CLIENTE:

ECOSAVONA s.r.l.

gruppo GEOTEA

PROGETTAZIONE E COORDINAMENTO:

STUDIO GEOTECNICO ITALIANO s.r.l.

ingegneria geotecnica – ingegneria ambientale – ingegneria sismica
geologia applicata

Dott. Ing. Stefano Veggi

PROGETTO:

COMUNE DI VADO LIGURE (SV)

DISCARICA PER RNP IN LOCALITA' BOSCACCIO

AMPLIAMENTO DELLA DISCARICA VALUTAZIONE DELLE IPOTESI ALTERNATIVE

TITOLO – Title

IPOTESI 2

GEOLOGIA E IDROGEOLOGIA:

STUDIO PROGEA
Dott. S. AICARDI
via G. Leopardi 35r, 17100 Savona
Tel e Fax 019.825956Q
Studio.Progea@gmail.com

STUDIO CARIERI
Dott. F. CARIERI
Via alla Rocca di Legino 5b, 17100 Savona
Tel 019.801866 Fax: 019.8403931
e-mail: filippo@carieri.com

IMPIANTISTICA BIOGAS:

Enrico Magnano
consulenze tecniche per l'ambiente
Via Rocca Grue, 17 15050 Sarezzano (AL) - Italy
Tel. +39 - 0131 - 88.45.96 Fax. +39 - 0131 - 88.49.21
e-mail: magnano@magnano.it web: www.magnano.it

STUDIO GEOTECNICO ITALIANO

CONTRATTO N. – Contract Nr.

IDENTIFICAZIONE SGI
SGI identification

COMMESSA	CODICE ARCHIVIO	ELABORATO	EMISSIONE
07663	055R03	E	02

REV. Rev.	DESCRIZIONE Description	REDAZIONE Edited	VERIFICA Checked	AUTORIZZAZIONE Authorized	DATA Date
02	EMISSIONE	TER	TER	VEG	23.05.2011
01	EMISSIONE PER COMMENTI	TER	TER	VEG	31.03.2011

NOME FILE – File name

07663–055R03E02

E' VIETATA LA RIPRODUZIONE DI QUESTO DOCUMENTO SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA SGI–Reproduction of this document is forbidden without prior written permission by SGI

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

INDICE

1. Introduzione 1

2. Caratteristiche del progetto 2
- 2.1 Geometria dell'intervento 2
- 2.2 Infrastrutture, impianti e gestione 3
- 2.3 Disponibilità delle aree 3
- 2.4 Viabilità di accesso 4
- 2.5 Piano finanziario (punto 5) 4
- 2.6 Incidenza dei costi 4
- 2.7 Cronoprogramma 4

3. Quadro di riferimento programmatico 5

4. Valutazione degli impatti e mitigazione degli impatti non eliminabili 6
- 4.1 Suolo 6
  - 4.1.1 Consumo di suolo 6
  - 4.1.2 Geologia e idrogeologia (punti 11, 12, 13) 7
  - 4.1.3 Incidenza degli scavi (punto 8) e Piano di gestione dei materiali di risulta (punto 3) 8
  - 4.1.4 Stabilità del corpo rifiuti (punto 10) 10
- 4.2 Aria 11
- 4.3 Acque 11
- 4.4 Rumore (punto 7) 11
- 4.5 Aspetti naturalistici 12
  - 4.5.1 Studio di incidenza (punto 6) 12
  - 4.5.2 Morfologia dell'abbancamento e paesaggio (punto 9) 12
- 4.6 Produzione di rifiuti e consumo di risorse 13
- 4.7 Economia e sociale 13

Tabelle contenute nel testo:

Tabella 4.1: Indice di consumo di suolo 7

Tabella 4.2: Disponibilità di materiali dagli scavi e utilizzo nell'ambito delle attività di profilatura del fondo e delle pareti e di gestione della discarica (volumi di materiale sciolto) 9
Tabella 4.3: Approvvigionamenti di materiale dall'esterno (volumi di materiale sciolto) 10

Allegati:

Allegato A: Costi di investimento

Allegato B: Cronoprogramma

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

1. INTRODUZIONE

La seconda ipotesi di ampliamento è sostanzialmente una revisione della prima mirata a rispondere in maniera più incisiva ad alcune delle osservazioni mosse in sede di V.I.A..

In particolare sono stati revisionati alcuni aspetti relativi alla geometria del fondo e degli abbancamenti che saranno meglio dettagliati in seguito.

Trattandosi di una riduzione del progetto già presentato restano valide tutte le assunzioni progettuali, l'inquadramento programmatico e ambientale, la stima degli impatti e le integrazioni già prodotti per la prima ipotesi fatte salve le migliorie che saranno oggetto della successiva trattazione.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

2.1 Geometria dell'intervento

La geometria della seconda ipotesi di ampliamento è sostanzialmente una revisione dell'ipotesi 1 volta ad introdurre alcune migliorie al layout degli scavi ed alla configurazione finale dell'abbancamento.

