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)

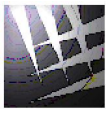
DISCARICA PER RNP IN LOCALITA' BOSCACCIO

AMPLIAMENTO DELLA DISCARICA VALUTAZIONE DELLE IPOTESI ALTERNATIVE

TITOLO – Title

RAFFRONTO TRA LE IPOTESI PROGETTUALI E DEFINIZIONE DELLA MIGLIOR SOLUZIONE

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	–	055	R05	E02

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

NOME FILE – File name

07663–055R05E02

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

INDICE

1. Introduzione 1
1.1 Scopo del documento 1
1.2 Metodologia di confronto 1
2. Aspetti progettuali 3
2.1 Individuazione degli elementi di raffronto 3
2.2 Raffronto tra le ipotesi 3
2.2.1 Disponibilità delle aree 4
2.2.2 Ubicazione 4
2.2.3 Viabilità di accesso 4
2.2.4 Protezione del terreno e delle acque 4
2.2.5 Controllo delle acque e gestione del percolato 5
2.2.6 Controllo dei gas 6
2.2.7 Protezione fisica dell'impianto 6
2.2.8 Stabilità 6
2.2.9 Modalità di gestione 10
2.2.10 Pianificazione temporale dei lavori 10
2.2.11 Incidenza dei costi 10
2.2.12 Sintesi 11
2.3 Conclusioni 11
3. Quadro programmatico 14
3.1 Individuazione degli elementi di raffronto 14
3.2 Raffronto tra le ipotesi 14
3.2.1 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) 14
3.2.2 Strumento urbanistico comunale (PRG e PUC) 14
3.2.3 Piano di Bacino del torrente Segno 15
3.2.4 Pianificazione settore rifiuti 15
3.2.5 Zonizzazione acustica 15
3.2.6 Siti di importanza naturalistica 16
3.2.7 Vincolo paesaggistico 16
3.2.8 Vincolo idrogeologico 16

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

3.2.9 Vincolo carsico 16
3.2.10 Sintesi 17
3.3 Conclusioni 17
4. Impatti e mitigazioni 18
4.1 Individuazione degli elementi di raffronto 18
4.2 Raffronto tra le ipotesi 18
4.2.1 Suolo 18
4.2.2 Aria 21
4.2.3 Acqua 21
4.2.4 Rumore 22
4.2.5 Aspetti naturalistici 22
4.2.6 Produzione di rifiuti e consumo di risorse 23
4.2.7 Economia e sociale 23
4.2.8 Sintesi 23
4.3 Conclusioni 24
5. Conclusioni GENERALI 26

Figure contenute nel testo:

Figura 2.1: Superficie critica del corpo rifiuti in condizioni pseudo-statiche a seguito dell'ipotesi di ampliamento già presentata in sede di VIA (Fs = 1.015 > 1.0) 7
Figura 2.2: Superficie critica lungo i sistemi di impermeabilizzazione in condizioni pseudo-statiche a seguito dell'ipotesi di ampliamento giàpresentata in sede di VIA (Fs = 1.006 > 1.0) 8
Figura 2.3: Superfici critiche per le tre ipotesi di ampliamento 9

Tabelle contenute nel testo:

Tabella 2.1: Sintesi delle principali caratteristiche geometriche delle tre ipotesi 3
Tabella 2.2: Aspetti progettuali – matrice di individuazione delle preferenze 11
Tabella 2.3: Aspetti progettuali – matrice calcolo del punteggio totale per ciascuna ipotesi 12
Tabella 3.1: Quadro programmatico – matrice di individuazione delle preferenze 17

Tabella 3.2: Quadro programmatico – matrice calcolo del punteggio totale per ciascuna ipotesi 17
Tabella 4.1: Raffronto degli indici di sfruttamento areale 19
Tabella 4.2: Raffronto degli indici di sfruttamento areale – variazioni percentuali rispetto all'autorizzato 19
Tabella 4.3: Gestione dei materiali di scavo 20
Tabella 4.4: Impatti sull'ambiente – matrice di individuazione delle preferenze 23
Tabella 4.5: Impatti sull'ambiente – matrice calcolo del punteggio totale per ciascuna ipotesi 24
Tabella 5.1: Valutazione complessiva delle alternative 26

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

1. INTRODUZIONE

1.1 Scopo del documento

Il presente elaborato ha lo scopo di sintetizzare l'analisi delle tre ipotesi progettuali individuate per l'ampliamento della discarica del Boscaccio ed individuare di conseguenza quella che meglio si presta a rispondere alle esigenze di minimizzazione dell'impatto ambientale e di pianificazione di settore.
In particolare saranno trattate le tematiche per le quali le tre ipotesi individuate si distinguono e saranno evidenziati gli elementi di preferibilità di una soluzione rispetto all'altra secondo la metodologia di seguito descritta.

1.2 Metodologia di confronto

Il raffronto tra le diverse ipotesi è stato effettuato in maniera analitica individuando innanzitutto le tre tematiche principali in base alle quali fare la comparazione, ovverosia i quadri di riferimento in base a cui viene effettuata la valutazione di impatto ambientale:

- Aspetti progettuali;
- Quadro programmatico;
- Impatti sull'ambiente.

Per ciascuna di esse sono stati quindi individuati gli elementi caratterizzanti e a ciascuno di essi è stato assegnato un punteggio "di preferenza" in maniera molto semplice sulla base della seguente tabella:

- **Punteggio 5:** alla ipotesi che presenta caratteristiche di alta preferibilità rispetto alle altre due
- **Punteggio 4:** alla ipotesi che è discretamente preferibile alle altre due;
- **Punteggio 3:** alla ipotesi che ha caratteristiche di preferibilità, qualora non sia equivalente a nessuna delle altre.
- **Punteggio 2:** alla ipotesi con bassa idoneità;
- **Punteggio 1:** alla ipotesi che presenta caratteristiche di forte inidoneità.

Se le tre ipotesi sono equivalenti per un determinato aspetto, viene assegnato a tutte il punteggio 3.

A ciascun aspetto di dettaglio ($p_{i,j}$) è stato quindi assegnato un peso (a_j) tra 0 e 1. Il punteggio complessivo per ciascuna ipotesi per una certa tematica principale ($P_{i,j}$) è pertanto pari a:

$$P_{i,j}=\sum_{k=1}^{n} a_{jk} \cdot p_{i,j,k}$$

dove: $P_{i,j}$ punteggio totale relativo alla j-ma tematica principale per la i-ma ipotesi (i = 1, 2, 3)

$a_{j,k}$ peso del k-mo aspetto della j-ma tematica principale

$p_{i,j,k}$ punteggio del k-mo aspetto relativo alla j-ma tematica principale per la i-ma ipotesi

Il punteggio complessivo per ciascuna ipotesi di ampliamento sarà quindi:

$$\Pi_i = \sum_{j=1}^{3} P_{i,j}$$

La soluzione migliore sarà quindi quella che presenta il massimo valore di Π_i.

