



*Discarica di rifiuti non pericolosi
Baricella (BO)*

Valutazione di Impatto Ambientale

L.R. 9 del 18 maggio 1999 e s.m.i.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
Progetto di ampliamento

ELABORATO 3
Quadro di riferimento progettuale

Approvato	C. Faraone				
Controllato	E. Zamagni				
Redatto	L. Manzone				
Rev.	00			Data	30/09/2015
Cod. Doc.	DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00			Pagine	1 di 42

SOMMARIO

A. SCOPO	4
B. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE ALTERNATIVE.....	5
B.1 DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE.....	5
B.2 VALUTAZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI IN RELAZIONE ALLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI	6
C. DESCRIZIONE DEL CANTIERE	7
C.1 DESCRIZIONE DEGLI SBANCAMENTI E MOVIMENTAZIONI TERRA.....	9
C.2 COSTI DI REALIZZAZIONE	9
D. DESCRIZIONE DELL'OPERA IN FASE DI ESERCIZIO	11
D.1 DESCRIZIONE GENERALE DELLA DISCARICA ESISTENTE (STATO DI FATTO)....	11
D.1.1 <i>Approntamento invaso.....</i>	<i>12</i>
D.1.1.1 <i>Preparazione del fondo</i>	<i>12</i>
D.1.1.2 <i>Arginatura perimetrale.....</i>	<i>13</i>
D.1.1.3 <i>Camere ispezionabili in cemento armato</i>	<i>13</i>
D.1.1.4 <i>Drenaggio di sottosuolo</i>	<i>13</i>
D.1.1.5 <i>Drenaggio di sottotelo.....</i>	<i>14</i>
D.1.1.6 <i>Impermeabilizzazione del fondo e delle pareti</i>	<i>14</i>
D.1.2 <i>Rete di captazione percolato</i>	<i>15</i>
D.1.3 <i>Rete regimazione acque meteoriche e scarichi idrici</i>	<i>15</i>
D.1.4 <i>Rete di captazione biogas</i>	<i>16</i>
D.1.5 <i>Impianto di recupero energetico</i>	<i>17</i>
D.1.6 <i>Copertura finale.....</i>	<i>17</i>
D.1.7 <i>Infrastrutture di servizio</i>	<i>18</i>
D.1.8 <i>Opere ripristino ambientale</i>	<i>19</i>
D.2 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO DI AMPLIAMENTO (STATO DI PROGETTO)	19
D.2.1 <i>Approntamento invaso.....</i>	<i>20</i>
D.2.1.1 <i>Arginatura perimetrale.....</i>	<i>21</i>
D.2.1.2 <i>Impermeabilizzazione del fondo e delle pareti</i>	<i>21</i>
D.2.2 <i>Rete di captazione del percolato</i>	<i>21</i>
D.2.3 <i>Gestione dei gas interstiziali residui prodotti dai rifiuti smaltiti.....</i>	<i>23</i>
D.2.4 <i>Drenaggio acque superficiali</i>	<i>24</i>
D.2.5 <i>Copertura finale.....</i>	<i>28</i>

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	2 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

D.2.6	<i>Infrastrutture di servizio</i>	30
D.2.7	<i>Opere di ripristino ambientale</i>	31
D.3	PLANIMETRIE, PIANTE E SEZIONI DELLE OPERE	31
D.4	DESCRIZIONE DEI FLUSSI DI TRAFFICO INDOTTO IN FASE DI ESERCIZIO.....	31
D.5	DESCRIZIONE DEI SISTEMI DI GESTIONE E DELL'ORGANIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AI SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE.	31
D.5.1	<i>Il sistema Qualità, Sicurezza e Ambiente</i>	31
D.5.2	<i>Certificazioni presenti</i>	33
D.6	DESCRIZIONE DEI PIANI DI MANUTENZIONE DELLE OPERE	34
D.7	DESCRIZIONE DELLE MATERIE PRIME UTILIZZATE	34
D.8	DESCRIZIONE DEL BILANCIO IDRICO NELL'ESERCIZIO DELLE OPERE	35
D.8.1	<i>Consumi idrici</i>	35
D.8.2	<i>Bilancio idrologico della discarica</i>	36
D.9	DESCRIZIONE DEL BILANCIO ENERGETICO NELL'ESERCIZIO DELLE OPERE	38
D.10	DESCRIZIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI E DELLE RELATIVE MODALITÀ DI SMALTIMENTO.....	39
D.11	DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI DRENAGGIO NEI SITI DI INTERVENTO E CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE DEI REFLUI SCARICATI.....	40
D.12	DESCRIZIONE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA DELL'OPERA E DEI SISTEMI DI DEPURAZIONE PREVISTI.....	41
D.13	DESCRIZIONE DI RUMORE E VIBRAZIONI PRODOTTE IN FASE DI ESERCIZIO....	41
D.14	DESCRIZIONE DEI RISCHI DI INCIDENTE IN FASE DI ESERCIZIO.....	41
E.	OPERE DI MITIGAZIONE E PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE ...	42
E.1	DESCRIZIONE DELLE OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	42
E.2	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	42

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	3 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

A. SCOPO

Scopo del presente documento è quello di inquadrare il progetto in esame, con particolare riferimento a:

- operazioni di cantiere, funzionali alla realizzazione delle opere;
- caratteristiche tecniche dell'ampliamento della discarica in progetto;
- eventuali alternative alla realizzazione dell'opera;
- misure di mitigazione e/o compensazione previste.

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	4 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

B. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DELLE ALTERNATIVE

B.1 DESCRIZIONE DELLE ALTERNATIVE LOCALIZZATIVE

Il PPGR, adottato con DCP n. 7 del 10 Febbraio 2009 e successivamente approvato con DCP n. 20 del 30 Marzo 2010, identifica l'area in cui si inserisce il progetto in esame come area da destinare all'ampliamento dell'esistente discarica di Baricella, attualmente in fase di gestione post operativa (art. 18 delle N.T.A. e Allegato B2 - Tavola 2.3 del PRGR).

Il progetto proposto prevede lo sfruttamento delle potenzialità di ampliamento della discarica di Baricella, per il conferimento dei rifiuti speciali prodotti sul territorio regionale. L'area oggetto di ampliamento, inoltre, è stata oggetto di recenti modifiche agli strumenti urbanistici comunali (PSC e RUE), risultanti nella classificazione dell'area in analogia a quella della discarica esistente.

Per quanto sopra detto, la scelta di progetto in merito alla localizzazione dell'opera, si presenta come la più corretta dal punto di vista programmatico.

Altri aspetti, non di secondaria importanza, a favore della localizzazione individuata dal progetto, sono legati ai seguenti fattori:

- il corpo di ampliamento della discarica in progetto, avente un'area di sedime, al netto dell'arginatura perimetrale, pari a 88.000 mq va a inserirsi in un lotto di terreno di proprietà HERA S.p.A. avente superficie complessiva pari circa 15 ha, coerentemente alle previsioni del PPGR della Provincia di Bologna in termini di ubicazione, seppur con differenze in relazione alla tipologia e ai quantitativi di rifiuti da conferire. L'occupazione di suolo riguarda aree destinate allo stato attuale a uso agricolo, caratterizzato da colture a seminativo non dotate di particolare valore naturalistico;
- l'ampliamento della discarica, come meglio si evince dagli elaborati progettuali, va a interessare un'area adiacente alla discarica esistente già a oggi attrezzata dal punto di vista delle infrastrutture necessarie per ricevere e gestire rifiuti solidi non pericolosi. Sono previsti infatti solo limitati interventi di adeguamento, estensione e manutenzione delle infrastrutture esistenti che in buona parte, peraltro, insistono sull'area di competenza della discarica esistente, limitando l'aumento di occupazione di suolo alla sola area di sedime del corpo di ampliamento e alla viabilità perimetrale. Le opere di

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	5 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

ripristino ambientale infatti, che interessano l'intero lotto di proprietà HERA S.p.A., si ritengono opere a impatto positivo in termini di occupazione di suolo;

- la discarica esistente è già dotata di un complesso e approfondito sistema di monitoraggio ambientale che sarà a servizio anche dell'ampliamento in progetto.
- i terreni su cui insiste e le caratteristiche costruttive delle opere in progetto sono tali da consentire un ampliamento della discarica senza compromettere in alcun modo la sicurezza ambientale della discarica esistente.
- l'ampliamento in progetto non si ritiene trovi condizionamenti o vincoli nella normativa tecnica e legislazione vigente, in quanto rispondente ai requisiti costruttivi fissati dal D.Lgs. n.36/2003 (BAT/MTD).

B.2 VALUTAZIONE DELLE SCELTE PROGETTUALI IN RELAZIONE ALLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI

Secondo quanto previsto dall'art. 29 bis, *“Individuazione e utilizzo delle migliori tecnologie disponibili”*, comma 3, del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.: *“Per le discariche di rifiuti da autorizzare ai sensi del presente titolo, si considerano soddisfatti i requisiti tecnici di cui al presente titolo se sono soddisfatti i requisiti tecnici di cui al decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36”*.

Tale indicazione normativa è stata ripresa nella D.G.R. Emilia Romagna del 29 novembre 2004, n. 2411 (*“Approvazione delle linee guida e delle relative modulistiche per la redazione della domanda di autorizzazione integrata ambientale”*). All'allegato IV, *“Criteri suppletivi per la stesura della relazione tecnica degli impianti di discarica”*, punto 1.1 si riporta infatti: *“Risulta necessario che i gestori di discariche esistenti valutino la situazione in essere verificando la conformità ovvero la difformità ai requisiti indicati dal D.Lgs. 36/03 (quale BAT di settore) [...]”*.

La valutazione di conformità ai disposti del D.Lgs. 36/03 in merito ai più significativi aspetti di carattere costruttivo/operativo/gestionale è riportata nella documentazione di Domanda di AIA (cfr. Elaborato 1 – Revisione Tecnica – cod. doc. DS 02 BO AA 02 DT RT 01.00).

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	6 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

C. DESCRIZIONE DEL CANTIERE

Le principali lavorazioni che saranno effettuate durante la fase di cantiere delle opere in progetto vengono di seguito sommariamente elencate (per maggiori dettagli in merito si rimanda agli elaborati di progetto – vol. 1 e in particolare alla relazione tecnica (Elaborato 1 - cod. doc. DS 02 BO VA 01 D1 RT 01.00).

È importante specificare che il progetto prevede di attuare la realizzazione dell'ampliamento, analogamente a quanto fatto per la discarica esistente, attraverso l'esecuzione dei lavori di approntamento all'esercizio per successivi stralci attuativi, ovvero di diluire nel tempo i lavori di approntamento del fondo, in relazione alla progressiva saturazione della volumetria disponibile.