I principali dati costruttivi di questa ipotesi di ampliamento sono i seguenti:

- superficie vasca rifiuti dell'ampliamento comprensiva della sovrapposizione alla discarica autorizzata (proiezione orizzontale) ~74'300 m^2
- superficie esterna al limite dei rifiuti autorizzato (proiezione orizzontale) ~30'700 m^2
- superficie sommitale a coltivazione ultimata e copertura posta in opera (proiezione orizzontale) ~4'600 m^2
- quota massima della discarica autorizzata ~264,0 m s.l.m.
- quota minima degli interventi di ampliamento ~251,0 m s.l.m.
- quota massima della copertura finale ~312,0 m s.l.m.
- volume netto per rifiuti 1'300'000 m^3
- volumi di servizio (coperture giornaliere e provvisorie, arginelli di coltivazione, ecc) ~401'800 m^3
- volume copertura finale ~110'800 m^3
- vita utile dell'impianto con conferimenti di 190 000 t/anno e densità apparente di 0.84 t/m^3 ~7.5 anni

Dal punto di vista ambientale, l'aspetto migliorativo rispetto all'ipotesi 1 è rappresentato dalla riduzione degli scavi in corrispondenza del crinale roccioso carbonatico sul fianco occidentale della discarica. In particolare il nuovo layout è stato studiato in modo tale che l'ampliamento non sconfini oltre il crinale naturale esistente.

Per quel che attiene gli abbancamenti, la geometria, oltreché tenere conto del nuovo perimetro dell'impianto, ha subito delle variazioni in termini di pendenza massima delle scarpate e di larghezza della strada di interna. La pendenza massima

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

delle scarpate è stata infatti ridotta da 30° a 25° e la strada è stata allargata da circa 7 m a di circa 12 m.
Per il resto, i criteri di definizione della geometria di fondo, di abbancamento e finale sono gli stessi dell'ipotesi 1.

L'incremento di volumetria netta per rifiuti rispetto alla configurazione attualmente autorizzata è pari a 1'300'000 m^3, ossia si ha una riduzione del volume netto di ampliamento di circa 260'000 m^3 rispetto all'ipotesi 1.

2.2 Infrastrutture, impianti e gestione

Le caratteristiche del progetto di ampliamento in questa seconda configurazione sono del tutto analoghe a quelle dell'ipotesi 1. È da considerarsi soltanto un adattamento alla diversa morfologia e una verifica dimensionale che, al più, determinerà una riduzione delle caratteristiche dimensionali rispetto al progetto già presentato e all'ipotesi 1.
In particolare si rimanda alla relazione di presentazione dell'ipotesi 1 (rif. SGI: 07663-055R02E01) per quel che riguarda le considerazioni di dettaglio espresse relativamente a:

- sistemi di impermeabilizzazione e copertura;
- sistema di controllo delle acque sotterranee;
- impianto biogas;
- impianto di trattamento dei rifiuti (punto 1);
- ammissibilità dei rifiuti (punto 2);
- modalità di chiusura (punto 4).

2.3 Disponibilità delle aree

Il perimetro della seconda ipotesi di ampliamento coincide o è interno a quello dell'ipotesi 1 e pertanto valgono le medesima considerazioni, ovverosia che il diritto di superficie già in essere dovrà essere esteso anche alle aree in cui si sviluppa l'ampliamento.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

2.4 Viabilità di accesso

Come per l'ipotesi 1, anche in questo caso la viabilità di accesso al sito è quella esistente e non si prevede di apportare alcuna variazione.
Va peraltro sottolineato che è attualmente è in uso la bretella realizzata dalla Proponente per by-passare l'abitato di San Genesio.

2.5 Piano finanziario (punto 5)

Il Piano finanziario fa parte della documentazione che deve essere presentata per l'Autorizzazione Integrata Ambientale e pertanto sarà presentato in quella sede.

2.6 Incidenza dei costi

In Allegato A al presente documento, si riportano i costi di investimento per la realizzazione dell'ampliamento e per la sua chiusura definitiva ed i costi per attrezzature, impianti e mezzi d'opera necessari alla gestione operativa dell'ampliamento.
La stima dei costi di investimento per la costruzione e la chiusura della discarica è stata effettuata sulla base del Prezziario delle Opere edili della Regione Liguria per l'anno 2010.
Le elaborazioni effettuate hanno permesso di determinare i costi di investimento per tonnellata di rifiuto abbancabile, alle condizioni definite nel paragrafo 2.1:

46.92 euro/tonnellata

2.7 Cronoprogramma

Il cronoprogramma dell'ipotesi 2 (Allegato B) è del tutto simile a quello dell'ipotesi 1. Le uniche differenze significative sono rappresentate dalla minore durata della coltivazione dovuta alla minore volumetria di abbancamento (che anticipa tutte le attività di chiusura e post- chiusura dell'impianto) e la minore durata degli allestimento del primo lotto in ragione dei minori scavi in sinistra orografica.