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. ASPETTI PROGETTUALI

2.1 Individuazione degli elementi di raffronto

Per il raffronto tra le ipotesi di ampliamento dal punto di vista progettuale è stato considerato come riferimento il D.Lgs. 36/03 ed in particolare il capitolo 2 dell'Allegato 1.

In particolare, come elementi caratterizzanti specifici sono stati considerati il contenuto di ciascuno dei paragrafi ad ognuno dei quali è stato assegnato un peso pari a 1. Quando il paragrafo è diviso in sottoparagrafi a ciascuno è stato assegnato un peso tale che la somma fosse poi pari a 1.

Oltre a questi aspetti sono stati considerati ulteriori aspetti sito specifici ed elementi di fattibilità tecnica quali la pianificazione temporale dei lavori ed i costi.

2.2 Raffronto tra le ipotesi

Nella tabella seguente sono sintetizzate le principali caratteristiche geometriche delle tre ipotesi esaminate.

	U.D.M.	IPOTESI 1	IPOTESI 2	IPOTESI 3
superficie vasca rifiuti dell'ampliamento comprensiva della sovrapposizione alla discarica autorizzata (proiezione orizzontale)	m^2	~74'300	~73'200	~123'800
superficie esterna al limite dei rifiuti autorizzato (proiezione orizzontale)	m^2	~33'200	~30'700	~33'200
superficie sommitale a coltivazione ultimata e copertura posta in opera (proiezione orizzontale)	m^2	~15'800	~4'600	~7'000
quota minima degli interventi di ampliamento	m s.l.m.	~247,0	~251,0	~90,0
quota massima della copertura finale	m s.l.m.	~312,0	~312,0	~285,0
volume netto per rifiuti	m^3	1'560'000	1'300'000	860'000
volumi di servizio	m^3	~455'600	~401'800	~344'000
volume copertura finale	m^3	~150'000	~110'800	~135'000
vita utile dell'impianto	anni	~9	~7.5	~5.3

Tabella 2.1: Sintesi delle principali caratteristiche geometriche delle tre ipotesi

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

2.2.1 Disponibilità delle aree

Le ipotesi di ampliamento 1 e 2 si sviluppano su aree compatibili con l'estensione del diritto di superficie già in essere per la discarica esistente.
Per l'ipotesi 3 invece parte delle strade e della deviazione nonché le relative opere di riprofilatura ricadono in aree non di proprietà e pertanto si dovrà procedere all'acquisto bonario o all'esproprio delle stesse. Gli effetti di tale questione si ripercuotono negativamente sulle tempistiche di realizzazione e quindi sulla garanzia della continuità della coltivazione e pertanto rappresentano un elemento fortemente penalizzante.

2.2.2 Ubicazione

Nessuna delle ipotesi ricade nelle tipologie di aree in cui il D.Lgs. 36/03 vieta la realizzazione di discariche. È vero però che mentre l'ipotesi 3 si avvicina solo marginalmente all'area soggetta a vincolo carsico, le ipotesi 1 e 2 sono prossime alla stessa praticamente lungo tutto il perimetro.

2.2.3 Viabilità di accesso

Per tutte e tre le ipotesi l'accesso dei mezzi conferitori alla discarica ed all'impianto di trattamento avverrà attraverso l'esistente viabilità esterna al sito. Il trasferimento dei rifiuti trattati alle aree di coltivazione avverrà per le ipotesi 1 e 2 attraverso l'estensione dell'esistente viabilità interna mentre per l'ipotesi 3 si dovrà ricorrere alla realizzazione di una apposita strada, che sarà interna al nuovo perimetro della discarica, della lunghezza di circa 1500 m. Sarà inoltre necessaria la realizzazione di una ulteriore strada in sinistra orografica per le attività di manutenzione.

2.2.4 Protezione del terreno e delle acque

Gli elementi progettuali a cui il D.Lgs. 36/03 affida la protezione del terreno e delle acque sono:

- franco dall'acquifero;
- impermeabilizzazione di fondo;

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

- copertura definitiva;
- monitoraggi.

Per quel che concerne il franco dall'acquifero, la soluzione di valle benché rispetti ampiamente il franco dall'acquifero, si trova in ogni caso ad una distanza inferiore rispetto alle due ipotesi di monte.

Per le ipotesi di monte è inoltre previsto un raddoppio del sistema di impermeabilizzazione e uno specifico sistema di monitoraggio della stessa a compensazione della maggiore vulnerabilità dell'acquifero in tale area.

Benché anche l'ipotesi 3 preveda una prosecuzione della coltivazione a monte, poiché questa si sviluppa sulla sommità autorizzata e non prevede estensioni delle impermeabilizzazioni, i sistemi di protezione aggiuntiva non sono applicabili.

I sistemi di copertura sono identici.

2.2.5 Controllo delle acque e gestione del percolato

Il D.Lgs. 36/03 prevede:

- regimazione delle acque meteoriche;
- regimazione delle acque di prima pioggia;
- gestione del percolato;
- monitoraggi.

I criteri progettuali seguiti per la progettazione dei sistemi di gestione suddetti sono i medesimi per tutte le ipotesi considerate, sono semplicemente adattati alla diversa morfologia delle soluzioni proposte.

L'ipotesi 3 presenta alcuni svantaggi in termini di opere per la regimazione delle acque superficiali:

- la spostamento del rio comporta la realizzazione di un'opera ben più complessa di un canale di gronda (che nel caso delle opere a monte è un semplice fosso in terra) e richiede delle tempistiche e delle attenzioni costruttive maggiori anche in considerazione delle interazioni con gli elementi naturali ed in particolare con il comparto biotico (si veda a tal proposito la Relazione di incidenza in Allegato F alla 07663-055R02E02);
- la realizzazione della nuova strada di accesso a valle necessita anche la realizzazione di nuove vasche per la gestione delle acque di prima pioggia.

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

Per quel che attiene la gestione del percolato, per l'ipotesi 3, sarà inoltre necessaria la rimozione della vasca VP1 e la sua riallocazione, nonché la realizzazione di by-pass per i collettori del percolato che saranno coperti dall'ampliamento, compreso l'allacciamento alla pubblica fognatura.

2.2.6 Controllo dei gas

Anche in questo caso, dato l'utilizzo dei medesimi criteri progettuali per le tre ipotesi, esse vengono considerate equivalenti. Peraltro l'impiantistica per il trattamento e l'ubicazione è la medesima per le tre soluzioni.

2.2.7 Protezione fisica dell'impianto

In tutti e tre i casi si procederà all'estensione della recinzione esistente in modo tale che l'intera discarica sia perimetrata da un sistema di protezione continua.