I lavori che si prevede di eseguire nell'ambito del primo stralcio funzionale sono articolati nelle seguenti fasi principali:

- formazione della viabilità di cantiere;
- realizzazione opere civili di adeguamento, compresi manutenzione straordinaria manufatti, ristrutturazione uffici e spostamento linea MT;
- scotico in corrispondenza dell'area di sedime del Lotto 1 a Nord;
- realizzazione dell'arginatura perimetrale di base in corrispondenza del Lotto 1 a Nord e formazione della viabilità perimetrale;
- riporti a formazione del fondo della discarica in corrispondenza del Lotto 1 a Nord;
- riporti a formazione degli strati di impermeabilizzazione di fondo;
- riporti a formazione dello strato di drenaggio del percolato al fondo;
- posa degli elementi e dei manufatti funzionali alla coltivazione dei settori del Lotto 1 a Nord (es. rete raccolta percolato);
- predisposizione dei presidi di monitoraggio ambientale, ad esclusione ovviamente di quelli che sono connessi a successivi lavori di approntamento del fondo e all'esecuzione del capping di copertura finale;
- lavori di adeguamento ed estensione della rete di scolo acque meteoriche all'esterno dell'arginatura di base;

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	7 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

- lavori di adeguamento ed estensione della recinzione perimetrale;
- manutenzione, adeguamento e implementazione dell'impiantistica di processo e di servizio esistente (idraulica, elettrica, strumentazione, sistema di automazione e controllo) per corrispondere alle esigenze funzionali anche dell'ampliamento.

Si programma quindi di approntare dapprima il primo lotto dell'ampliamento previsto (Lotto 1, settori 1-8) e, in seguito, i lavori di approntamento del secondo lotto (Lotto 2, settori 9-16) saranno realizzati nel corso della fase di esercizio dei precedenti (gestione operativa) e in particolare durante la fase terminale della gestione operativa del primo lotto, al fine di garantire una continuità in termini di capacità di conferimento nella discarica.

Per la prima fase di approntamento, funzionale a rendere operativo il Lotto 1 (porzione settentrionale dell'area di ampliamento) per il primo periodo di coltivazione della discarica, si prevede una durata di circa 7-8 mesi.

Per la seconda fase di approntamento, funzionale a rendere operativo anche il Lotto 2 (porzione meridionale dell'area di ampliamento), si prevede una durata di circa 6-7 mesi.

In riferimento agli aspetti di seguito elencati, che normalmente rappresentano potenziali criticità connesse alla fase di cantiere, si rimanda alle specifiche sezioni di valutazione degli impatti contenute nel presente SIA, in cui viene dettagliatamente valutato l'impatto ambientale connesso alla realizzazione e gestione delle principali opere in progetto:

- impatto sulla qualità dell'aria connesso alle emissioni di polvere e di potenziali emissioni gassose (cod. doc. DS 02 BO VA 01 SI SA 04.00);
- impatti sulle acque superficiali e sotterranee (cod. doc. DS 02 BO VA 01 SI SA 05.00);
- impatti sulla flora, la fauna e gli ecosistemi (cod. doc. DS 02 BO VA 01 SI SA 06.00);
- impatto acustico (cod. doc. DS 02 BO VA 01 SI IA 07.00);
- impatto connesso al traffico veicolare indotto (cod. doc. DS 02 BO VA 01 SI SA 10.00).
- impatto connesso alla produzione di rifiuti (cod. doc. DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00).

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	8 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

C.1 DESCRIZIONE DEGLI SBANCAMENTI E MOVIMENTAZIONI TERRA

Al fine della predisposizione del nuovo invaso per l'abbancamento dei rifiuti, si rendono necessarie in fase di cantiere operazioni di scavo propedeutiche alla realizzazione del piano di imposta in argilla (circa 16.500 mc) e di scotico superficiale per l'approntamento del fondo discarica (per un volume pari a circa 13.500 mc).

I materiali di scavo saranno in parte riutilizzati per la realizzazione della baulatura del fondo della discarica, in parte temporaneamente stoccati nell'area del Lotto 2, durante le attività di approntamento del Lotto 1, e nell'area a nord dell'ampliamento, durante l'approntamento degli ultimi settori del Lotto 2.

Il materiale di scavo sarà completamente riutilizzato in sito.

Il bilancio tra quanto si rende disponibile dagli scavi (da sbancamento, scotico e scavo per la realizzazione del laghetto previsto nell'ambito del piano di ripristino ambientale e della vasca di laminazione) e quanto occorre impiegare per la realizzazione e gestione dell'ampliamento (per la realizzazione dell'arginatura perimetrale di base, la compensazione dei cedimenti a lungo termine, l'impermeabilizzazione del fondo discarica), porta a un deficit di circa 200.000 mc, a copertura del quale, si provvederà all'approvvigionamento dall'esterno. Per maggiori dettagli in merito al bilancio delle terre si rimanda alla relazione tecnica di progetto (vol.1 - cod. doc. DS 02 BO VA 01 D1 RT 01.00).

Tale modalità di gestione del terreno che si origina dagli scavi consente di evitare gli impatti connessi all'allontanamento dello stesso in fase di cantiere e al contempo limita fortemente anche il traffico veicolare indotto in fase di gestione operativa della discarica.

C.2 COSTI DI REALIZZAZIONE

Ai fini della determinazione dei costi di realizzazione si fa riferimento ai seguenti documenti di progetto:

- Vol. 1 – Elaborato 45 - Stima economica Corpo Discarica (cod. doc. DS 02 BO VA 01 D1 CE 45.00);
- Vol. 1 – Elaborato 46 – Stima economica opere infrastrutturali (cod. doc. DS 02 BO VA 01 D1 CE 46.00).

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	9 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Da cui si evince che i costi di approntamento della discarica, delle opere di infrastrutturazione della copertura finale e del completamento del ripristino ambientale ammontano a 16.436.000 €.

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	10 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

D. DESCRIZIONE DELL'OPERA IN FASE DI ESERCIZIO

L'intervento in progetto riguarda l'ampliamento dell'esistente discarica per rifiuti non pericolosi ubicata in Comune di Baricella (BO), Via Bocche n. 20 finalizzato a un aumento della sua capacità di stoccaggio per un quantitativo di rifiuti speciali non pericolosi pari a 1.147.000 mc (escluso copertura finale), corrispondenti a ca. 1.852.405 tonnellate.

L'ampliamento consiste nella realizzazione di un nuovo modulo del corpo discarica, suddiviso in due lotti, e nel conseguente adeguamento delle infrastrutture primarie e di servizio dell'impianto di smaltimento.

D.1 DESCRIZIONE GENERALE DELLA DISCARICA ESISTENTE (STATO DI FATTO)

La discarica Baricella è classificata ai sensi del D.Lgs. n. 36 del 13/01/2003 come discarica per rifiuti non pericolosi (ex 1° categoria, ai sensi della Delibera del Comitato Interministeriale 27 luglio 1984) e definita, ai sensi dell'art.7, comma 1, lett. c del DM 27/09/10, come sottocategoria "discarica per rifiuti misti non pericolosi con elevato contenuto sia di rifiuti organici o biodegradabili che di rifiuti inorganici, con recupero di biogas".

L'impianto è soggetto alla disciplina relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC) in quanto ricompreso nella categoria di attività elencate nell'All. VIII alla parte seconda del D.Lgs. n° 152/06 e s.m.i.:

"5.4 Discariche che ricevono più di 10 tonnellate al giorno o con una capacità totale di oltre 25.000 tonnellate, ad esclusione delle discariche per rifiuti inerti"

Il progetto dell'impianto di smaltimento esistente è stato a suo tempo approvato dalla Provincia di Bologna con Delibera G.P. n. 1004 del 01/08/1994 e realizzato per successivi stralci funzionali, l'ultimo dei quali è stato autorizzato alla messa in esercizio con Atto Dirigenziale P.G. n.209904 del 31/08/2004. L'impianto ha iniziato la sua attività nel 1996.

A seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs. n. 36/2003 di recepimento della Direttiva Europea 1999/31/CE, Hera Spa ha presentato il "Piano di Adeguamento" previsto dal citato D.Lgs., che ha trovato approvazione da parte della Provincia di Bologna con Delibera G.P. n. 525 del 13/12/2005.

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	11 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Nel mese di aprile del 2006 è stata esaurita la volumetria utile di stoccaggio autorizzata, con conseguente conclusione della fase di conferimento dei rifiuti: complessivamente sono state smaltite 1.180.039,7 t di rifiuti.

Ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 36/2003, in data 13.11.2006 il gestore della discarica (Hera Spa, ora Herambiente Spa) ha richiesto alla Provincia di Bologna l'esecuzione della visita ispettiva di verifica prevista dalla procedura di chiusura dell'impianto di smaltimento.

Con deliberazione della Giunta Provinciale n. 81 del 27.02.2007 è stata approvata la chiusura della discarica con decorrenza dalla data della delibera, quindi il conseguente formale passaggio alla fase di gestione post-operativa a carico del gestore per una durata di almeno 30 anni.

Nell'anno 2007 sono stati ultimati i lavori di formazione del pacchetto di copertura finale (capping) e avviati gli interventi di chiusura definitiva della discarica, previsti dal progetto e dal piano di ripristino ambientale.

Ad adempimento degli obblighi posti a carico del gestore, lo stesso ha dato corso, già a partire dalla data di ultimazione dei conferimenti dei rifiuti, a tutte le attività proprie della gestione post-operativa dell'impianto.

La gestione post-operativa è stata autorizzata con P.G. 128409 del 28/03/2008, ma a oggi è regolamentata dalla D.G.P. n. 248, I.P. 33321/2013 del 23/07/2013.

È presente nel sito della discarica l'attività di recupero del biogas (R1), di proprietà ed esercita da una ditta terza, fino ad oggi gestita con comunicazione resa ai sensi dell'art. 216, parte quarta, del D.Lgs. 152/2006 (ex art. 33 del D.Lgs. 27/97).

D.1.1 Approntamento invaso

D.1.1.1 Preparazione del fondo

La discarica esistente insiste su un suolo con geologia caratterizzata da uno strato superficiale di depositi alluvionali a matrice argillosa (fino alla profondità di 10-12 m dal p.c.), con significativa anisotropia orizzontale e verticale (presenza di piccoli livelli e lenti limo-sabbiose), caratterizzato da valori di permeabilità verticale (kv) dell'ordine di 10-10 m/sec e orizzontale (ko), decisamente più alta prossima a 10-7 m/sec, completamente saturo di acqua. Oltre tale barriera a bassa permeabilità è presente uno strato sabbioso sede di un acquifero verticalmente confinato.

La preparazione del fondo dell'invaso di appoggio della discarica è stata ottenuta nel seguente modo:

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	12 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

- sbancamento e regolarizzazione del fondo e delle scarpate realizzando 8 celle di abbancamento, distinte e separate tra loro da arginature interne a sezione trapezia ricavate con terreno argilloso non disturbato lasciato in sito al momento dell'escavazione delle celle contigue;
- modellazione del fondo di ciascuna cella secondo linee di compluvio;
- quote di scavo delle singole celle della discarica comprese fra i - 3,00 m e i - 5,20 m, rispetto alla quota media del piano di campagna circostante;

La compattazione del fondo della discarica è stata realizzata con le seguenti modalità:

- semplice compattazione superficiale con rullatura dell'argilla in sito;
- fresatura fine di omogeneizzazione (20/30 cm) e compattazione con rullatura pesante;
- additivazione di bentonite, successiva fresatura fine di miscelazione (25/30 cm) e compattazione finale, tramite rullatura pesante.