3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Per quel che attiene il quadro programmatico in cui si inserisce la seconda ipotesi di ampliamento, dato che l'estensione planimetrica è praticamente la medesima di quella dell'ipotesi 1, si può fare riferimento alle considerazioni già effettuate per quest'ultimo. A tal proposito si rimanda quindi alla relazione di presentazione dell'ipotesi 1 (rif. SGI: 07663-055R02E01) e al Quadro di riferimento programmatico del SIA già presentato (rif. SGI: 07663-003R02E02).

Le uniche variazioni significative sono da evidenziare in merito al regime vincolistico.
La riduzione della superficie di ampliamento e soprattutto degli scavi in sinistra orografica ha infatti un effetto positivo su tutti e tre i vincoli presenti sulle aree in oggetto o in loro prossimità.
La limitazione della superficie di ampliamento al crinale di separazione con la vallecola adiacente, infatti, fa sì che il bacino visuale della discarica ampliata rimanga il medesimo della discarica attuale rendendo più semplice il superamento del vincolo paesaggistico. Inoltre si ha anche un incremento del franco di separazione tra la discarica e il limite del'area carsica.
La riduzione degli scavi, che diventano sostanzialmente una profilatura del versante, riduce conseguentemente l'incidenza dell'opera sull'assetto morfologico e idrogeologico dell'area con effetti positivi sia sulla possibilità di superamento del vincolo idrogeologico sia sul vincolo carsico.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

4. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI NON ELIMINABILI

In un'ottica di grande scala, un più rapido esaurimento dell'ampliamento rispetto all'ipotesi 1 renderà necessaria l'individuazione e l'allestimento di un nuovo lotto/ sito in tempi più brevi. Gli impatti dovuti alla presenza della discarica non saranno pertanto eliminati ma saranno "trasferiti" più rapidamente in un altro sito.
In questo modo si avrà, in un lasso di tempo minore, la sovrapposizione degli impatti legati alla post- gestione dell'ampliamento in oggetto e quelli di gestione operativa del nuovo impianto.

Per quel che attiene gli impatti sulle singole matrici ambientali, qui di seguito si riporta una trattazione di dettaglio.

4.1 Suolo

4.1.1 Consumo di suolo

Le variazioni alla geometria di abbancamento hanno come principale obiettivo quello di ottenere un migliore inserimento morfologico nel contesto circostante pur mantenendo il principio di sfruttamento ottimale della risorsa suolo per l'abbancamento dei rifiuti. Da questo punto di vista è evidente il seppur lieve peggioramento rispetto all'ipotesi 1 per cui l'indice di consumo del suolo era pari a 24.7 m^3/m^2 (o 26.8 t/m^2).

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

		DISCARICA AUTORIZZATA	DISCARICA AMPLIATA	INCREMENTO	
Superficie compresa entro il canale di gronda	[m²]	150 300	201 400	51 100	34.0%
Superficie complessiva per rifiuti	[m²]	93 100	123 800	30 700	33.0%
Volume lordo per rifiuti	[m³]	2 021 000	3 722 800	1 701 800	84.2%
Volume netto per rifiuti	[m³]	1 554 000	2 854 000	1 300 000	83.7%
Quantitativo di rifiuti abbancabili	[t]	1 697 640	3 127 152	1 429 512	84.2%
Indice di sfruttamento areale	[m³/m²]	16.7	23.1	6.4	38.1%
	[t/m²]	18.2	25.3	7.0	38.5%
Quota massima	[m s.l.m.]	150 300	201 400	51 100	34.0%
Quota minima	[m s.l.m.]	93 100	123 800	30 700	33.0%
Dislivello tra piede e sommità	[m²]	2 021 000	3 722 800	1 701 800	84.2%

Tabella 4.1: Indice di consumo di suolo

4.1.2 Geologia e idrogeologia (punti 11, 12, 13)

Dal punto di vista geologico ed idrogeologico l'ipotesi 2 risulta essere migliorativa rispetto al progetto presentato innanzitutto grazie all'inserimento dell'ulteriore sistema di monitoraggio delle acque introdotto sulle pareti di fondo dell'ampliamento. Esso permette dà una maggiore tutela per effetto dell'ulteriore strato di impermeabilizzazione introdotto (geocomposito bentonitico e geomembrana in HDPE) e per la possibilità di individuare perdite di percolato in maniera puntuale e tempestiva consentendo di intervenire per tempo.
Si ricorda inoltre che al fine di approfondire le conoscenze circa la circolazione idrica nell'ammasso roccioso soggiacente l'impianto è stata eseguita una prova con traccianti per i cui dettagli si rimanda all'Allegato D della relazione di presentazione dell'ipotesi 1 (rif. SGI: 07663-053R02E02).