2.2.8 Stabilità

Il D.Lgs. 36/03 prevede che la verifica della stabilità della discarica venga effettuata attraverso:

- analisi di stabilità effettuate in fase di progettazione;
- monitoraggi eseguito in fase di avanzamento della coltivazione.

Le analisi di stabilità globale condotte sull'ipotesi di monte già presentata hanno mostrato fattori di sicurezza conformi alla normativa vigente.

In Figura 2.1 e in Figura 2.2 sono riportate la superficie critica in condizioni pseudostatiche per l'ipotesi di ampliamento presentata rispettivamente nel corpo rifiuti e lungo i sistemi di impermeabilizzazione di fondo (si veda l'Allegato A della Relazione Geotecnica del Progetto Definitivo; rif. SGI: 07663-004R04E02).

In condizioni statiche le superfici critiche sono le medesime ma associate a valori del coefficiente di sicurezza superiori a 1.1.

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

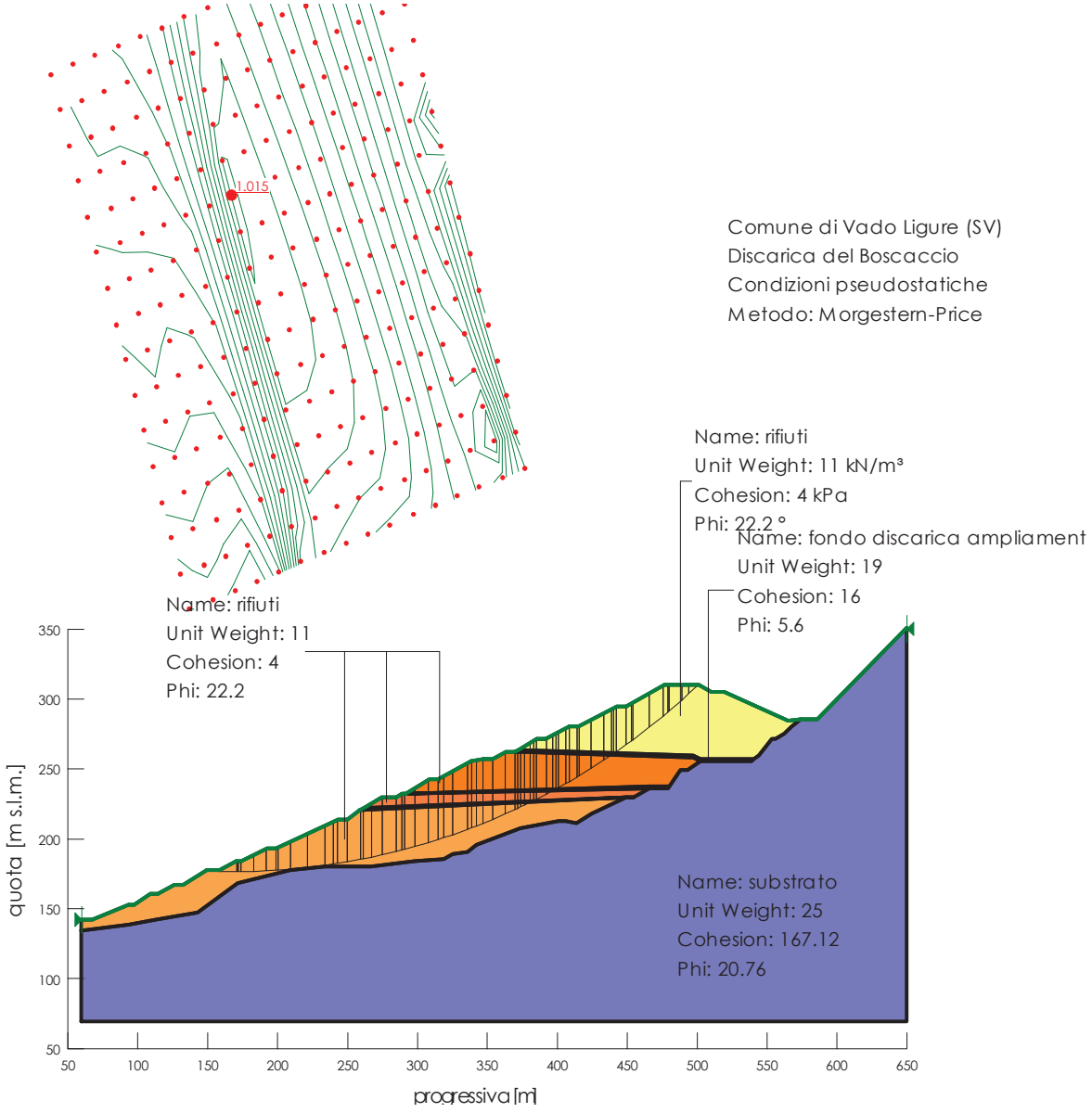


Figura 2.1: Superficie critica del corpo rifiuti in condizioni pseudo-statiche a seguito dell'ipotesi di ampliamento già presentata in sede di VIA (Fs = 1.015 ≥ 1.0)