La compartimentazione del fondo, suddiviso in n. 8 settori, ha consentito la realizzazione dei relativi lavori di approntamento e messa in esercizio per successivi stralci funzionali.

D.1.1.2 Arginatura perimetrale

L'arginatura perimetrale lungo l'intero invaso ha un'altezza di 3,5 m dalla quota media del p.d.c., con la funzione di proteggere l'invaso stesso da esondazioni del fiume Reno, peraltro improbabili.

D.1.1.3 Camere ispezionabili in cemento armato

Sono state realizzate n° 8 camere ispezionabili in cemento armato poste al centro di ogni cella ove convergono, opportunamente separate, le acque di sottotelo e di percolato. Le acque raccolte in questi manufatti vengono poi inviate, tramite tubazione, a un pozzo di sollevamento. Dette camere hanno la funzione di rendere ispezionabili le tubazioni di raccolta delle acque di drenaggio e di percolato.

D.1.1.4 Drenaggio di sottosuolo

Il drenaggio di sottosuolo, previsto per la raccolta delle acque interstiziali presenti nello strato di argilla sottostante la discarica, è costituito da due ordini di trincee drenanti perimetrali e trasversali aventi le seguenti caratteristiche:

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	13 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

- le prime poste al di sotto del fondo di impermeabilizzazione, alla profondità di 2,50 m corrispondente a circa 5,50 m dalla quota media del p.d.c.;
- le seconde, collegate alle prime, e poste al di sotto del fondo di impermeabilizzazione, alla profondità di almeno 1,80 m fino alla profondità massima di 7,00 m dalla quota media del p.d.c.

Le trincee di cui ai precedenti punti hanno una larghezza di 0,50 m; sul loro fondo è posta una tubazione microfessurata del diametro di 90 mm per la raccolta delle acque interstiziali, annegata in un filtro costituito da ghiaia lavata, di opportuna granulometria. Le trincee sono riempite di ghiaia lavata e sigillate in sommità con uno strato di 50 cm di argilla compattata.

Le acque provenienti dal drenaggio di sottosuolo vengono raccolte nella camera posta al centro di ciascuna cella e da qui trasportate alle vasche di raccolta del percolato.

D.1.1.5 Drenaggio di sottotelo

Il drenaggio di sottotelo ha la funzione di intercettare l'acqua interstiziale presente sul piano di posa della discarica e le accidentali perdite di percolato dovute a un'eventuale rottura del sovrastante telo in HDPE. Il drenaggio in questione è costituito da:

- georete drenante, sormontata da geotessile, posta sul fondo delle scarpate dell'argine perimetrale fino alla quota del p.d.c., sul coronamento e sulle scarpate degli argini interni di separazione delle varie celle, immediatamente sotto la guaina impermeabile;
- tubazioni microfessurate in HDPE del diametro di 90 mm per la raccolta delle eventuali acque di drenaggio di sottotelo. Dette tubazioni confluiscono nella camera centrale dove sono pompate alle vasche di raccolta del percolato.

D.1.1.6 Impermeabilizzazione del fondo e delle pareti

L'impermeabilizzazione del fondo e delle pareti è stata realizzata mediante:

- apposizione, sopra lo strato di protezione di argilla (50 cm di spessore) utilizzato per la ricopertura delle trincee di drenaggio del sottosuolo, di un telo bentonitico;
- stesura sul fondo e sulle pareti delle celle di un telo in HDPE (spessore 2,5 mm)
- strato di sabbia e ghiaia a protezione del sottostante telo in HDPE.

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	14 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

D.1.2 Rete di captazione percolato

Le opere di drenaggio e di raccolta del percolato sono sostanzialmente formate da:

- un letto di sabbia (10 cm) e di ghiaia (15 cm) con funzione drenante e di protezione dell'impermeabilizzazione sottostante (dotato di pendenze verso le tubazioni di raccolta);
- rete di drenaggio e di collettamento posta sul fondo delle singole celle e costituita da un collettore longitudinale in HDPE macrofessurato (diametro 160 mm) confluyente nella camera ispezionabile in c.a., posta al centro di ogni singola cella, e da collettori secondari in HDPE macrofessurati (diametro 90 mm) confluenti nella tubazione longitudinale; all'interno di ciascuna cella, è realizzata una camera in cemento armato ove confluisce il collettore di raccolta del percolato; tramite un'ulteriore condotta in HDPE, che attraversa longitudinalmente tutto il corpo della discarica, le celle sono collegate alla stazione di sollevamento del percolato per il suo invio alla vasca di raccolta;
- n° 32 pozzi di drenaggio verticale costituiti da colonne di ghiaia lavata del diametro di 1,00 m realizzate con la tecnica del "tubo a camicia a sfilamento". Tali pozzi si sviluppano per l'intera altezza dello scarico;
- drenaggi interstrati, all'interno del corpo della discarica, disposti in corrispondenza di ogni strato di rifiuti.

Il percolato prodotto dalla discarica, per ogni singola cella, viene convogliato mediante una serie di tubazioni fessurate confluenti nella cameretta ispezionabile posta al centro di ogni singola cella. Da ogni singola cella il percolato perviene, tramite un collettore longitudinale, alla stazione di sollevamento posta in testa alla discarica. Mediante due pompe sommerse il percolato viene allontanato dal corpo discarica e stoccato in 5 vasche della capacità complessiva di 200 m³. La prima delle cinque vasche riceve il percolato e riempie le altre in sequenza, per sfioro. Tali vasche di stoccaggio del percolato sono costruite in cemento armato con rivestimento interno in resina epossidica.

D.1.3 Rete regimazione acque meteoriche e scarichi idrici

Allo stato attuale, le principali immissioni in acque superficiali (Scolo Valletta) riconducibili alla gestione della discarica esistente sono rappresentate da:

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	15 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

- **S1:** acque eccedenti le esigenze di riutilizzo accumulate nel bacino antincendio/irrigazione alimentato dalle acque meteoriche di dilavamento dei pluviali del fabbricato impianti e del piazzale lavaggio ruote e dalle acque prelevate dal pozzo artesiano;
- **S2 e S3:** scarichi di acque meteoriche provenienti dal corpo discarica e dal dilavamento dei pluviali dei fabbricati uffici/servizi/magazzino, del piazzale di ingresso e della viabilità interna. Le acque dei pluviali e di dilavamento piazzali tramite opportuni setti separatori interni ai pozzetti di raccordo possono recapitare oltre che ai punti finali di scarico S2 e S3 anche nel bacino antincendio/irrigazione (con scarico in S1), in funzione delle esigenze di riutilizzo delle stesse.

Vi è inoltre un ulteriore scarico, avviato però all'impianto di depurazione comunale di Baricella-Minerbio denominato:

- **S4:** scarico di acque reflue domestiche provenienti dai servizi igienici (scarico fossa imhoff) e acque originatesi dall'eventuale pulizia dei locali a uso magazzino/officina previo trattamento di disoleazione.

Si sottolinea inoltre che, le acque di drenaggio sotterranee vengono estratte dal fondo della discarica al fine di abbattere il livello piezometrico nello strato di argilla. La raccolta di queste acque è effettuata attraverso un sistema di drenaggio che comprende una rete di trincee drenanti nello strato più profondo (drenaggio sottosuolo) e uno strato drenante compreso tra lo strato di argilla e il telo in HDPE (drenaggio sottotelo). Le acque captate dai drenaggi vengono convogliate nelle camerette poste al centro di ogni singola cella di coltivazione e inviate mediante un collettore longitudinale, per gravità, a una stazione di sollevamento dotata di 2 pompe sommergibili. Allo stato attuale, le acque estratte sono pompate alle vasche di raccolta del percolato.

D.1.4 Rete di captazione biogas

La rete per la captazione del biogas è costituita da trincee realizzate al di sotto della copertura finale e di tutte le coperture intermedie. Tale sistema di captazione orizzontale è inoltre integrato dalla presenza di 32 pozzi verticali, innalzati con la doppia funzione di drenare il percolato sul fondo della discarica e convogliare il biogas verso la sommità.

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 ubicati all'esterno del corpo discarica equipaggiati con la componentistica necessaria per governare i

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	16 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

flussi aspirati (separatori di condensa, valvole di regolazione, valvole di sezionamento, ecc.). La condensa estratta è convogliata mediante pompe alla rete di raccolta del percolato.

Dai manufatti il biogas viene convogliato verso la stazione di aspirazione, in ingresso alla quale sono installate valvole di regolazione della depressione indotta e un separatore di condensa e impurità sospese. Le acque di lavaggio del biogas e le condense sono convogliate alle vasche di stoccaggio del percolato.

Nei periodi in cui non risulta possibile, in tutto o in parte, l'invio del biogas aspirato a recupero per la produzione di energia elettrica, questo viene smaltito tramite combustione in torcia al fine di ridurre al minimo possibile gli effetti ambientali dell'emissione in atmosfera.

D.1.5 Impianto di recupero energetico

All'interno del sito della discarica è attualmente presente l'attività di recupero del biogas (R1), in forza di comunicazione resa ai sensi dell'art. 216, parte quarta, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (ex art. 33 del D.Lgs. 27/97) e del provvedimento della Provincia di Bologna PG n. 250658 del 25/07/2007.

L'impianto di recupero energetico, allo stato attuale, è costituito da n. 2 motori a combustione interna della potenza elettrica di 625 kW_e ciascuno, corrispondenti a 1.619 kW_t ciascuno, per complessivi 1.250 kW_e, pari a 3.238 kW_t.

Considerando un P.C.I. del biogas di discarica pari a 4,6 kWh/Nm³, ne deriva un consumo di gas di circa 704 Nm³/h.

I motori sono dotati di sistema di post combustione fumi costituito da uno scambiatore di calore a due camere rigenerativo, materiale refrattario, camera di reazione, sistema di commutazione, finalizzato all'abbattimento del CO (sistema Cl.air).

In condizioni di emergenza legate all'indisponibilità dei motori endotermici entra automaticamente in funzione un inceneritore ad alta temperatura (torcia del tipo a fiamma confinata) che presenta una potenzialità di smaltimento di 1.000 Nmc/h e che consente di raggiungere una temperatura di fiamma costante di 1000 °C.

D.1.6 Copertura finale

Il Gestore ha effettuato la copertura superficiale finale sull'area di discarica con un pacchetto multistrato così costituito (dall'alto verso il basso):

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	17 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

- Strato superficiale di copertura con terreno vegetale di spessore $s = 1$ m;
- Geocomposito drenante;
- Emulsione bituminosa;
- Argilla compattata con permeabilità $k < 10^{-9}$ m/s, spessore = 0,50 m;
- Rete per la captazione del biogas.

Si sottolinea che il pacchetto multistrato di copertura superficiale finale, così come descritto sopra, è stato realizzato per le prime quattro celle di abbancamento dei rifiuti, mentre per le restanti quattro celle (dalla quinta alla ottava compresa) è stato eliminato lo strato di emulsione bituminosa (modifica approvata con Delibera di Giunta Provinciale n° 334 del 01/08/2007).