Rispetto all'ipotesi 1, è prevista la riduzione degli scavi in sinistra orografica e ciò limita l'incidenza delle opere di ampliamento sull'assetto morfologico ed idrogeologico dell'area.
Nel corso del rilevamento geologico, infatti, sono state individuate delle manifestazioni carsiche superficiali. Il controllo delle medesime in concomitanza con

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

l'attivarsi di eventi meteorici intensi mette in evidenza che per alcune si verificano venute d'acqua. Il fenomeno è caratterizzato da una risposta rapida all'evento piovoso, che si esaurisce a termine precipitazioni, caratterizzata venute idriche con elevata torbidità. Altre emergenze si conservano, al contrario, completamente asciutte a conferma di una loro condizione inattiva.

Questo comportamento differente delle manifestazioni carsiche di superficie sottolinea la presenza di percorsi articolati e complessi seguiti dalle acque di infiltrazionie immediatamente al di sotto della superficie. A tale caratteristica si può associare una funzione "filtrante" operata da questi percorsi complessi di drenaggio delle acque meteoriche, all'interno della parte superficiale del massiccio calcareo dolomitico. Ciò è peraltro in coerenza con quanto proposto dalle redigende *"Linee guida per la ridefinizione delle aree carsiche della Liguria ai sensi della Legge Regionale n. 39/2009"* Nelle medesime viene infatti proposta una legenda di vulnerabilità, che tiene conto degli effetti di filtrazione ad opera del carso superficiale, nella potenziale trasmissione di un contaminante in profondità, assegnando il minimo grado di vulnerabilità alle "aree soggette ad infiltrazione diffusa" tipiche del massiccio carbonatico in esame per il settore di interesse.

Sulla scorta di queste considerazioni deve anche essere letta, la scelta progettuale di procedere a sbancamenti ridotti delle superfici interessate dall'intervento, che limita di fatto la riduzione della porzione di massiccio, interessata da processi di filtrazione collegati ad infiltrazione diffusa.

4.1.3 Incidenza degli scavi (punto 8) e Piano di gestione dei materiali di risulta (punto 3)

La revisione della configurazione di fondo dell'ampliamento determina una significativa riduzione degli scavi concentrata sul versante occidentale.

In particolare la riduzione è quantificabile in 73'900 m^3 in banco ovvero il 30% dello scavo inizialmente previsto (si passa da 224'400 m^3 a 150'300 m^3).

La gestione dei materiali sarà effettuata in maniera del tutto analoga a quanto previsto al paragrafo 4.1.3 della relazione di presentazione dell'ipotesi 1 (rif. SGI: 07663-055R02E01), ovverosia sfruttando al massimo i volumi di scavo per la costruzione e la gestione dell'ampliamento, ricorrendo anche all'utilizzo dell'area di

deposito esterna da 50 000 m³ in cui i materiali potranno essere stoccati temporaneamente fino ad un massimo di un anno in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 186 del D.Lgs. 36/03.

Varieranno infatti solo i quantitativi corrispondenti a ciascuna fase.

ANNO	'OFFERTA' (SCAVI + STOCCAGGIO) [m³]	'DOMANDA' (TR + GESTIONE) [m³]	SURPLUS A STOCCAGGIO [m³]	SURPLUS A MERCATO [m³]	APPROVVIGIO-NAMENTI PER TR E GESTIONE [m³]
2011	88 200	89 000	0	0	900
2012	61 100	100 000	0	0	38 900
2013	0	59 400	0	0	59 400
2014	46 100	107 500	0	0	61 400
2015	38 600	154 700	0	0	116 100
2016	0	63 700	0	0	63 700
2017	15 000	88 800	0	0	73 800
2018	13 100	119 200	0	0	106 100
2019	0	88 200	0	0	88 200
2020	0	1 100	0	0	1 100
2021	0	0	0	0	0
2022	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0
totale	262 100	871 600	0	0	609 600

Tabella 4.2: Disponibilità di materiali dagli scavi e utilizzo nell'ambito delle attività di profilatura del fondo e delle pareti e di gestione della discarica (volumi di materiale sciolto)

Dalla tabella precedente si evince che la totalità dei materiali di scavo è destinata all'impiego all'interno del sito di produzione e che buona parte dei riporti per le terre rinforzate (TR) e la gestione sarà realizzata con materiale approvvigionato esternamente(75.6%).