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

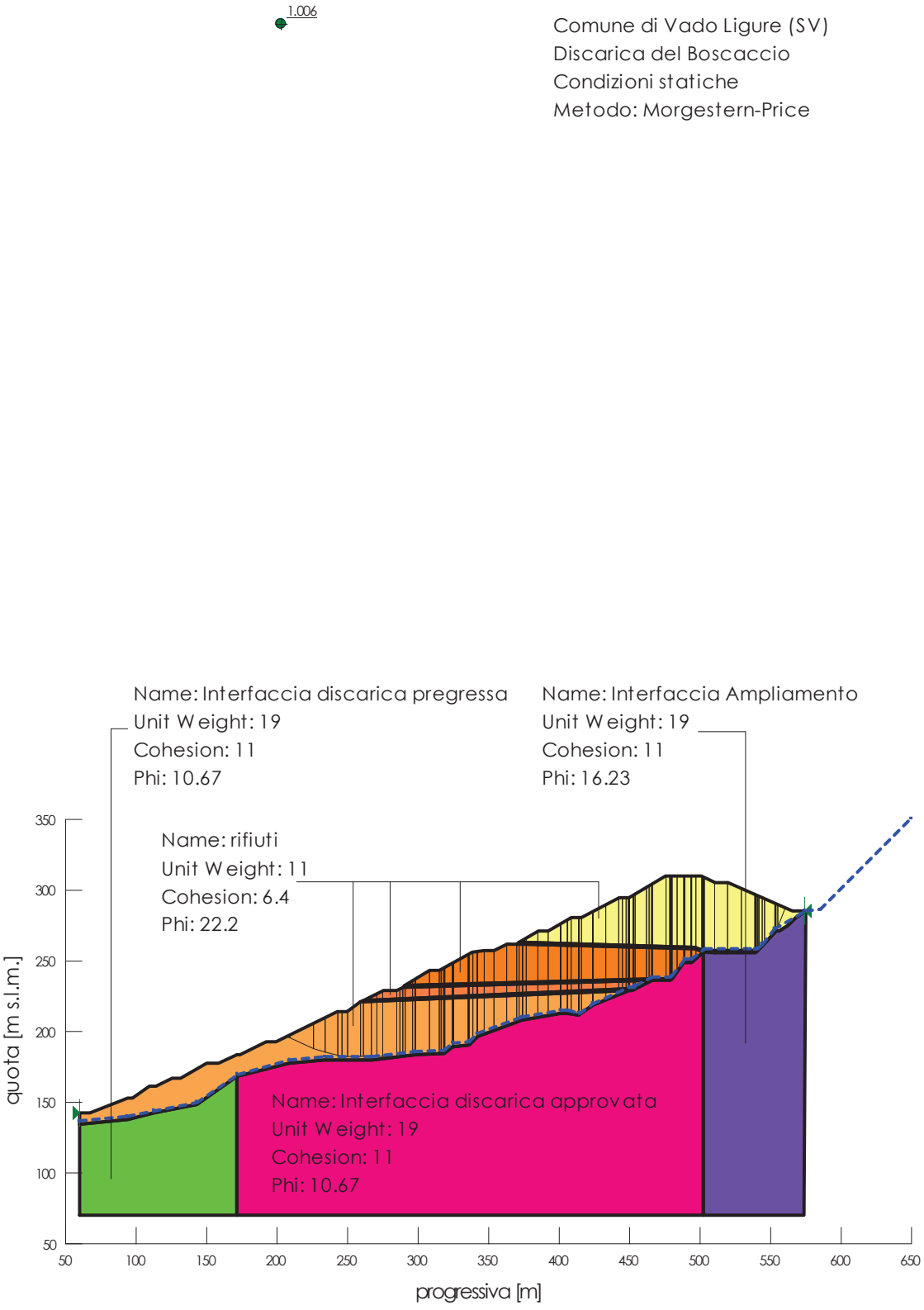


Figura 2.2: Superficie critica lungo i sistemi di impermeabilizzazione in condizioni pseudo-statiche a seguito dell'ipotesi di ampliamento giàpresentata in sede di VIA (Fs = 1.006 ≥ 1.0)

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

In Figura 2.3 sono riportate le due superfici critiche suddette sulla medesima sezione analizzata per l'ampliamento presentato in cui sono state però riportate le tre ipotesi di ampliamento in oggetto.

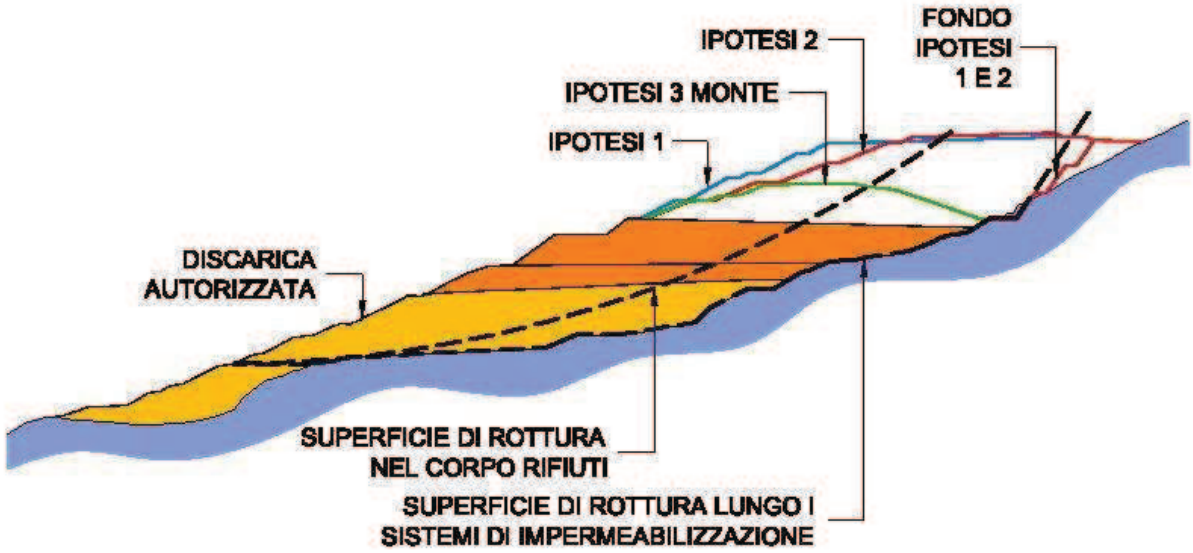


Figura 2.3: Superfici critiche per le tre ipotesi di ampliamento

Rispetto all'ipotesi 1, l'ipotesi 2 presenta una riduzione dei carichi di monte in virtù di una minore pendenza media del profilo dei rifiuti.

L'ipotesi 3, oltre alla minore pendenza, è associata a uno spessore dei rifiuti minore (circa la metà). Per l'ipotesi 3, non è stato indicato il contributo di valle in quanto la coltivazione del lotto di monte avverrà in fase di allestimento del lotto di valle che quindi non potrà contribuire positivamente alla stabilità. Tale contributo è presente invece nel lungo periodo.

In generale si può affermare che le ipotesi 2 e 3 si trovano in condizioni migliorative rispetto all'ipotesi 1 per effetto del minor carico di monte. Va altresì notato che la riduzione dei carichi rispetto alla dimensione delle superfici critiche non dà luogo a variazioni significative dei coefficienti di sicurezza.

Le modalità di monitoraggio sono le medesime per le tre ipotesi.

2.2.9 Modalità di gestione

I criteri ed i principi in base ai quali viene effettuata la gestione della discarica sono egualmente applicabili alle tre ipotesi.
Per l'ipotesi 3 la criticità è rappresentata dal maggiore tragitto necessario a raggiungere le aree di coltivazione a valle.

2.2.10 Pianificazione temporale dei lavori

Un elemento di fondamentale importanza nella pianificazione temporale dei lavori è rappresentato dal prossimo esaurimento della volumetria autorizzata disponibile e dalla durata dell'iter di autorizzazione.
Tutte e tre le ipotesi consentono di garantire nell'immediato la continuità della coltivazione attraverso l'abbancamento dei rifiuti in corrispondenza della sommità della discarica attualmente autorizzata.
L'ipotesi 3 presenta delle criticità in relazione sia alla tempistica autorizzativa che alla tempistica costruttiva. Questa soluzione da un lato rende necessaria la richiesta di alcune varianti a strumenti vigenti e dall'altro necessita la realizzazione di una nuova strada e di una parte della stessa discarica fuori dalle aree attualmente disponibili o di proprietà del comune, quindi con tempistiche di esproprio non compatibili con il periodo necessario a garantire continuità del servizio. A ciò si aggiungano le tempistiche per la riallocazione delle infrastrutture esistenti in corrispondenza della sovrapposizione tra discarica esistente e ampliamento. Il risultato è l'incompatibilità tra l'esaurimento delle volumetrie abbancabili a monte e la possibilità di iniziare i conferimenti a valle.