D.1.7 Infrastrutture di servizio

Le opere e l'impiantistica complementari e di servizio realizzate per soddisfare le esigenze funzionali, di esercizio e di gestione della discarica esistente sono costituite da:

- viabilità di collegamento per il transito degli automezzi di conferimento dei rifiuti e trasporto del percolato (allargamento di un tratto di Via Bocche e bretella collegamento della stessa all'incrocio Via Cantalupo – Via Sanità);
- raccordo viario di accesso alla discarica da via Bocche con relativo manufatto di attraversamento dello scolo Valletta;
- ingresso all'impianto con pesa a ponte e sovrastante tettoia di copertura della stessa;
- fabbricato di servizio per il personale (uffici, spogliatoio, servizi igienici, ecc.);
- fabbricato locali tecnici (cabina MT/BT, gruppo elettrogeno, quadro elettrico generale, magazzino, ricoveri mezzi, ecc.);
- manufatto impiantistica di allacciamento alla rete elettrica MT (Enel);
- piazzale di sosta e viabilità di raccordo al corpo discarica per automezzi di trasporto e macchine operatrici;
- fabbricato impianti tecnologici di processo primari e di servizio (pretrattamento e aspirazione biogas, torce combustione biogas, gruppi di pompaggio impianti idrici);
- vasche chiuse in cemento armato di stoccaggio del percolato;

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	18 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

- impianto automatico lavaggio ruote automezzi conferimento rifiuti;
- vasche e impiantistica di trattamento e riutilizzo delle acque di lavaggio automezzi;
- vasca di raccolta reflui civili e impiantistica di pompaggio e invio tramite specifica condotta degli stessi all'impianto di depurazione di Minerbio-Baricella;
- piazzale di stoccaggio materiali vari impiegati per l'esecuzione dei lavori di realizzazione e/o esercizio delle discarica;
- bacino di invaso delle acque sotterranee intercettate dalla rete delle trincee di drenaggio poste sotto il fondo della discarica, per usi irrigui e/o antincendio;
- gruppo elettrogeno di emergenza;
- viabilità di servizio al piede e sul corpo discarica;
- recinzione di confinamento perimetrale di tutto l'impianto;
- impiantistica e reti di irrigazione e antincendio;
- impiantistica elettrica (potenza, illuminazione interna ed esterna, telefono, ecc.);
- impiantistica di climatizzazione dei locali del fabbricato di servizio;
- sistema di automazione, supervisione e controllo generale dell'impiantistica di processo e di servizio;

D.1.8 Opere ripristino ambientale

La descrizione delle opere previste dal piano di ripristino ambientale è riportata nel Piano di ripristino ambientale al quale si rimanda (Vol. 3 - Domanda di AIA - elaborato 11 - cod. doc. DS 02 BO AA 02 DT RA 11.00).

D.2 DESCRIZIONE GENERALE DEL PROGETTO DI AMPLIAMENTO (STATO DI PROGETTO)

L'ampliamento in progetto della stessa ha lo scopo di soddisfare le esigenze di smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi, pertanto, ai sensi del D.Lgs. n. 36/2003, classificabile come "discarica per rifiuti non pericolosi", e, ai sensi dell'art.7, comma 1, lett. a del DM 27/09/10, come sottocategoria "discarica per rifiuti inorganici a basso contenuto organico o biodegradabile".

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	19 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

La nuova volumetria utile di stoccaggio da realizzare ad ampliamento della discarica di Baricella sarà dimensionata per ottenere una capacità utile di stoccaggio in grado di consentire lo smaltimento di un quantitativo di rifiuti speciali dell'ordine di 1.852.405 tonnellate.

D.2.1 Approntamento invaso

Come si evince nel dettaglio dagli elaborati di progetto, l'ampliamento della discarica insiste su un suolo con geologia caratterizzata da uno strato superficiale di depositi alluvionali a matrice argillosa con spessore minimo di ca. 8,7 m, al di sotto del quale è presente uno strato sabbioso sede di un acquifero verticalmente confinato.

Dalle indagini in sito e di laboratorio è stato riscontrato che lo strato litologico superficiale a matrice argillosa ha una permeabilità verticale dell'ordine di $1,0 \cdot 10^{-9}$ m/s, o inferiore, mentre quella orizzontale è da ritenere localmente superiore di circa un ordine di grandezza.

Il maggiore valore di quella orizzontale è da attribuire alla presenza in alcune zone di limitati e locali livelli limo-sabbiosi di spessore millimetrico con andamento sub-orizzontale e presumibilmente lenticolari.

Complessivamente questo strato argilloso costituisce una barriera geologica pienamente rispondente ai requisiti previsti dalla normativa (D.Lgs. n. 36/2003, Allegato 1, punto 2.4.2).

Il progetto prevede lo scotico di uno strato di terreno vegetale nell'area di ampliamento per uno spessore pari a circa 15 cm; il materiale risultante sarà poi utilizzato in fase di costruzione dell'invaso per baulatura del fondo come riporto.

Successivamente si procederà alla posa sul fondo dell'invaso di un sistema di impermeabilizzazione in argilla, come descritto nel seguito.

Il fondo del nuovo modulo di ampliamento è suddiviso in due lotti di estensione pressoché equivalente; al loro interno i lotti sono divisi in settori, ciascun lotto comprende 8 settori, divisi tra loro da arginelli di altezza pari a 1,2 m.

Questa strutturazione del nuovo modulo consentirà di procedere alla cantierizzazione dei lotti, in relazione al progressivo avanzamento del fronte di abbancamento dei rifiuti, come da schema e sequenza di coltivazione prevista.

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	20 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

D.2.1.1 Arginatura perimetrale

Il nuovo modulo di ampliamento della discarica è completamente confinato da una consistente arginatura perimetrale di base, sostanzialmente delle stesse dimensioni dell'argine esistente (base ca. 15,0 m, sommità ca. 5,0 m) e quota altimetrica rispetto al piano campagna di ca. 3,0-3,5 m.

Il nuovo modulo del corpo discarica si sviluppa sul lato Est in adiacenza a quello esistente, completamente separato da questo dalla arginatura di base che lo confina. Il tratto di arginatura che li separa costituisce un elemento di configurazione geometrica e strutturale in comune ai due moduli della discarica.

D.2.1.2 Impermeabilizzazione del fondo e delle pareti

Sull'intera superficie di fondo e di sponda interna è prevista anche un'impermeabilizzazione artificiale costituita da uno strato di materiale argilloso additivato con bentonite di spessore finale pari a 1 m, steso per singoli strati di 25 cm compattati con permeabilità finale $\leq 1,0 \cdot 10^{-10}$ m/s, e successiva posa di un geocomposito bentonitico.

Sull'intera superficie di fondo e di sponda interna è prevista anche un'impermeabilizzazione artificiale costituita da una geomembrana in HDPE, spessore di 2,5 mm, con giunzioni realizzate tramite saldatura termica a doppia pista, oppure con estrusione a caldo nei pochi punti dove non è materialmente possibile eseguire la prima.

Relativamente a quanto prescritto, dalla stessa normativa in materia di discariche, riguardo al margine di sicurezza da garantire a protezione degli acquiferi, si rileva che nel caso specifico la quota minima di imposta del fondo è di 6,50 m s.l.m. mentre quella massima del tetto dell'acquifero confinato sottostante è di -1,0 m s.l.m., quindi a una distanza \geq di 7,50 m dal fondo, pertanto risulta ampiamente corrisposta la disposizione normativa che prescrive, per discariche di rifiuti non pericolosi, un franco minimo di 1,5 m.

D.2.2 Rete di captazione del percolato

Il fondo del corpo discarica è suddiviso in 16 settori (n. 8 per il Lotto 1 a Nord, n. 8 per il Lotto 2 a Sud) che costituiscono distinti bacini di drenaggio del percolato con deflusso verso le zone perimetrali degli stessi. I pozzi di recapito del percolato (*slope riser*), sono ubicati in corrispondenza delle scarpate laterali del corpo discarica.

La sagomatura del fondo dei settori è realizzata con pendenze simmetriche in senso trasversale e longitudinale allo stesso, rispettivamente dell'ordine dello 0,5% e dell'1,5%

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	21 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Il sistema di drenaggio previsto sopra la geomembrana di impermeabilizzazione in HDPE, a sua volta protetta da eventuali punzonamenti mediante stesa di geotessile non tessuto, è costituito da uno strato di 50 cm di inerti permeabili (ghiaia lavata non calcarea), su tutta la superficie del fondo, per favorire il deflusso del percolato secondo le direttrici di pendenza, e da una rete di tubazioni fessurate di raccolta e trasporto verso i pozzi di raccolta.

Per ogni settore la rete delle tubazioni fessurate è costituita da una tubazione principale lungo l'asse longitudinale, sulla quale sono attestate delle ramificazioni secondarie simmetriche, disposte a "liscia di pesce", allo scopo di elevare l'efficienza di intercettazione del percolato. Tale rete drena il percolato verso la sponda perimetrale al pozzo di emungimento.

Il progetto prevede di realizzare tutta la rete di drenaggio del percolato con tubazioni in HDPE PN 10 DN 315, con terminali di testata degli *slope riser* DN 1000. Le giunzioni saranno realizzate a manicotto per le tubazioni fessurate, a saldatura termica per le altre.

Il percolato drenato dal fondo della discarica esistente viene inviato allo stoccaggio all'interno del blocco vasche di stoccaggio esistenti in calcestruzzo, la cui capacità utile di invaso complessiva è di ca. 160 m³.

Allo scopo di rimuovere le problematiche tecniche ed economiche gestionali che si determinano a seguito dei consistenti aumenti della produzione di percolato durante periodi stagionali caratterizzati da intense e prolungate precipitazioni, con conseguenti difficoltà di invio a depurazione per saturazione della potenzialità di trattamento dei relativi impianti d'area, nonché di tenere distinta la gestione del percolato del corpo discarica esistente in gestione post-operativa da quello del nuovo invaso in progetto, si è deciso di dotare questo ultimo di uno stoccaggio dedicato di elevata volumetria utile di invaso.

La soluzione progettuale scelta consiste nell'installazione di n.6 serbatoi verticali di stoccaggio del percolato in vetroresina (PRFV) con capacità di 100 m³ ognuno, a seguito della quale si renderà pertanto disponibile una capacità complessiva di invaso pari a 760 m³ (160 esistente + 6x100 nuovi serbatoi).

I nuovi serbatoi saranno posizionati all'interno di una vasca in calcestruzzo, di volume pari a 304 m³, che svolgerà la funzione sia di appoggio e fissaggio degli stessi, sia di presidio di sicurezza in caso di rottura di uno dei serbatoi (vasca di contenimento con capacità superiore al 50% di quella massima dei serbatoi di stoccaggio)

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	22 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

In ragione della loro significativa altezza, l'invio del percolato nei serbatoi è attuato attraverso una specifica pompa di sollevamento.