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

ANNO	APPROVVIGIO-NAMENTI PER TR E GESTIONE [m³]	APPROVVIGIO-NAMENTI ARGILLA [m³]	APPROVVIGIO-NAMENTI DRENI [m³]	APPROVVIGIO-NAMENTI TERRENO VEGETALE [m³]	TOTALE [m³]
2011	900	0	0	0	900
2012	38 900	6 200	3 100	0	48 200
2013	59 400	5 100	0	0	64 500
2014	61 400	0	0	0	61 400
2015	116 100	0	1 400	0	117 500
2016	63 700	0	0	17 300	81 000
2017	73 800	0	1 000	0	74 800
2018	106 100	0	900	12 400	119 400
2019	88 200	0	3 300	28 700	120 200
2020	1 100	0	400	17 000	18 500
2021	0	1 000	3 300	31 500	35 800
2022	0	1 000	3 300	31 500	35 800
2023	0	1 000	3 300	31 500	35 800
totale	609 600	14 300	20 000	169 900	813 800

Tabella 4.3: Approvvigionamenti di materiale dall'esterno (volumi di materiale sciolto)

Sulla base delle precedenti considerazioni, il quadro di scavi e riporti può essere sintetizzato come segue:

- materiale di scavo 262 100 m³
- materiale di riporto 1 075 900 m³
- differenza tra scavi e riporti 813 800 m³
- materiale di scavo utilizzabile in sito 262 100 m³
- materiale di scavo da destinare a sito esterno 0 m³
- materiale da approvvigionare 813 800 m³

Si precisa che il volume degli scavi in banco è invece pari a 150 300 m³.

4.1.4 Stabilità del corpo rifiuti (punto 10)

Un ulteriore aspetto migliorativo del nuovo layout di abbancamento dei rifiuti è legato alla stabilità. La riduzione delle pendenze e l'allargamento della strada dà infatti un contributo migliorativo per quel che riguarda i possibili fenomeni superficiali locali. Dal punto di vista della stabilità globale il contributo migliorativo è costituito della riduzione dei carichi di monte rispetto all'ipotesi 1.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

La reale incidenza di tale contributo alla stabilità può essere valutata attraverso le analisi numeriche che saranno effettuate in sede di progettazione definitiva qualora questa ipotesi dovesse essere scelta per l'ampliamento della discarica.

4.2 Aria

La riduzione dei volumi di scavo comporta la diminuzione di tutti gli impatti legati allo scavo ed alla movimentazione di tali materiali ovverosia la produzione di polveri, le emissioni dovute all'utilizzo di mezzi per lo scavo ed il trasporto dei materiali in fase di realizzazione delle opere.

Per quel che riguarda invece tutti gli impatti legati alla gestione della discarica, essi non subiscono una diminuzione in termini di tassi annui in quanto la previsione di conferimento non subisce variazioni rispetto a quanto stabilito.

L'influenza sugli impatti della minor volumetria per rifiuti si risente soprattutto in termini temporali in quanto gli impatti suddetti si protrarranno per un periodo di circa 1.5 anni inferiore rispetto all'ipotesi 1.

4.3 Acque

Per quel che attiene le acque sia superficiali che di circolazione ipogea, si rimanda alle considerazioni fatte per l'ipotesi 1.

Benché l'influenza dell'ipotesi 1 sul bacino idrografico adiacente quello in cui è ubicata la discarica sia minimo per effetto dello sconfinamento oltre il crinale in sinistra orografica di una piccolissima porzione dell'ampliamento, l'ipotesi 2 elimina anche questa influenza contenendo la superficie dell'ampliamento proprio entro tale crinale. A tal proposito si rimanda anche a quanto riportato al paragrafo 4.1.2.

4.4 Rumore (punto 7)

Come nel caso dell'ipotesi 1 il nuovo layout della discarica in configurazione ampliata rende necessaria la richiesta di variante al Piano di zonizzazione acustica.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

Lo studio di impatto acustico riportato in Allegato F alla relazione relativa all'ipotesi 1, assimila le ipotesi 1 e 2 in un unico caso con la precisazione che, poiché l'ipotesi 1 corrisponde al massimo abbancamento dei rifiuti e quindi alla massima durata degli impatti, la stima dell'impatto acustico viene effettuata su tale ipotesi intendendo che l'ipotesi 2 sia, nel peggiore dei casi, equivalente.
Sulla scorta di tale premessa è possibile pertanto affermare che è garantito il rispetto dei limiti di normativa presso i recettori sensibili individuati in prossimità della discarica e del suo ampliamento anche nel caso dell'ipotesi 2 sia in fase di gestione operativa che in fase di allestimento.

4.5 Aspetti naturalistici

4.5.1 Studio di incidenza (punto 6)

La relazione di incidenza riportata in Allegato G alla relazione di presentazione dell'ipotesi 1, non evidenzia differenze significative tra ipotesi 1 ed ipotesi 2 e pertanto anche in questo caso si può affermare che, tenendo conto delle misure di mitigazione e dei suggerimenti per il ripristino ambientale e il monitoraggio proposti nella stessa relazione di incidenza, non esistono ragioni ostative alla realizzazione dell'ampliamento.