2.2.11 Incidenza dei costi

L'analisi dei costi di realizzazione e di ammortamento delle attrezzature, espressi sia per metro cubo netto di discarica disponibile per lo smaltimento, sia per tonnellata di rifiuto abbancabile, permette di evidenziare una classifica di efficienza economica tra le tre ipotesi:

- ipotesi 1 42,74 euro/t
- Ipotesi 2 46,92 euro/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

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

- Ipotesi 3 64,02 euro/t

L'incremento dell'importo unitario, dall'ipotesi 1 all'ipotesi 3, è determinato sostanzialmente dalla riduzione delle volumetrie conferibili non compensata da una proporzionale riduzione dei costi di costruzione e di ammortamento delle attrezzature.

2.2.12 Sintesi

Nella tabella seguente sono sintetizzate le suesposte considerazioni e l'assegnazione dei pesi effettuata per ciascun elemento di comparazione.

	PESO	IPOTESI 1	IPOTESI 2	IPOTESI 3
DISPONIBILITÀ DELLE AREE	1.00	4	4	1
UBICAZIONE	1.00	1	1	4
VIABILITÀ DI ACCESSO	1.00	4	4	2
PROTEZIONE DEL TERRENO E DELLE ACQUE				
franco dall'acquifero	0.25	2	2	4
impermeabilizzazione di fondo	0.25	4	4	3
copertura definitiva	0.25	3	3	3
monitoraggi	0.25	3	3	3
CONTROLLO DELLE ACQUE E GESTIONE DEL PERCOLATO				
regimazione delle acque meteoriche	0.25	4	4	2
acque di prima pioggia	0.25	3	3	2
gestione del percolato	0.25	3	3	3
monitoraggi	0.25	3	3	3
CONTROLLO DEI GAS	1.00	3	3	3
PROTEZIONE FISICA DELL'IMPIANTO	1.00	3	3	3
STABILITÀ				
verifiche di stabilità	0.50	2	3	4
monitoraggi	0.50	3	3	3
MODALITÀ DI GESTIONE	1.00	4	4	2
PIANIFICAZIONE TEMPORALE DEI LAVORI	1.00	4	5	1
COSTI	1.00	5	4	1

Tabella 2.2: Aspetti progettuali – matrice di individuazione delle preferenze

2.3 Conclusioni

Nella tabella sottostante sono riportati i risultati delle elaborazioni di attribuzione del peso al punteggio delle singole attività.

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

	IPOTESI 1	IPOTESI 2	IPOTESI 3
DISPONIBILITÀ DELLE AREE	4.00	4.00	1.00
UBICAZIONE	1.00	1.00	4.00
VIABILITÀ DI ACCESSO	4.00	4.00	2.00
PROTEZIONE DEL TERRENO E DELLE ACQUE			
franco dall'acquifero	0.50	0.50	1.00
impermeabilizzazione di fondo	1.00	1.00	0.75
copertura definitiva	0.75	0.75	0.75
monitoraggi	0.75	0.75	0.75
CONTROLLO DELLE ACQUE E GESTIONE DEL PERCOLATO			
regimazione delle acque meteoriche	1.00	1.00	0.50
acque di prima pioggia	0.75	0.75	0.50
gestione del percolato	0.75	0.75	0.75
monitoraggi	0.75	0.75	0.75
CONTROLLO DEI GAS	3.00	3.00	3.00
PROTEZIONE FISICA DELL'IMPIANTO	3.00	3.00	3.00
STABILITÀ			
verifiche di stabilità	1.00	1.50	2.00
monitoraggi	1.50	1.50	1.50
MODALITÀ DI GESTIONE	4.00	4.00	2.00
PIANIFICAZIONE TEMPORALE DEI LAVORI	4.00	5.00	1.00
COSTI	5.00	4.00	1.00
TOTALE	36.75	37.25	26.25

Tabella 2.3: Aspetti progettuali – matrice calcolo del punteggio totale per ciascuna ipotesi

Visto il punteggio non molto diverso, in ragione della reciproca 'somiglianza', si può affermare che le ipotesi preferibili dal punto di vista progettuale sono la 1 e la 2. Nel raffronto tra le due, l'ipotesi 2 è più vantaggiosa in termini di stabilità per effetto del minore carico applicato a monte e delle migliori tempistiche costruttive in virtù dei minori scavi. L'ipotesi 1 invece è avvantaggiata per quel che riguarda la distribuzione dei costi su un maggiore volume di coltivazione abbancabile.

A rendere svantaggiosa l'ipotesi 3 sono fondamentalmente gli aspetti legati alla disponibilità delle aree, alla regimazione delle acque (spostamento del rio), alla necessità di realizzare una nuova viabilità di accesso alle aree di coltivazione ed ai volumi di abbancamento.

Tali criticità a loro volta incidono negativamente sulle tempistiche costruttive (e quindi sulla continuità dei conferimenti) e sui costi unitari di costruzione e gestione operativa e post- operativa dell'impianto.

Va altresì sottolineato che mentre l'ipotesi 3 può essere realizzata a seguito dell'ipotesi 1 o dell'ipotesi 2, non è possibile fare il contrario sia per ragioni tecniche sia economiche.

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

3. QUADRO PROGRAMMATICO

3.1 Individuazione degli elementi di raffronto

Gli elementi su cui effettuare il raffronto tra le diverse ipotesi di ampliamento è rappresentato dall'elenco degli strumenti di pianificazione e programmazione nonché dei vincoli a cui il progetto deve essere conforme ai fini dell'autorizzazione.
Data la necessità di conformità a tutti gli strumenti elencati, a ciascuno è stato assegnato il medesimo peso.

3.2 Raffronto tra le ipotesi

3.2.1 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP)

Per quel che attiene l'assetto insediativo e l'assetto geomorfologico le tre ipotesi sono equivalenti in quanto in quanto ricadono tutte, rispettivamente in aree non insediate (ANI) in regime di mantenimento (MA) e in aree in regime di Modificabilità di tipo B.
Per quel che riguarda l'assetto vegetazionale, le ipotesi di monte e parte di quello di valle ricadono in boschi di conifere termofile (BCT) e praterie (PRT), poste sotto il regime normativo di trasformazione (TRZ) verso il bosco di angiosperme termofile (BAT), mentre la restante parte dell'ampliamento a valle si trova in un'area a colture con insediamenti sparsi e serre (COL ISS) in regime di mantenimento (MA).
Per le due ipotesi di monte l'assetto vegetazionale è compatibile con l'ampliamento in quanto il progressivo ripristino ambientale dell'area sarà effettuato in conformità alle prescrizioni di Piano, mentre per l'ipotesi di valle il mantenimento del regime normativo è più complesso e richiederebbe una pratica di variante.

