dall'inizio dei lavori);
- Realizzazione delle opere del corpo discarica: impermeabilizzazioni e drenaggi (durata 15 settimane – dalla settimana 55 alla settimana 68);
- Allargamento della strada esistente (durata 20 settimane – dalla settimana 9 alla settimana 28);

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	105 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

- Realizzazione della strada di esercizio (durata 60 settimane – dalla settimana 9 alla settimana 67);
- Opere impiantistiche (durata 18 settimane – dalla settimana 53 alla settimana 72 – opere non continuative).

### L.2.2 **Descrizione dei tipi di mezzi o veicoli usati per il cantiere**

Nel prospetto seguente si riporta un elenco rappresentativo, non esaustivo, delle tipologie di mezzi impiegati, suddivisi per ciascuna delle principali fasi di realizzazione dell'ampliamento previste.

<b>Tab.L.2.1 – Sintesi delle principali fasi di cantiere per la realizzazione dell'ampliamento e dei mezzi impiegati (elenco rappresentativo non esaustivo)</b>			
<b>Fase</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Squadra tipo</b>	<b>Area di localizzazione</b>
A	Realizzazione viabilità di cantiere per l'accesso all'area di ampliamento	n.1 escavatore n.2-3 mezzi d'opera (3 assi) n.1 ruspa n.1 compattatore	Le aree di esecuzione dei singoli interventi sono riportate nell'Elaborato 64 del Progetto
B	Realizzazione vasca e viabilità interna di esercizio: scavi, sbancamenti, rinterri	n.3 escavatori n.3 dumper n.2 compattatori n.1 ruspa	
C	Realizzazione della briglia al piede dell'ampliamento	n.1 betoniera n.1 trivella n.1 mezzo d'opera (3 assi) n.1 escavatore n.1 compattatore n.1 ruspa	
D	Realizzazione discarica: impermeabilizzazioni, rete di drenaggio del percolato, rete di drenaggio acque meteoriche	n.3 mezzi d'opera (3 assi) n.2 escavatori n.1 ruspa	

Ai mezzi elencati nel prospetto precedente, suddivisi per fase esecutiva, vanno aggiunti i mezzi adibiti al trasporto presso il cantiere degli eventuali materiali necessari, quali tubazioni, teli di impermeabilizzazione ed inerti.

I flussi di tali mezzi sulla viabilità locale sono stati quantificati in un valore di circa 20 mezzi/gg per la fase A, che comporterà il più consistente apporto di materiali esterni.

**I mezzi utilizzati dovranno essere dotati di tutti i sistemi correnti per l'abbattimento delle emissioni di gas inquinanti.**

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	106 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

### **L.2.3 *Descrizione delle emissioni di effluenti gassosi prevedibili nella fase di cantiere***

Nel corso delle fasi di cantiere, le emissioni gassose saranno connesse alla sola presenza dei mezzi di cantiere descritti al paragrafo precedente.

### **L.2.4 *Descrizione del rumore prodotto dalle attività di cantiere***

Per tutte le fasi di cantiere analizzate, presso tutti i ricettori individuati viene rispettato il limite di 70.0dB(A) previsto dalla DGR n°45/2002 per le attività di cantiere a carattere temporaneo; l'unica eccezione è presso R4 durante le fasi di scavo/sbancamento e movimentazione terra e di realizzazione delle terre armate, per ottenere il rispetto del suddetto limite nella simulazione è stata inserita una barriera fonoassorbente al confine del futuro corpo di discarica.

### **L.2.5 *Interferenze dell'opera con opere preesistenti***

Durante le operazioni di realizzazione dell'ampliamento, il polo impiantistico esistente manterrà la piena operatività.

Al fine di impedire interferenze tra la attività legate alla gestione operativa del polo esistente, e le attività di cantiere è stata studiata una specifica viabilità così costituita:

- Viabilità di cantiere:  
Realizzata nella porzione meridionale dell'area di ampliamento. Consentirà l'accesso alle aree di cantiere nel corso delle prime fasi della realizzazione della discarica. correlata alla sola realizzazione dell'opera. La larghezza della carreggiata (5.00 m) non è idonea per lo svolgersi di un traffico veicolare stabile in doppio senso; a tale scopo sono state individuate per lo scambio dei mezzi di cantiere, apposite aree sui rettifili ed atte a consentirne l'incrocio.  
Durante la sua realizzazione i mezzi di cantiere non transiteranno lungo la viabilità di esercizio del polo esistente, accedendo alle aree di cantiere dall'accesso provvisorio realizzato sulla via Pediano.
- Viabilità interna di esercizio:  
Sarà realizzata nella porzione orientale dell'area di ampliamento, e costituirà la viabilità di esercizio percorsa dai mezzi addetti al conferimento dei rifiuti durante la gestione operativa dell'ampliamento.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	107 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

Durante la sua realizzazione i mezzi di cantiere non transiteranno lungo la viabilità di esercizio del polo esistente, accedendo al cantiere dalla viabilità di cantiere sopra descritta.

I tracciati della viabilità sopra descritta sono riportati negli Elaborati 45÷56 del Progetto, cui si rimanda per maggiori dettagli.

### **L.3 MATERIALI DI RISULTA DAI LAVORI DI REALIZZAZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO**

Le opere in progetto prevedono l'esecuzione di operazioni di scavo e realizzazione di rilevati in terra.

Le terre e rocce da scavo prodotte nell'ambito delle operazioni di scavo saranno integralmente riutilizzate in sito per la realizzazione delle opere in rilevato.

Eventuali ulteriori tipologie di rifiuto prodotto saranno gestite ai sensi del D.Lgs.152/06 ed s.m.i.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	108 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	

## **M PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**

Si prevede l'adozione del Piano di Monitoraggio riportato nell'Elaborato 17 del Progetto.

Il Piano di monitoraggio contiene la descrizione dell'insieme dei sistemi di misura, di registrazione, di comunicazione dei dati, le risorse umane dedicate nonché le modalità e responsabilità assegnate per il corretto espletamento del monitoraggio e controllo delle emissioni del comparto polifunzionale.

Il Sistema proposto consente il monitoraggio delle seguenti componenti emissive:

- acque superficiali e scarichi idrici;
- percolato;
- suolo e sottosuolo;
- rifiuti;
- richiamo della fauna;
- dati meteorologici;
- consumi energetici;
- indicatori prestazionali;
- emissioni in atmosfera diffuse e odori;
- emissioni convogliate;
- sistemi di abbattimento;
- emissioni sonore.
- traffico indotto dal polo impiantistico;
- prelievi idrici;
- consumi di materie prime e combustibili;
- parametri meteorologici registrati presso la centralina meteorologica in dotazione all'impianto esistente;
- morfologia della discarica.

Il sistema di monitoraggio assicurerà nel corso della vita del comparto polifunzionale, un efficace momento di conoscenza degli aspetti ambientali in relazione alle emissioni del sito impiantistico.

Per maggiori dettagli si rimanda all'Elaborato 17 del Volume 2.

CO 02 BO VA 00 SI IR 03.00	Quadro di Riferimento Progettuale	00	31/07/2015	109 di 109
<b>Cod.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	