Per lo smaltimento del percolato è al momento previsto il conferimento a idoneo impianto di depurazione attraverso trasporto con autocisterne. Si potrà in futuro valutare la possibilità di realizzare le predisposizioni impiantistiche per l'eventuale pretrattamento e invio, in tutto o in parte, al depuratore di Minerbio-Baricella anche del percolato prodotto dal nuovo modulo di ampliamento della discarica in progetto, attraverso la condotta di adduzione esistente, qualora risulti fattibile.

D.2.3 Gestione dei gas interstiziali residui prodotti dai rifiuti smaltiti

Considerata la natura dei rifiuti conferibili, non è prevista produzione di biogas. Conseguentemente non è prevista una rete di captazione e gestione dello stesso, né tantomeno sistemi di trattamento o recupero energetico.

I rifiuti che verranno smaltiti in discarica (scorie, fanghi, ecc.) potrebbero produrre soltanto vapori per perdita del contenuto di umidità presente all'atto del conferimento o derivante da infiltrazioni meteoriche.

Per evitare l'accumulo del vapore prodotto, in fase di abbancamento è tuttavia prevista la realizzazione di n. 16 camini esalatori, costituiti da una tubazione fessurata in HDPE posta all'interno di una colonna in ghiaia, finalizzati al rilascio controllato e, soprattutto, al monitoraggio, dei gas interstiziali che inevitabilmente si sviluppano all'interno della massa di rifiuti per effetto di reazioni chimiche esotermiche, causa del rilascio dei composti volatili in essi presenti o generati dalle reazioni stesse.

Tali pozzi saranno fisicamente connessi con il sistema di drenaggio di fondo al fine di favorire il deflusso di percolato verso il fondo stesso e da qui verso i pozzi di raccolta.

Le esalazioni possono essere considerate come emissioni di trascurabile impatto ambientale; in ogni caso, in fase di gestione sarà avviata una fase di monitoraggio delle stesse, per i cui dettagli si fa rimando al Piano di sorveglianza e controllo allegato alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale (cod. doc. DS 02 BO AA 02 DT PM 05.00).

Sulla base di tali risultanze, se ritenuto opportuno al solo scopo di ridurre potenziali impatti odorigeni, si potrà valutare la realizzazione di sistemi di trattamento per biofiltrazione, da mettere in funzione, mediante il collettamento degli esalatori, comunque una volta esaurita la fase di gestione operativa e terminata la copertura definitiva.

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	23 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

D.2.4 Drenaggio acque superficiali

L'area su cui è previsto l'ampliamento è dotata di una buona struttura di drenaggio superficiale delle acque meteoriche, costituita da una rete di scoline e fossati poderali, con direttrici deflusso che seguono la pendenza naturale del terreno verso Nord, recapitante nello scolo Valletta. La pendenza naturale del terreno da sud verso nord è pari a circa lo 0,3%. Detta pendenza naturale sarà utilizzata per recapitare le acque superficiali al canale Valletta.

Su ciascuna banca è previsto un fossato che riceve le acque di ruscellamento dalla superficie e le recapita alle canalette a embrici per il successivo recapito alla canaletta della banca sottostante fino alla testa dell'argine in argilla dove sarà presente il fosso che allontana le acque verso il bacino di laminazione e poi verso lo scolo Valletta.

Le acque meteoriche cadute sulla scarpata esterna dell'argine perimetrale saranno raccolte da un ulteriore fosso al piede che le recapita a loro volta al bacino di laminazione.

La distanza tra le discese realizzate sulle scarpate mediante gli embrici è variabile da 50 a 70 m; la pendenza prevista per i fossi in terra è pari allo 0,5% e sarà ottenuta mediante scavo nel terreno di copertura delle banche. Saranno previsti opportuni pozzetti e tubazioni di sottopasso alle viabilità poste sulle banche, che non saranno in alcun caso interrotte.

Grazie all'effetto di laminazione e allo scarico dotato di bocca tarata sarà possibile garantire l'invarianza idraulica rispetto al corpo idrico di recapito.

La realizzazione dell'ampliamento della discarica comporta un aumento delle portate di deflusso delle acque meteoriche (coefficiente udometrico) rispetto all'attuale stato e uso dell'area su cui insiste, ovvero terreno agricolo, determinato da una riduzione del tempo di corrivazione connesso all'aumento della pendenza media delle superfici drenate (rilevato del corpo discarica) e di un incremento del coefficiente medio di deflusso dovuto alle viabilità di servizio, anche se in larga misura non pavimentate (bianche).

L'aumento del carico idraulico connesso alle acque meteoriche si avrà praticamente solo successivamente alla chiusura della discarica, in quanto durante quasi tutta la fase di gestione operativa le precipitazioni che interessano l'ampia superficie del corpo discarica circoscritta dall'arginatura perimetrale si infiltreranno o saranno comunque gestite con recapito all'esterno controllato, in ragione anche dell'esigenza di garantirne la sicurezza ambientale (possibili contaminazioni).

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	24 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

A fronte dell'aumento del coefficiente udometrico dell'area impianto, è stato deciso di adottare una soluzione progettuale volta a garantire il rispetto del criterio di "invarianza idraulica", ovvero di recapito nella rete territoriale dei canali di scolo della stessa portata meteorica che attualmente può generare il suolo a destinazione agricola.

Per ottenere questo risultato la soluzione progettuale adottata consiste nella realizzazione di un adeguato volume di "laminazione idraulica" prima del recapito nello scolo Valletta, ricavato attraverso la formazione di una zona depressa, posta in prossimità della recinzione sul lato nord, in grado di invasare e successivamente rilasciare il volume necessario allo scopo.

Dal punto di vista ambientale e paesistico la zona depressa destinata a svolgere la funzione di laminazione idraulica assumerà le caratteristiche proprie di un "prato umido".

La limitazione della portata in uscita a valle dell'invaso di laminazione immessa nello scolo Valletta è ottenuta attraverso la realizzazione di "bocche di deflusso tarate" ricavate nei due manufatti di attraversamento della recinzione sul lato nord.

Per il dimensionamento e i dettagli realizzativi del bacino di laminazione idraulica, si rimanda alla Relazione idraulica (cod. doc. DS 02 BO VA 01 D1 RI 05.00) e agli elaborati grafici (in particolare cod. doc. DS 02 VA 01 D1 PL 21.00) allegati al progetto definitivo.

Nel seguito si riporta una breve descrizione dei punti di scarico attualmente presenti nella discarica in fase di gestione post-operativa e di quelli previsti dal progetto di ampliamento in esame.

Allo stato attuale l'area scolante (bacino) interessata dalla presenza della discarica esistente ha una superficie complessiva di 192.113 mq ed è servita da una rete di drenaggio superficiale delle acque meteoriche che si immette nello scolo Valletta, posto a Nord della stessa, in due punti di scarico (**S2** e **S3**).

L'impianto esistente è infatti sostanzialmente simmetrico, con un ideale spartiacque coincidente con l'asse di simmetria del corpo discarica che determina due bacini simmetrici ed equivalenti, ognuno dei quali servito da uno scarico nello scolo Valletta:

- uno scarico denominato **S2**, inerente la metà sud-ovest del lotto, non interessato da interventi di ristrutturazione o ampliamento;
- uno scarico denominato **S3**, inerente la metà nord-est del lotto, oggetto dell'intervento di ampliamento.

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	25 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Oltre ai suddetti scarichi permangono quelli già autorizzati:

- un ulteriore scarico nello scolo Valletta, denominato **S1**, che non riguarda le acque meteoriche ma funge da sfioro di emergenza del bacino di accumulo utilizzato per irrigazione, antincendio, ecc.;
- il collettore in pressione di adduzione delle acque nere al depuratore, denominato **S4**.

Nello stato di progetto l'area di scolo interessata dall'ampliamento della discarica ha un'estensione di 152.865 mq, costituita in misura diversa da superfici pavimentate (edifici, strade, piazzali) impermeabili o parzialmente permeabili e da superfici a verde (scarpate e sommità rilevato corpo discarica).

Il progetto di ampliamento della discarica di Baricella comporta una revisione dei punti di scarico e di immissione nello scolo valletta, come di seguito specificato:

- uno scarico denominato **S2**, inerente la metà sud-ovest del lotto, non interessato da interventi di ristrutturazione o ampliamento;
- lo spostamento dello scarico denominato **S3**, inerente la metà nord-est del corpo discarica esistente e del nuovo ampliamento, con laminazione e portata fissa con bocca tarata.

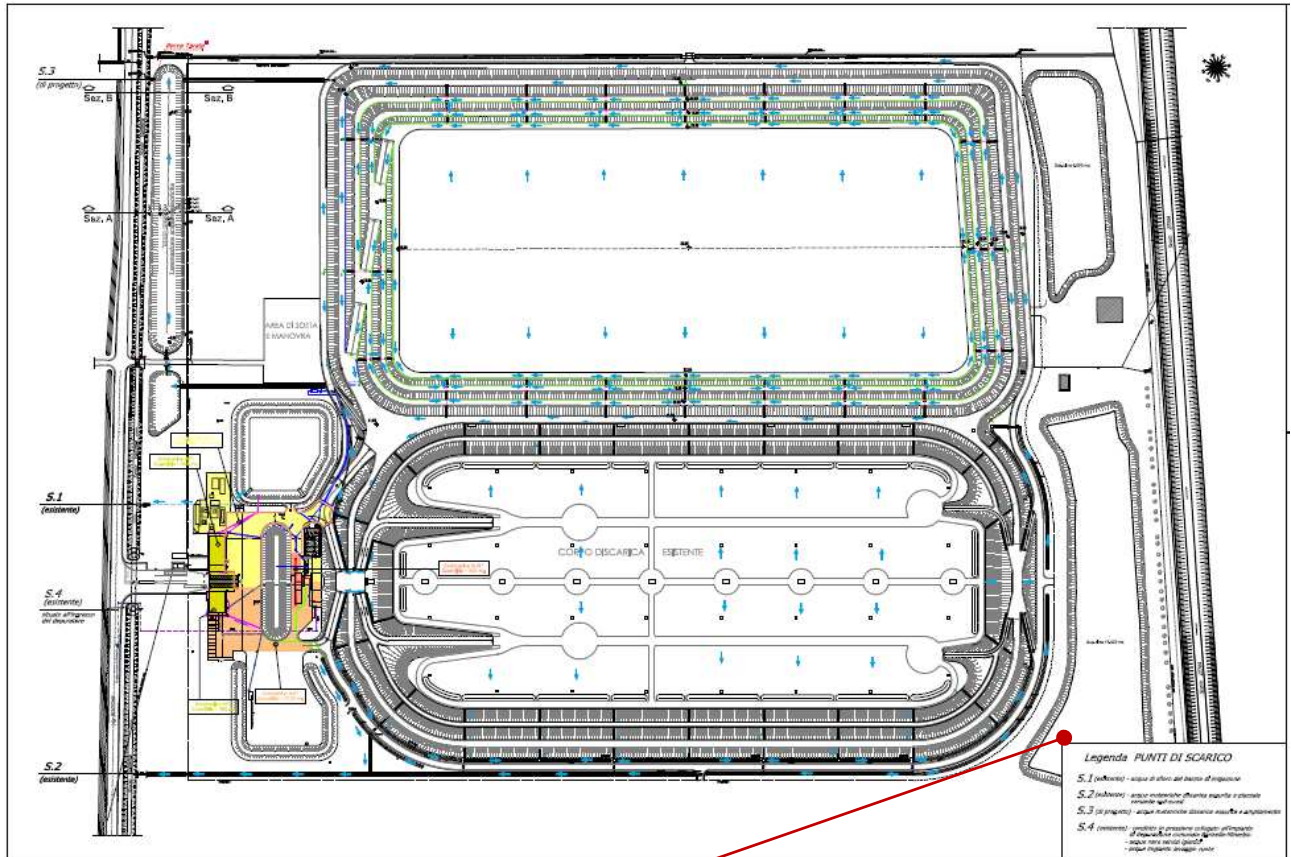
Oltre ai suddetti scarichi restano invariati gli altri già autorizzati:

- lo scarico denominato **S1**, sfioro di emergenza del bacino di accumulo utilizzato per irrigazione, antincendio, ecc.;
- il collettore in pressione di adduzione delle acque nere al depuratore, denominato **S4**;

non influenti ai fini della regimazione delle acque.