3.2.2 Strumento urbanistico comunale (PRG e PUC)

Le ipotesi di monte sono da ritenersi conformi allo strumento urbanistico in quanto il PUC in corso di adozione recepisce l'ampliamento in fase di studio

definendo l'area sub- ambito I di (destinato o da destinare a discarica) con una superficie di dimensione superiore a quella dell'attuale impianto.
Ferma restando la disponibilità del Comune ad un ampliamento dell'impianto esistente, l'ipotesi 3 in ogni caso ricade parzialmente al di fuori delle aree individuate e sarebbe pertanto necessario effettuare una richiesta di variante.

3.2.3 Piano di Bacino del torrente Segno

Le aree oggetto delle tre ipotesi di ampliamento ricadono nell'ambito del Bacino idrografico del torrente Segno.
Tutte le ipotesi ricadono in aree con suscettività al dissesto basso o molto bassa e, sotto il profilo idraulico, interferiscono con il Rio Mulini.
Le ipotesi 1 e 2 si estendono nella zona di monte interessando quindi la parte residuale del bacino del Rio Mulini, del Rio Lupo e del Rio Cava e pertanto non si rilevano particolari criticità autorizzative alla luce anche della prassi fino ad oggi seguita.
L'ipotesi 3 si sviluppa invece sul tratto di valle dello stesso Rio Mulini che, ai sensi dell'art. 9 delle Norme tecniche di Piano, può essere tombinato previa autorizzazione della Provincia. Data la maggiore importanza del tratto interessato dalle opere in progetto l'autorizzazione della tombinatura, sebbene possibile, può presentare maggiori criticità rispetto alle ipotesi di monte.

3.2.4 Pianificazione settore rifiuti

Tutte tre le ipotesi ricadono nello stesso quadro di riferimento, ovverosia quello definito dalla L.R. 39/08 e dalla D.G.R. 891/10. In particolare, il presente procedimento è volto ad identificare quale delle ipotesi proposte meglio si adatta a soddisfare le esigenze impiantistiche della provincia di Savona.

3.2.5 Zonizzazione acustica

Le ipotesi 1 e 2 ricadono prevalentemente in Classe VI – aree esclusivamente industriali e solo marginalmente in Classe IV e II; l'ipotesi 3 invece ricade prevalentemente in Classe III e in Classe IV.

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

In tutti i casi sarà necessario fare richiesta di variante, ma nel caso dell'ipotesi 3 vi sono maggiori difficoltà in ragione della vicinanza ai recettori sensibili ed al centro abitato.

3.2.6 Siti di importanza naturalistica

Il sito di discarica si trova in prossimità del SIC n. IT1323203 "Rocca dei Corvi – Mao – Mortou", dell'area protetta provinciale denominata "Monte Mao" ed identificata dal codice 14-VA-Ma, del corridoio ecologico per specie di ambienti aperti con Id. 65, codice stazione 53441 e un'area ecologica importante per la biodiversità (Id. 179, codice stazione 8565). Benché nessuna delle ipotesi di ampliamento interessi direttamente queste aree, le ipotesi di monte si trovano ad una distanza inferiore ma hanno comunque bassi potenziali di possibile interferenza.

3.2.7 Vincolo paesaggistico

Tutte e tre le ipotesi ricadono in un'area soggetta a vincolo paesaggistico ex D.M. 24.04.2005. Benché in tutti e tre i casi sia richiesta la Relazione paesaggistica, va sottolineato che l'ipotesi 3 ricade parzialmente al di fuori dell'area vincolata.

3.2.8 Vincolo idrogeologico

Tutte e tre le ipotesi ricadono in un'area soggetta a vincolo idrogeologico ex L. 3267/23.

3.2.9 Vincolo carsico

In prossimità della discarica è presente un'area soggetta a vincolo carsico ai sensi della L.R. 14/90. Nessuna delle tre ipotesi di ampliamento ricade all'interno di tale area ma, mentre l'ipotesi 3 si sviluppa in prossimità del limite per una porzione abbastanza limitata, gli ampliamenti di monte sono circondati dal vincolo carsico. L'ipotesi 2 se ne scosta maggiormente lungo la sinistra orografica dove il versante è considerato più vulnerabile.

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

3.2.10 Sintesi

Nella tabella seguente è riportata la sintesi delle considerazioni sul quadro programmatico comparativo delle tre ipotesi di progetto.

	PESO	IPOTESI 1	IPOTESI 2	IPOTESI 3
Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico	1	3	3	2
Strumento urbanistico comunale (PRG e PUC)	1	3	3	1
Piano di Bacino del t. Segno	1	3	3	1
Pianificazione settore rifiuti	1	3	3	3
Zonizzazione acustica	1	3	3	2
Siti di importanza naturalistica	1	2	2	3
Vincolo paesaggistico	1	2	2	3
Vincolo idrogeologico	1	3	3	3
Vincolo carsico	1	2	3	4

Tabella 3.1: Quadro programmatico – matrice di individuazione delle preferenze

3.3 Conclusioni

La valutazione complessiva delle tre ipotesi di ampliamento rispetto al quadro programmatico mostra che l'ipotesi con migliore punteggio è la 2. La differenza tra le tre ipotesi non è sostanziale in virtù del fatto che in quadro di riferimento è il medesimo nei tre casi.

	IPOTESI 1	IPOTESI 2	IPOTESI 3
Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico	3	3	2
Strumento urbanistico comunale (PRG e PUC)	3	3	1
Piano di Bacino del t. Segno	3	3	1
Pianificazione settore rifiuti	3	3	3
Zonizzazione acustica	3	3	2
Siti di importanza naturalistica	2	2	3
Vincolo paesaggistico	2	2	3
Vincolo idrogeologico	3	3	3
Vincolo carsico	2	3	4
TOTALE	24	25	22

Tabella 3.2: Quadro programmatico – matrice calcolo del punteggio totale per ciascuna ipotesi

Anche in questo caso le ipotesi 1 e 2 sono tra loro equiparabili.

L'ipotesi 3 è invece più problematica per quel che attiene la conformità agli strumenti di pianificazione.

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. IMPATTI E MITIGAZIONI

4.1 Individuazione degli elementi di raffronto

Gli elementi di valutazione dal punto di vista ambientale sono stati individuati nelle diverse matrici ambientali interessate dalla realizzazione delle diverse ipotesi di ampliamento.