4.5.2 Morfologia dell'abbancamento e paesaggio (punto 9)

Uno degli obiettivi della seconda ipotesi di ampliamento è quello di migliorare l'inserimento paesaggistico e morfologico dell'opera pur cercando di sfruttare al meglio le superfici disponibili.
È stato quindi stabilito di ridurre la pendenza media dell'abbancamento sia riducendo la pendenza delle scarpate da 30° a 25° sia incrementando la larghezza della pista interna di accesso da 7 m a 12 m.
Restano in ogni caso valide le tutte le osservazioni e le precisazioni già fatte in merito all'ipotesi 1.

4.6 Produzione di rifiuti e consumo di risorse

Data la minore vita utile dell'ipotesi 2 di ampliamento, la produzione di rifiuti legata alla gestione operativa sarà parimenti ridotta.
Per quel che attiene il consumo di energia elettrica, poiché questo è compensato dalla produzione di elettricità dal biogas di discarica restano valide le considerazioni dell'ipotesi 1.

4.7 Economia e sociale

Per quel che riguarda gli aspetti economici, la valutazione dell'incidenza dei costi di costruzione (paragrafo 2.6), maggiori rispetto all'ipotesi 1, mostra la necessità di un incremento della tariffa di conferimento dei rifiuti che evidentemente rappresenta un aspetto peggiorativo per la comunità.

La minore vita utile dell'ipotesi 2 richiederà inoltre di anticipare la ricerca di un altro sito per lo smaltimento finale dei rifiuti e quindi di anticipare tutte le problematiche di accettazione sociale che questo genere di scelte comporta.

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

Allegato A:
Costi di investimento

DISCARICA PER RnP IN LOCALITA' BOSCACCIO
COSTI DI INVESTIMENTO
IPOTESI 2

Descrizione		***importo***	***importo con ribasso d'asta***		
1) IMPORTO LAVORI DI ALLESTIMENTO					
Allestimento del fondo:					
- piazzale di servizio quota 228m slm		€ 1 394 640.23			
- attività propedeutiche		€ 643 133.50			
- lotto 1DX		€ 3 648 833.85			
- lotto 1SX		€ 3 399 257.70			
- lotto 2DX		€ 3 139 028.63			
- lotto 2SX		€ 4 257 479.11			
- lotto 3DX		€ 1 262 250.05			
- lotto 3SX		€ 1 725 485.20			
- ribasso d'asta	0%	€ 0.00			
TOTALE GENERALE LAVORI			€ 19 470 108.27		
Oneri per la sicurezza	2.5%		€ 486 752.71		
TOTALE GENERALE LAVORI ALLESTIMENTO CON SICUREZZA			€ 19 956 860.98		
2) SOMME A DISPOSIZIONE PER ALLESTIMENTO.					
- lavori in economia	5%		€ 997 843.05		
- imprevisti	5%		€ 997 843.05		
- spese tecniche	5%		€ 1 097 627.35		
- spese per pubblicità			€ 15 000.00		
- IVA su lavori economie e imprevisti	0%		€ 0.00		
- IVA su oneri per la sicurezza e somme a disposizione	0%		€ 0.00		
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE:			€ 3 108 313.45		
TOTALE GENERALE 1) + 2):			**€ 23 065 174.43**		
COSTI DI REALIZZAZIONE DEL CAPPING					
(comprensivi di oneri per la sicurezza)					
Descrizione	***cat.***	***importo***	***importo con ribasso d'asta***		
1) IMPORTO LAVORI PER LE OPERE DI CHIUSURA					
PISTA - TRATTO 1		€ 231 193.47			
PISTA - TRATTO 2		€ 258 584.02			
PISTA - TRATTO 3		€ 143 428.45			
PISTA - TRATTO 4		€ 121 025.96			
CHIUSURA - AREA 1		€ 1 052 955.43			
CHIUSURA - AREA 2		€ 1 612 791.19			
CHIUSURA - AREA 3		€ 1 024 468.87			
CHIUSURA - AREA 4		€ 1 140 236.04			
CHIUSURA - AREA 5		€ 2 831 161.73			
CHIUSURA - AREA 6		€ 1 004 791.93			
CHIUSURA - SOMMITA'		€ 619 171.10			
CHIUSURA - AREA 7		€ 802 356.09			
- ribasso d'asta	0%	€ 0.00			
TOTALE OPERE DI CHIUSURA			€ 10 842 164.28		
Oneri per la sicurezza	2.5%		€ 271 054.11		
TOTALE GENERALE LAVORI CHIUSURA E SICUREZZA			€ 11 113 218.39		
2) SOMME A DISPOSIZIONE PER LE OPERE DI CHIUSURA					
- lavori in economia	5%		€ 555 660.92		
- imprevisti	5%		€ 555 660.92		
- spese tecniche	5%		€ 611 227.01		
- spese per pubblicità			€ 0.00		
- IVA su lavori economie e imprevisti	0%		€ 0.00		
- IVA su oneri per la sicurezza e somme a disposizione	0%		€ 0.00		
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE:			€ 1 722 548.85		
TOTALE GENERALE 1) + 2):			€ 12 835 767.24		
TOTALE			**€ 12 835 767.24**		
COSTI PER ATTREZZATURE, IMPIANTI E MEZZI D'OPERA					
Descrizione	***quantità***	***importo unitario***	***importo totale***	***rateo annuo***	***costo complessivo su vita utile***
		[euro]	[euro]		
3) MEZZI DI CANTIERE e STABILIZZAZIONE AEROBICA					
Mezzi di cantiere:					
pala gommata	1	€ 120 000.00	€ 120 000.00	€ 24 000.00	€ 180 569.94
pala cingolata	2	€ 300 000.00	€ 600 000.00	€ 120 000.00	€ 902 849.68
camion 4 assi	1	€ 120 000.00	€ 120 000.00	€ 24 000.00	€ 180 569.94
pick-up nuovo	1	€ 27 000.00	€ 27 000.00	€ 5 400.00	€ 40 628.24
varie	1	€ 100 000.00	€ 100 000.00	€ 20 000.00	€ 150 474.95
impianto di stabilizzazione aerobica	1	€ 7 530 000.00	€ 7 530 000.00	€ 1 000 831.05	€ 7 530 000.00
ammortamenti in essere (trattamento+discarica,				€ 844 000.00	€ 6 350 042.78
TOTALE AMMORTAMENTI:			€ 9 341 000.00	€ 2 038 231.05	**€ 15 335 135.52**
TOTALE COSTI DI INVESTIMENTO			**€ 51 236 077.19**		
COSTI DI INVESTIMENTO RIFERITI AL VOLUME LORDO			**€ 30.11**	**/m3 lordo**	
COSTI DI INVESTIMENTO RIFERITI AL VOLUME NETTO			**€ 39.41**	**/m3 netto**	
COSTI DI INVESTIMENTO PER TONNELLATA CONFERITA			**€ 46.92**	**/t**	