Gli interventi previsti, nonché tutti gli aspetti connessi al dimensionamento degli stessi, sono dettagliatamente descritti nella relazione idraulica facente parte del progetto definitivo (cod. doc. DS 02 BO VA 01 D1 RI 05.00) e nei relativi elaborati planimetrici a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti; di seguito si descrive, facendo riferimento alla planimetria della rete di scolo delle acque meteoriche (Elaborato 20 del Progetto Definitivo, vol. 1, cod. doc. DS 02 BO VA 01 D1 PL 20.00) la configurazione di progetto in riferimento agli scarichi idrici.

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	26 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	



Legenda PUNTI DI SCARICO

S.1 (esistente) - acque di sfioro del bacino di irrigazione

S.2 (esistente) - acque meteoriche discarica esaurita e piazzale versante sud-ovest

S.3 (di progetto) - acque meteoriche discarica esaurita e ampliamento

S.4 (esistente) - condotto in pressione collegato all'impianto di depurazione comunale Baricella-Minerbio
- acque nere servizi igienici
- acque impianto lavaggio ruote

Rete di scolo delle acque meteoriche e punti di scarico

Le principali immissioni in acque superficiali (Scolo Valletta) riconducibili alla gestione della discarica (esistente + corpo di ampliamento) sono rappresentate da:

- **S1**: acque eccedenti le esigenze di riutilizzo accumulate nel bacino antincendio/irrigazione alimentato dalle acque meteoriche di dilavamento di parte dei pluviali del fabbricato impianti e dalle acque prelevate dal pozzo artesiano;

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	27 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

- **S2 e S3:** scarichi di acque meteoriche provenienti dal corpo discarica e dal dilavamento dei pluviali dei fabbricati uffici/servizi/magazzino, del piazzale di ingresso, del piazzale lavaggio ruote e della viabilità interna. Le acque dei pluviali e di dilavamento piazzali tramite opportuni setti separatori interni ai pozzetti di raccordo possono recapitare oltre che ai punti finali di scarico S2 e S3 anche nel bacino antincendio/irrigazione (con scarico in S1), in funzione delle esigenze di riutilizzo delle stesse.

Vi è inoltre un ulteriore scarico, avviato però all'impianto di depurazione comunale di Baricella-Minerbio denominato:

S4: scarico di acque reflue domestiche provenienti dai servizi igienici (scarico fossa imhoff) e acque originatesi dall'eventuale pulizia dei locali a uso magazzino/officina previo trattamento di disoleazione.

D.2.5 Copertura finale

In ragione della natura dei rifiuti conferiti in discarica, il progetto non prevede come pratica gestionale ordinaria la copertura giornaliera dei rifiuti abbancati. Una copertura sanitaria con inerti, terreno o teli sarà eventualmente posta in essere in caso di necessità.

La messa in sicurezza della discarica avviene immediatamente dopo la conclusione delle fasi di coltivazione operativa della discarica o a singole porzioni di essa.

Sulla sommità della discarica verrà posato uno strato di rifiuti o terreno tale da formare le pendenze previste dal progetto per la corretta raccolta e allontanamento delle acque meteoriche. Man mano che viene completato lo strato di regolarizzazione si provvede alla ricopertura con teli in LDPE/HDPE opportunamente ancorati o con uno strato di idoneo spessore di terreno argilloso.

Sulle scarpate esterne delle arginature perimetrali in rifiuti si provvederà invece alla realizzazione del pacchetto di copertura definitiva anche in parallelo alle attività gestionali in corso e non necessariamente a seguito del termine dei conferimenti.

Per le coperture sommitali finali, il progetto prevede l'esecuzione di pacchetti stratigrafici strutturati come segue (dal basso verso l'alto):

Copertura finale di scarpata:

- geocomposito finalizzato alla protezione dal punzonamento degli strati superiori e al drenaggio di gas interstiziali;

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	28 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

- geocomposito bentonitico;
- geomembrana in HDPE da 1,5 mm;
- geocomposito per il drenaggio delle acque meteoriche di infiltrazione;
- terra vegetale con spessore 30 cm.

Copertura finale di sommità:

- geocomposito finalizzato alla protezione dal punzonamento degli strati superiori e al drenaggio di gas interstiziali;
- geocomposito bentonitico;
- geomembrana in HDPE da 1,5 mm;
- geocomposito per il drenaggio delle acque meteoriche di infiltrazione;
- terra vegetale con spessore 1 m.

L'interposizione di un geodreno sotto il terreno agrario della copertura di sommità ha lo scopo di intercettare e portare all'esterno del corpo discarica le acque di infiltrazione superficiale, per impedire la formazione di battenti idrici sullo strato di impermeabilizzazione sottostante.

La normativa (D.Lgs. 36/2003, Allegato 1) prevede di realizzare il drenaggio delle acque meteoriche di infiltrazione attraverso uno "strato drenante con spessore $\geq 0,5 m$ " senza fissarne il requisito di permeabilità minima. Questa soluzione comporterebbe l'impiego di notevoli volumetrie di materiali inerti permeabili (per esempio ghiaia), con quanto ne consegue in termini sia di approvvigionamento sia di costo, nonché di sovraccarico sul terreno .

Il progetto prevede di impiegare, a sostituzione della ghiaia, un geocomposito drenante, caratterizzato da prestazioni idrauliche analoghe.

In considerazione del fatto che non vi sarà produzione di biogas, il progetto non prevede il relativo strato drenate in copertura.

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	29 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

D.2.6 Infrastrutture di servizio

Come già anticipato, le opere di infrastrutturazione civile e impiantistica della discarica esistente sono già sostanzialmente idonee a soddisfare le esigenze logistiche, operative e funzionali che comporta la realizzazione dell'ampliamento in progetto.

Gli unici interventi previsti a riguardo consistono nella realizzazione di alcune opere integrative e lavori di manutenzione straordinaria, ristrutturazione e/o adeguamento dell'esistente per prolungarne la vita utile e corrispondere all'attuale livello di requisiti funzionali richiesti, in ragione sia dell'evoluzione della normativa che di un miglioramento dell'attività di gestione e delle condizioni di lavoro.

Di seguito si riportano i principali interventi previsti rimandando per maggiori dettagli agli elaborati di progetto (vol. 1):

- realizzazione cabina di trasformazione MT/BT e contestualmente spostamento di una linea elettrica ENEL in MT che attualmente corre sul confine Nord-Est del corpo discarica esistente e viene a interferire con il corpo dell'ampliamento. La linea elettrica in progetto sarà interrata, e si svilupperà seguendo il nuovo andamento del confine Nord-Est del sito. Quest'ultima attività sarà effettuata da ENEL;
- riorganizzazione dell'area di pesatura degli automezzi tramite spostamento su un lato e manutenzione della pesa esistente e sostituzione delle celle di pesatura dall'attuale tipologia analogica a quella digitale. Sarà infine aggiornata la dotazione hardware e software necessaria il nuovo doppio sistema di pesatura;
- intervento di ristrutturazione della palazzina uffici esistente, realizzazione di un servizio igienico con ingresso esterno, dedicato agli autisti dei mezzi in ingresso alla discarica, e di una tettoia in struttura leggera per riparare la zona di fronte allo sportello dell'ufficio pesa. Saranno inoltre realizzati alcuni posti auto a servizio dei dipendenti dell'impianto;
- manutenzione della viabilità/piazzali esistenti e collegamento con la viabilità a servizio del nuovo lotto di ampliamento in progetto;
- manutenzione e sostituzione apparati meccanici del sistema di lavaggio ruote esistente;
- adeguamento e integrazione secondo il progetto delle reti fognarie esistenti.

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	30 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

D.2.7 Opere di ripristino ambientale

Per la descrizione di dettaglio del piano di ripristino ambientale predisposto si rimanda all'Allegato 11 facente parte della documentazione per l'Autorizzazione Integrata Ambientale (codice documento: DS 02 BO AA 02 DT RA 11.00).

D.3 PLANIMETRIE, PIANTE E SEZIONI DELLE OPERE

Si fa rimando ai documenti del progetto definitivo dell'opera (vol. 1).

D.4 DESCRIZIONE DEI FLUSSI DI TRAFFICO INDOTTO IN FASE DI ESERCIZIO

Si fa rimando alla valutazione del traffico veicolare riportata nel presente Studio di Impatto Ambientale all'elaborato 10 (codice documento: DS 02 BO VA 01 SI SA 10.00).

D.5 DESCRIZIONE DEI SISTEMI DI GESTIONE E DELL'ORGANIZZAZIONE DEGLI IMPIANTI CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AI SISTEMI DI GESTIONE AMBIENTALE

D.5.1 Il sistema Qualità, Sicurezza e Ambiente

Herambiente ha stabilito un proprio sistema di gestione integrato che viene costantemente attuato, mantenuto attivo e migliorato in continuo, ai sensi delle norme UNI EN ISO 9001:2008, 14001:2004, dello standard internazionale OHSAS 18001, del Regolamento CE 1221/2009 (EMAS). Il sistema di gestione Herambiente permette di individuare e descrivere i processi aziendali mediante: l'identificazione degli aspetti ambientali e di sicurezza a essi legati e conseguente valutazione della significatività, definizione di obiettivi di miglioramento coerentemente con la politica qualità sicurezza ambiente ed energia della società, individuazione delle prescrizioni legali applicabili e altre prescrizioni. Provvede inoltre a definire modalità di attuazione dei processi individuati attraverso identificazioni dei ruoli e responsabilità, e conseguente predisposizione di tutta la documentazione necessaria.