A ciascuna matrice è stato assegnato un peso pari ad 1. Se per una certa matrice sono presenti più aspetti significativi il peso è stato ripartito fra di essi.

4.2 Raffronto tra le ipotesi

4.2.1 Suolo

Geologia e idrogeologia

La principale criticità dal punto di vista geologico ed idrogeologico è rappresentata dalla prossimità delle ipotesi 1 e 2 all'area carsica. La zona in cui si sviluppa il tratto di valle dell'ipotesi 3, benché in gran parte situata in zona vincolata, è invece caratterizzato da una vulnerabilità ridotta in termini assoluti.

Le differenze nel contesto geologico ed idrogeologico in cui sono inserite le ipotesi sono almeno in parte compensate dall'accurato set di indagini svolte per l'approfondimento delle conoscenze del massiccio carbonatico in cui insiste l'area carsica. Attraverso tali conoscenze è stato infatti possibile implementare le caratteristiche progettuali, le modalità di gestione e i sistemi di monitoraggio in maniera tale da ridurre la vulnerabilità.

Per quel che riguarda invece il raffronto tra l'ipotesi 1 e l'ipotesi 2, è da sottolineare che l'ipotesi 2 prevede una minore entità degli scavi e quindi delle superfici impermeabilizzate in sinistra orografica nel massiccio carbonatico suddetto. Infatti, 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",* la vulnerabilità alla diffusione dei contaminanti nelle aree carsiche è minima nelle "aree soggette ad infiltrazione diffusa" come quella in oggetto.

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

Consumo di suolo

Dal semplice raffronto del valore dell'indice di sfruttamento areale è evidente che la soluzione che consente un migliore sfruttamento delle aree di ampliamento è l'ipotesi 1 in quanto ad un minimo incremento della superficie occupata dalla discarica fa corrispondere la massima quantità di rifiuti aggiuntivi abbancabili.

		DISCARICA AUTORIZZATA	IPOTESI 1	IPOTESI 2	IPOTESI 3
Superficie complessiva per rifiuti	[m²]	93 100	126 300	123 800	128 500
Volume netto per rifiuti	[m³]	1 554 000	3 114 000	2 854 000	2 414 000
Quantità complessiva di rifiuti abbancabili	[t]	1 697 640	3 390 744	3 127 152	2 708 076
Indice di sfruttamento areale	[m³/m²]	16.7	24.7	23.1	18.8
	[t/m²]	18.2	26.8	25.3	21.1

Tabella 4.1: Raffronto degli indici di sfruttamento areale

	IPOTESI 1	IPOTESI 2	IPOTESI 3
Superficie complessiva per rifiuti	35.7%	33.0%	38.0%
Volume netto per rifiuti	100.4%	83.7%	55.3%
Quantità complessiva di rifiuti abbancabili	99.7%	84.2%	59.5%
Indice di sfruttamento areale	47.7%	38.1%	12.5%
	47.2%	38.5%	15.6%

Tabella 4.2: Raffronto degli indici di sfruttamento areale – variazioni percentuali rispetto all'autorizzato

L'incremento dell'indice di sfruttamento areale dell'ipotesi 3 è peraltro attribuibile quasi interamente al tratto di ampliamento a monte in quanto la sovrapposizione tra autorizzato e ampliamento al piede è molto ridotta a causa della presenza del vincolo carsico in prossimità del limite della zona di sovrapposizione.

Stabilità

Sulla base delle analisi di stabilità condotte per l'ipotesi 1 già presentata, si può affermare che le tre configurazioni di ampliamento in oggetto presentano dei coefficienti di sicurezza conformi alle prescrizioni normative sia per quel che attiene la stabilità globale che locale.

Benché l'ipotesi 3 risulti essere la più cautelativa in termini di stabilità globale della discarica in virtù dei minori carichi instabilizzanti a monte e della presenza di carichi stabilizzanti al piede, non si ritiene che le variazioni del coefficiente di sicurezza siano significative (si veda anche il paragrafo2.2.8).

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

Entità degli scavi

Nella tabella seguente è riportato il raffronto tra le varie ipotesi per quel che riguarda la movimentazione di materiali per le attività di predisposizione del fondo, di gestione e di copertura definitiva.

Nel caso delle ipotesi 1 e 2 è previsto il riutilizzo di una parte del materiale per la realizzazione dei rilevati in terra rinforzata e per la gestione. Per l'ipotesi 3 i materiali di scavo sono utilizzati per la realizzazione del rilevato di contenimento di valle, per il riempimento della vallecola in sinistra orografica fino a quota 154 m s.l.m. ed in parte per la gestione.

	IPOTESI 1 [m^3]	**IPOTESI 2** [m^3]	**IPOTESI 3** [m^3]
volumi di scavo (in banco)	224 200	150 300	138 600
materiale di scavo	377 700	262 100	221 700
materiale di riporto	1 169 600	1 075 900	830 000
differenza tra scavi e riporti	791 900	813 800	608 300
materiale di scavo utilizzabile in sito	341 400	262 100	221 700
materiale di scavo da destinare a sito esterno	36 300	0	0
materiale da approvvigionare	828 200	813 800	608 300

NOTA: Con l'esclusione dei "volumi di scavo" che sono espressi in "m^3 in banco", tutte le altre quantità sono espresse come volumi di materiale sciolto (ovverosia tengono conto del rigonfiamento)

Tabella 4.3: Gestione dei materiali di scavo

L'ipotesi 2 risulta maggiormente positiva rispetto alla 1 in virtù del minore volume di scavo e del completo riutilizzo dello stesso nell'ambito del sito. Va altresì sottolineato che in ogni caso i volumi di materiali per cui è richiesto l'approvvigionamento esterno è sostanzialmente il medesimo nei due casi.

Per quel che riguarda l'ipotesi 3 è previsto un completo riutilizzo dei materiali di scavo già nelle attività di allestimento delle opere. Il volume dei materiali da approvvigionare è decisamente inferiore rispetto alle due ipotesi di monte.

Per il raffronto tra le tre ipotesi e considerando che il maggior carico ambientale è dovuto agli impatti legati alla necessità di approvvigionare materiale esternamente, è stato determinato il volume di materiale da approvvigionare esternamente per ogni tonnellata di rifiuto smaltito. È risultato che:

- Ipotesi 1: 0.49 m^3/t;
- Ipotesi 2: 0.57 m^3/t;

- Ipotesi 3: 0.60 m^3/t.

Ovverosia la più efficiente delle tre ipotesi è la numero1.