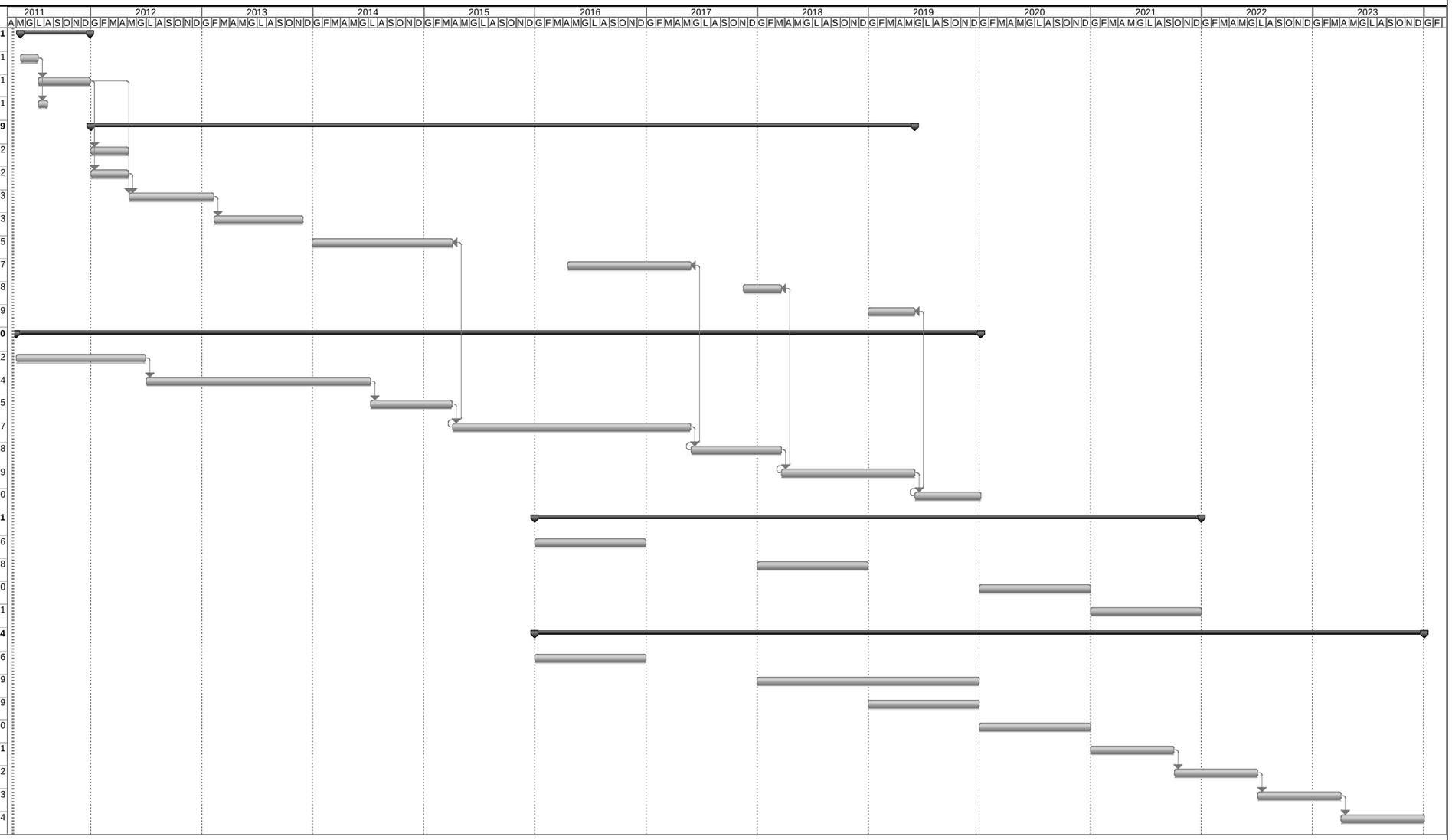
è vietata la riproduzione di questo documento, senza preventiva autorizzazione scritta dello SGI
reproduction of this document is forbidden without prior written permission of SGI