La documentazione del sistema di gestione, adeguata a soddisfare le esigenze di gestione aziendale per la qualità, l'ambiente e la sicurezza e salute dei lavoratori, discende dal manuale integrato Qualità Sicurezza e Ambiente e si fonda sulla Politica Qualità Sicurezza Ambiente di

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	31 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Herambiente. È strutturata su diverse tipologie di documenti ciascuno dei quali sottoposto a un ciclo di verifica e approvazione da parte delle funzioni coinvolte al termine del quale viene emesso nel sistema informatico per la gestione della documentazione di Herambiente. In particolare il sistema è articolato in:

- Procedure che descrivono le modalità organizzative e operative e le responsabilità con cui sono svolti i diversi processi;
- Istruzioni che descrivono in dettaglio come eseguire una determinata attività;
- RegISTRAZIONI, moduli utilizzati per dare evidenza della conformità ai requisiti specificati, dell'efficace funzionamento del sistema, dei controlli svolti unitamente ad altre tipologie di documenti specifici per settore (es. sicurezza, monitoraggi ambientali),

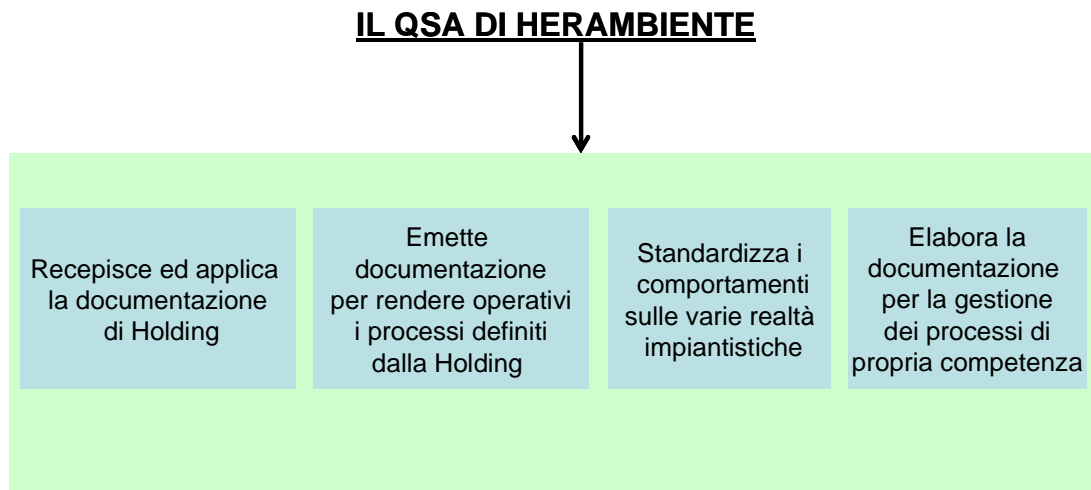
Periodicamente Herambiente provvede a svolgere attività per il controllo dei processi, delle performance ambientali e di sicurezza nel rispetto della politica, degli obiettivi e delle prescrizioni applicabili.

Le criticità riscontrate (non conformità) vengono registrate e gestite a sistema attraverso l'individuazione e l'esecuzione di idonee azioni correttive per ciascuna delle quali viene effettuato il follow up al fine di verificarne l'efficacia tale da permettere la chiusura del rilievo.

Annualmente, infine, tutto il sistema di HERAmbiente viene sottoposto a riesame in modo da valutarne l'efficacia e apportare le modifiche, se necessarie, al fine di perseguire il miglioramento continuo dello stesso.

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	32 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

**SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
HERAMBIENTE**



D.5.2 Certificazioni presenti

Il Gruppo Hera si certifica UNI EN ISO 9001 nel 2004 e UNI EN ISO 14001 nel 2006.

La Divisione Ambiente di Hera S.p.A. certifica i primi impianti secondo lo standard 14001 nel 2003 e a partire dal 2005 stabilisce un progetto di registrazione EMAS, presentato al Comitato per l'Ecolabel e l'Ecoaudit – Sezione EMAS, mirato alla progressiva registrazione dei siti in gestione.

Con la nascita di Herambiente, il primo luglio 2009, le certificazioni conseguite sono state volturate a favore della nuova organizzazione dando piena continuità ai programmi di certificazione/registrazione degli impianti.

A dicembre 2011, Herambiente S.p.A. ha ottenuto anche la certificazione OSHAS 18001 che stabilisce i requisiti per un sistema di gestione della sicurezza e della salute dei lavoratori, in base ai pericoli e ai rischi potenzialmente presenti sul luogo di lavoro.

Nel caso specifico, la discarica esistente di Baricella è certificata secondo lo standard ISO 9001 dal 2004, ISO 14001 dal 2001, OHSAS 18001 dal 2011 ed è registrata EMAS (numero di registrazione IT – 000085) dal 2002.

Le certificazioni e le convalide annuali delle dichiarazioni ambientali fino ad oggi emesse sono state rilasciate dal certificatore/verificatore accreditato DNV-GL, numero di accreditamento n. 009P-rev 00-IT-V-003.

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	33 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

D.6 DESCRIZIONE DEI PIANI DI MANUTENZIONE DELLE OPERE

Per il piano di manutenzione delle opere si fa rimando al Piano di gestione operativa (codice documento: DS 02 BO AA 02 DT RT 01.01) ed al Piano di gestione post operativa (codice documento: DS 02 BO AA 02 DT RT 01.02) allegati alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale.

D.7 DESCRIZIONE DELLE MATERIE PRIME UTILIZZATE

Si ritiene necessario riportare innanzitutto in questa sede le tipologie di rifiuto che saranno ammesse a smaltimento e a recupero nell'impianto in oggetto.

Con riferimento agli Allegati B e C alla parte quarta del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., presso la discarica in progetto saranno svolte le seguenti operazioni di trattamento rifiuti:

- **D1** (smaltimento): *deposito sul o nel suolo (ad esempio discarica);*
- **R5** (recupero): *riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche.*

Nella tabella seguente è riportata una ripartizione tipologica di massima dei flussi in ingresso previsti per la nuova discarica di Baricella (anno tipo di riferimento: 2019).

ORIGINE	TIPOLOGIA		QUANTITÀ [t/anno]	NOTE
FABBISOGNO INTERNO GRUPPO HERA/MBIENTE	FANGHI E POLVERINI INERTIZZATI	Fango di tipo FPB NP DISIDRAT (settore A)	6.000 – 8.000	% secco compresa fra il 50% ed il 60%
		Fango di tipo B5 DISIDRAT	40.000 – 50.000	% secco compresa fra 40% e 50%
		Fango filtropressato NP	8.000 - 10.000	% secco compresa fra il 40% ed il 55%
		Altri fanghi	3.000 - 4.000	
	SCORIE	Scorie da impianti termovalorizzazione	30 000– 40.000	
FLUSSI ESTERNI	FANGHI	Fanghi NP	10.000 – 12.000	
		Fanghi P	10.000 – 12.000	
	ALTRO	Rifiuti contenenti amianto	< 7.500	
	Altro		30.000	
TOTALE			150.000	

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	34 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Per l'elenco completo dei rifiuti per i quali si richiede autorizzazione allo smaltimento si rimanda alla Relazione Tecnica della Domanda di AIA (vol. 3 – Elaborato 1 – cod. doc. DS 02 BO AA 02 DT RT 01.00).

Si prevede l'utilizzo a recupero (operazione **R5**) dei seguenti rifiuti dotati di buone caratteristiche geotecniche per la realizzazione delle ulteriori arginature di contenimento sul perimetro di ogni livello di abbancamento a quota superiore della sommità dell'argine perimetrale di base:

- CER 190112 → ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 190111.

Il recupero è da effettuarsi nella percentuale massima annua del 15% in peso rispetto al totale dei rifiuti conferiti a smaltimento.

In fase di gestione di una discarica sono inoltre necessari significativi quantitativi di terreno per coperture e arginature perimetrali. Nel caso in oggetto i materiali di risulta dalle operazioni di scavo saranno interamente riutilizzati in sito, per la realizzazione della baulatura del fondo della discarica. Prima del loro riutilizzo in sito saranno temporaneamente stoccati nell'area del Lotto 2 (durante l'approntamento del Lotto 1) e in un'area a nord della zona di ampliamento della discarica, appositamente dedicata esterna al sedime del corpo di ampliamento della discarica stessa, durante l'approntamento degli ultimi settori del Lotto 2.

Il bilancio tra quanto si rende disponibile dagli scavi e quanto occorre impiegare per la realizzazione e gestione dell'ampliamento, porta a un deficit di circa 199.000 mc, a copertura del quale, si provvederà all'approvvigionamento dall'esterno. Per maggiori dettagli in merito al bilancio delle terre si rimanda alla relazione tecnica di progetto (vol.1 - cod. doc. DS 02 BO VA 01 D1 RT 01.00).

D.8 DESCRIZIONE DEL BILANCIO IDRICO NELL'ESERCIZIO DELLE OPERE

D.8.1 Consumi idrici

Allo stato attuale i consumi di acqua potabile possono considerarsi trascurabili in quanto riconducibili alla presenza saltuaria di personale impegnato nel presidio dei monitoraggi di post-gestione, nelle visite di controllo settimanali, nelle attività di gestione del percolato e di recupero energetico. L'irrigazione del verde, se necessaria, è soddisfatta dall'utilizzo di acqua recuperata nel bacino di irrigazione posto all'interno del sito.

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	35 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

I consumi attualmente registrati non possono pertanto ritenersi indicativi della futura gestione operativa della discarica in progetto.

La maggior parte delle risorse idriche necessarie allo svolgimento delle mansioni ordinarie, saranno assolte tramite un sistema di recupero che coinvolgerà la rete di drenaggio delle acque sotterranee.

Tali acque saranno convogliate al bacino di accumulo a cui perverranno anche le acque meteoriche di dilavamento dei pluviali dell'edificio (lato est) e saranno recuperate a fini irrigui e antincendio, oltre che per bagnatura delle piste di servizio in periodi di scarsa precipitazione. In caso di necessità è previsto il prelievo idrico dal pozzo artesiano situato all'interno del sito a integrazione dei flussi di acque di recupero sopra menzionati.

Nella tabella seguente si riportano i dati relativi al consumo di acqua degli ultimi anni per la discarica in oggetto:

CONSUMI ANNUI (MC)					
2009	2010	2011	2012	2013	2014
864	612	449	461	434	86

Si precisa che, durante la fase di cantiere, si renderà necessario il consumo di quantitativi di acqua per la bagnatura dei percorsi di servizio, ai fini dell'abbattimento delle concentrazioni di polveri in atmosfera.

D.8.2 Bilancio idrologico della discarica

Per nuove discariche, la valutazione della produzione di percolato è normalmente eseguita mediante l'applicazione di un modello matematico che interpreta i processi che ne stanno alla base (ruscellamento, infiltrazione, evaporazione, evapo-traspirazione), assumendo a riferimento, oltre ai dati climatici caratteristici dell'area, le superfici esposte che derivano dalla modalità e sequenza di abbancamento dei rifiuti.

I fattori da valutare sono infatti sostanzialmente i seguenti:

- precipitazioni e dati climatici da cui dipende l'evaporazione;
- caratteristiche fisiche delle coperture (pendenze, permeabilità, contenuto idrico della zona insatura, vegetazione, ecc.)
- caratteristiche dei rifiuti collocati in discarica (composizione, densità, umidità iniziale, capacità di campo, ecc.)

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	36 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

- caratteristiche del fondo (permeabilità, livello di saturazione interstiziale, infiltrazioni, ecc.).

Il principale fattore che determina la formazione di percolato è ovviamente l'apporto idrico dovuto a infiltrazioni di acque di pioggia dalle coperture ed eventualmente l'ingresso di acque sotterranee dal fondo.

Per quanto riguarda la produzione di colaticcio dovuta ai processi fisici e biochimici che avvengono all'interno dei rifiuti, anche in relazione alla specifica tipologia di rifiuti conferibili, si può affermare che la quantità prodotta o consumata è sostanzialmente trascurabile ai fini della progettazione delle discariche rispetto alle altre cause.

Nel caso specifico l'impermeabilizzazione del fondo porta a escludere la possibilità di apporti dovuti all'ingresso di acque sotterranee, pertanto l'unico fattore di generazione del percolato non può che essere l'infiltrazione di acque meteoriche dalle coperture intermedie e da quelle finali.

Della quantità d'acqua che cade sulla superficie delle coperture dei rifiuti, parte viene allontanata per ruscellamento attraverso la rete di scolo, la restante si infiltra nel terreno di copertura in relazione alla permeabilità degli stessi. La parte non trattenuta dal terreno raggiunge i rifiuti determinando il progressivo aumento dell'umidità degli stessi, superata la capacità di ritenzione idrica degli stessi (capacità di campo) dà origine al percolato.

In rapporto alle condizioni climatiche, i processi di evapotraspirazione rimuovono in tutto o in parte la quantità d'acqua trattenuta dai terreni di copertura (essiccazione), rinnovando la capacità di ritenzione degli stessi. Quando la quantità che si infiltra è inferiore a quest'ultima le acque meteoriche non raggiungono ovviamente i rifiuti, a meno che il terreno di copertura non sia profondamente fessurato per ritiro.

Ciò premesso, per nuove discariche la valutazione della produzione di percolato è normalmente eseguita mediante l'applicazione di un modello matematico che interpreta i processi sopra descritti (ruscellamento, infiltrazione, evapotraspirazione), assumendo a riferimento, oltre ai dati climatici caratteristici dell'area, le superfici esposte che derivano dalla modalità e sequenza di abbancamento dei rifiuti.

Per le stime di produzione del percolato sono stati considerati i dati meteorologici registrati negli ultimi anni dalla centralina installata presso il sito in esame. Tali dati e gli esiti delle valutazioni sui quantitativi di percolato sono riassunti di seguito:

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	37 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

- Piovosità media annua ca. 670,85 mm/anno
- Temperatura media annua ca. 14,36 °C
- Superficie massima esposta in fase di gestione ca. 50.000 mq
- Superficie massima esposta in fase di post-gestione ca. 100.000 mq
- Produzione media annuale in fase di gestione ca. 16.700 mc/anno
- Produzione media annuale in fase di post-gestione ca. 11.600 mc/anno
- Produzione media mensile ca. 1.390 mc/mese
- Produzione massima mensile (attesa nelle prime fasi di coltivazione) ca. 3.250 mc/mese (calcolata con picco medio mensile di piovosità mensile 2010-2014)
- Produzione massima mensile di picco (attesa nelle prime fasi di coltivazione) ca. 5.560 mc/mese (calcolata con picco massimo di piovosità mensile 2010-2014)

Considerando cautelativamente il picco massimo di produzione (condizioni conservative) di 5.560 mc/mese per il nuovo invaso, la capacità di stoccaggio su 3 giorni consecutivi risulta pari a 556 mc, inferiore alla capacità disponibile di 600 mc.

Relativamente alla discarica esistente la verifica è stata effettuata dai dati a consuntivo disponibili per gli anni 2008 - 2009 dai quali si rileva una produzione media di ca. 7800 mc/anno, ossia mediamente 65 mc per 3 gg, minore dei 160 mc di stoccaggio disponibili.

D.9 DESCRIZIONE DEL BILANCIO ENERGETICO NELL'ESERCIZIO DELLE OPERE

Non essendo più interessata da attività di coltivazione, la discarica di Baricella esistente oggi consuma solo energia elettrica principalmente per alimentare i gruppi di sollevamento del percolato e delle acque di drenaggio, il sistema di irrigazione e il sistema di aspirazione del biogas.

Nella tabella seguente si riportano i quantitativi di energia consumata (importata dalla rete) che non mostrano variazioni significative nel periodo di riferimento.

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	38 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

* Dato stimato

Fonte	u.m.	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Energia elettrica	MWh	211	251	229	256	19	0	0	0

Ai fini del bilancio energetico della discarica, si segnala anche l'attività di produzione di energia elettrica dell'impianto di recupero energetico alimentato dal biogas. Nella tabella che segue si riportano i dati di energia elettrica ceduta al GSE (esportata).

Parametro	u.m.	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Energia prodotta (esportata)	MWh	10.765	15.878	13.177	12.452	9.780	6.425	6.519	3.983

Da quanto sopra emerge come la produzione di energia elettrica sia nettamente superiore ai consumi attualmente registrati. Il calo dell'energia elettrica prodotta negli ultimi anni e quindi (a parità di consumi dell'impianto) dell'energia elettrica esportata su rete nazionale è diretta conseguenza del calo fisiologico del biogas presente in discarica, coerentemente con quanto ci si aspetta da una discarica chiusa dal 2006.

A seguito dell'ampliamento della discarica in progetto si prevede un aumento dei consumi energetici associati all'attività di gestione operativa della discarica. L'energia elettrica sarà utilizzata principalmente per il funzionamento degli impianti di condizionamento degli uffici e dell'impiantistica a servizio della discarica (lavaggio ruote, pese, pompe, impianto irrigazione, ecc.).

D.10 DESCRIZIONE DEI RIFIUTI PRODOTTI E DELLE RELATIVE MODALITÀ DI SMALTIMENTO

I principali rifiuti prodotti dall'attività di gestione della discarica di Baricella esistente, sono, in condizioni ordinarie, rappresentati da:

- percolato, generato a seguito dell'infiltrazione di acque meteoriche nel corpo rifiuti e dalla loro naturale decomposizione;
- biogas, derivante dalla degradazione anaerobica dei rifiuti abbancati.

Nelle due tabelle seguenti si riportano i quantitativi degli stessi riferiti agli anni 2011-2014.

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	39 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

Descrizione rifiuti	U.M.	Codice CER	Pericoloso (P)/ Non Pericoloso (NP)	Quantità 2011	Quantità 2012	Quantità 2013	Quantità 2014	Destinazione
Percolato	t	190703	NP	6.415	3.268	13.295	8.632	Smaltimento
Biogas	mc	190699	NP	5.101.345	3.489.020	3.749.791	2.326.408	Recupero energetico

Con la messa in esercizio del corpo di ampliamento della discarica di Baricella, si registrerà un aumento dei rifiuti prodotti. Dall'analisi dei documenti di progetto si evince infatti che la produzione annuale di percolato durante la gestione operativa della discarica, quando si avrà la massima superficie di infiltrazione esposta, è stimabile in ca. 16.700 mc/anno per il nuovo invaso.

Oltre al percolato e biogas (quest'ultimo limitatamente alla discarica esistente), la gestione operativa della discarica comporterà anche la produzione delle seguenti tipologie di rifiuti:

Sezione di produzione	Descrizione rifiuto	Codice CER	Pericoloso (P)/ Non Pericoloso (NP)	Destinazione
Manutenzione mezzi d'opera	oli esausti misti rigenerabili	130205	P	Recupero
Manutenzione mezzi d'opera	altre emulsioni	130802	P	Smaltimento
Sversamenti accidentali /Manutenzione mezzi d'opera	granulare: imbevuto di olio	150202	P	Smaltimento
Manutenzione mezzi d'opera	filtri aria e loro parti	150203	NP	Smaltimento
Manutenzione mezzi d'opera	filtri olio e gasolio di automezzi	160107	P	Recupero
Manutenzione mezzi d'opera	antigelo esausto	160114	P	Smaltimento
Lavaggio ruote	rifiuti dell'eliminazione della sabbia-fanghi decantaz.acque lavaggio ruote	190802	NP	Smaltimento
Fosse settiche	rifiuti da fosse biologiche	200304	NP	Smaltimento
Rete fognaria interna	rifiuti della pulizia delle fognature	200306	NP	Smaltimento
Manutenzione mezzi d'opera	pneumatici usati	160103	NP	Recupero
Manutenzione mezzi d'opera	batterie usate	160601	P	Recupero

D.11 DESCRIZIONE DEL SISTEMA DI DRENAGGIO NEI SITI DI INTERVENTO E CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE DEI REFLUI SCARICATI

La descrizione dei sistemi di drenaggio a servizio della discarica esistente e dell'ampliamento della stessa in progetto è riportata al § D.2.4 del presente documento.

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	40 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

D.12 DESCRIZIONE DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA DELL'OPERA E DEI SISTEMI DI DEPURAZIONE PREVISTI

All'esercizio della discarica in oggetto sono associati i seguenti aspetti ambientali:

- emissioni diffuse di tipo odorigeno;
- emissione diffuse di polveri;
- emissioni di gas climalteranti.

Gli aspetti sono analizzati nel dettaglio nell'ambito dell'elaborato 4 del presente Studio di Impatto Ambientale (codice documento: DS 02 BO VA 01 SI SA 04.00).

D.13 DESCRIZIONE DI RUMORE E VIBRAZIONI PRODOTTE IN FASE DI ESERCIZIO

Si rimanda interamente alla valutazione di impatto acustico riportata all'elaborato 7 del presente Studio di Impatto Ambientale (codice documento: DS 02 BO VA 01 SI IA 07.00), redatta dal Dott. Salvatore Gionfrida, tecnico competente in acustica ambientale.

D.14 DESCRIZIONE DEI RISCHI DI INCIDENTE IN FASE DI ESERCIZIO

Le principali situazioni di emergenza che potrebbero verificarsi durante l'esercizio della discarica sono considerate nell'ambito del Piano di gestione operativa, riportato in Allegato RT 1.1 alla domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale (codice documento: DS 02 BO AA 02 DT RT 01.01).

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	41 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	

E. OPERE DI MITIGAZIONE E PROGRAMMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE**E.1 DESCRIZIONE DELLE OPERE DI MITIGAZIONE AMBIENTALE**

Si fa rimando all'elaborato 11 del presente Studio di Impatto Ambientale (codice documento: DS 02 BO VA 01 SI SA 11.00).

E.2 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Il Piano di monitoraggio è riportato nell'elaborato 12 del presente Studio di Impatto Ambientale (codice documento: DS 02 BO VA 01 SI PM 12.00).

DS 02 BO VA 01 SI IR 03.00	Inquadramento progettuale	00	30/09/2015	42 di 42
Cod.	Descrizione	Rev.	Data	