Allegato B:

Cronoprogramma

CRONOPROGRAMMA - IPOTESI 2

ID	Nome attività	Durata	Inizio	Fine
1	**ITER AUTORIZZATIVO**	**165 g**	**lun 16/05/11**	**ven 30/12/11**
2	valutazione di impatto ambientale	42 g	lun 16/05/11	mar 12/07/11
3	autorizzazione integrata ambientale	123 g	mer 13/07/11	ven 30/12/11
4	acquisizione disponibilità aree	23 g	mer 13/07/11	ven 12/08/11
5	**ALLESTIMENTO**	**1936 g**	**lun 02/01/12**	**mar 04/06/19**
6	Piazzale impianto di trattamento	90 g	lun 02/01/12	ven 04/05/12
7	Attività propedeutiche	90 g	lun 02/01/12	ven 04/05/12
8	Allestimento lotto 1DX	200 g	lun 07/05/12	ven 08/02/13
9	Allestimento lotto 1SX	210 g	lun 11/02/13	ven 29/11/13
10	Allestimento lotto 2DX	330 g	lun 30/12/13	lun 06/04/15
11	Allestimento lotto 2SX	290 g	lun 18/04/16	lun 29/05/17
12	Allestimento lotto 3DX	90 g	gio 16/11/17	gio 22/03/18
13	Allestimento lotto 3SX	110 g	mar 01/01/19	mar 04/06/19
14	**COLTIVAZIONE**	**2266 g**	**lun 02/05/11**	**lun 06/01/20**
15	discarica autorizzata	305 g	lun 02/05/11	ven 29/06/12
16	lotto 1DX	528 g	lun 02/07/12	mer 09/07/14
17	lotto 1SX	192 g	gio 10/07/14	ven 03/04/15
18	lotto 2DX	560 g	lun 06/04/15	ven 26/05/17
19	lotto 2SX	213 g	lun 29/05/17	mer 21/03/18
20	lotto 3DX	313 g	gio 22/03/18	lun 03/06/19
21	lotto 3SX	155 g	mar 04/06/19	lun 06/01/20
22	**PISTA INTERNA**	**1566 g?**	**ven 01/01/16**	**ven 31/12/21**
23	tratto 1	261 g?	ven 01/01/16	ven 30/12/16
24	tratto 2	261 g?	lun 01/01/18	lun 31/12/18
25	tratto 3	262 g?	mer 01/01/20	gio 31/12/20
26	tratto 4	261 g?	ven 01/01/21	ven 31/12/21
27	**CHIUSURA**	**2089 g**	**ven 01/01/16**	**mer 03/01/24**
28	area 1	261 g	ven 01/01/16	ven 30/12/16
29	area 2	522 g	lun 01/01/18	mar 31/12/19
30	area 3	261 g	mar 01/01/19	mar 31/12/19
31	area 4	262 g	mer 01/01/20	gio 31/12/20
32	area 5	196 g	ven 01/01/21	ven 01/10/21
33	area 6	196 g	lun 04/10/21	lun 04/07/22
34	sommità	196 g	mar 05/07/22	mar 04/04/23
35	area 7	196 g	mer 05/04/23	mer 03/01/24



Progetto: HP2_E02 cronoprogramma
Data: mar 19/04/11

Attività | Divisione | Avanzamento | Cardine | Riepilogo | Riepilogo progetto | Attività esterne | Cardine esterno | Scadenza