4.2.2 Aria

Emissioni in fase di esecuzione dei lavori

Le emissioni in fase di esecuzione dei lavori sono per lo più legate alla quantità di materiali movimentati per l'allestimento del fondo sia per quel che attiene le emissione da parte dei mezzi d'opera che le polveri. Poiché l'ipotesi 3 è quella associata alla minima movimentazione di materiali è anche quella preferibile.

Emissioni diffuse

Sono quelle legate ai mezzi di trasporto dei rifiuti (sia internamente che esternamente la discarica), alle polveri ed agli odori.
In termini quantitativi esse dipendono per lo più dai conferimenti annui che sono indipendenti dall'ubicazione dell'ampliamento.
L'ipotesi 3 presenta lo svantaggio di necessitare di una viabilità interna di lunghezza maggiore per il trasporto dei rifiuti trattati dall'impianto di trattamento alla zona di coltivazione.

Emissioni convogliate

Il layout impiantistico delle tre soluzioni di ampliamento è sempre lo stesso pertanto l'entità e i punti di immissione delle emissioni convogliate sono sempre i medesimi.

4.2.3 Acqua

Dal punto di vista delle potenziali emissioni non è rilevabile alcuna differenza sostanziale tra le tre ipotesi di ampliamento in quanto i sistemi di regimazione e gestione delle acque bianche e di percolato sono progettati secondo gli stessi criteri.
I recettori superficiali ai quali vengono convogliate le acque sono i medesimi per le tre ipotesi.
La presenza dell'area carsica nelle immediate adiacenze delle ipotesi di ampliamento di monte rappresenta un elemento di relativa vulnerabilità della

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

matrice (anche se le indagini effettuate ne individuano la modestia).. L'ipotesi 3 in tale senso merita punteggio migliore.
Per quel che riguarda invece le acque superficiali lo spostamento del Rio Mulini rappresenta un elemento di forte criticità.

4.2.4 Rumore

Al di là delle problematiche legate alla necessità di dover provvedere alla modifica del Piano di zonizzazione acustica, la maggior vicinanza dell'ipotesi 3 ai centri abitati ed ai recettori sensibili determina un impatto acustico, benché conformi ai limiti normativi, maggiore rispetto alle soluzioni di monte.

4.2.5 Aspetti naturalistici

Dal punto di vista floro- faunistico, l'ipotesi 3, benché una parte dell'ampliamento sia ubicata a monte, grazie alla maggiore distanza dalle aree più vulnerabili individuate dal SIC e dalle zone di protezione provinciale, appare meno impattante. D'altra parte tale ipotesi ha una criticità molto forte rappresentata dalla deviazione del Rio Mulini.
Anche dal punto di vista paesaggistico l'ipotesi 3, sviluppandosi principalmente al piede ha l'indubbio vantaggio di avere un bacino visuale più limitato rispetto alle soluzioni di monte. Va altresì notato che il tratto di monte della stessa ipotesi, benché di durata più limitata e non comportando attività di scavo e impermeabilizzazione, ha lo stesso bacino visuale delle ipotesi di monte.

Per quel che riguarda invece la morfologia, tutte e tre le ipotesi sono studiate in maniera tale da inserirsi al meglio nel contesto circostante l'opera. I criteri per la definizione della geometria di abbancamento dell'ipotesi 2 e 3 sono stati ulteriormente migliorati in ossequio alle osservazioni del C.T.R. per la V.I.A. in merito all'ipotesi 1.
Va infine ricordato che le attività di allestimento e coltivazione, soprattutto a monte, saranno realizzate per fasi in modo tale da ridurre al minimo la visibilità delle opere e quindi mitigare al massimo gli impatti di questo tipo.

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

4.2.6 Produzione di rifiuti e consumo di risorse

La produzione di rifiuti ed il consumo di risorse sono legati al tasso di conferimento dei rifiuti e alle infrastrutture presenti. Poiché tali aspetti sono indipendenti dall'ubicazione dell'ampliamento le tre ipotesi di ampliamento sono indifferenti.

4.2.7 Economia e sociale

La realizzazione di un ampliamento della discarica esistente presenta sicuramente minori problematiche di accettabilità sociale rispetto ad un impianto ex novo soprattutto in casi come quello della discarica del Boscaccio.
Data la maggiore vicinanza dell'ipotesi 3 al centro abitato certamente si possono presentare un minor consenso rispetto alle due ipotesi di monte.

4.2.8 Sintesi

Nella tabella seguente sono sintetizzati i valori di 'preferibilità' associati alle tre ipotesi per ciascuna delle matrici ambientali considerate.

	PESO	IPOTESI 1	IPOTESI 2	IPOTESI 3
SUOLO				
geologia e idrogeologia	0.25	2	3	5
consumo di suolo	0.25	5	4	2
stabilità	0.25	2	2	4
entità degli scavi	0.25	3	3	3
ARIA				
emissioni in fase di esecuzione dei lavori	0.33	2	3	4
emissioni diffuse	0.33	3	3	2
emissioni convogliate	0.33	3	3	3
ACQUA				
acque profonde	0.7	2	2	4
acque superficiali	0.3	3	3	1
RUMORE	1	4	4	2
ASPETTI NATURALISTICI				
fauna e flora	0.5	3	3	3
paesaggio	0.5	2	3	5
CONSUMO DI RISORSE	1	3	3	3
ECONOMIA E SOCIALE	1	4	3	1

Tabella 4.4: Impatti sull'ambiente – matrice di individuazione delle preferenze

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

4.3 Conclusioni

Le ipotesi di monte risultano penalizzate dal punto di vista ambientale per la vicinanza all'area carsica ed ai possibili impatti legati alla presenza del SIC e dell'area provinciale protetta. Tali impatti potenziali sono da un lato mitigati dalle soluzioni progettuali e di monitoraggio adottate e dall'altro lo studio di incidenza ha evidenziato, a meno di osservazioni successive, l'assenza di particolari criticità floro-faunistiche.

L'ipotesi 2 risulta avvantaggiata rispetto alla 1 per via dei minori scavi e del miglior inserimento paesaggistico; mentre l'ipotesi 1 risulta essere migliorativa in relazione al miglior sfruttamento del territorio per l'abbancamento dei rifiuti (consumo di suolo) e per il miglior impatto su economia e sociale in relazione al minor costo unitario di abbancamento che si traduce in un minor costo per la comunità.

L'ipotesi di valle è svantaggiata dalla maggiore vicinanza ad alcune case sparse. Anche in questo caso la necessità di utilizzare una viabilità maggiormente penalizzante per il trasporto dei rifiuti trattati rappresenta una criticità.

	IPOTESI 1	IPOTESI 2	IPOTESI 3
SUOLO			
geologia e idrogeologia	0.50	0.75	1.25
consumo di suolo	1.25	1.00	0.50
stabilità	0.50	0.50	1.00
entità degli scavi	0.75	0.75	0.75
ARIA			
emissioni in fase di esecuzione dei lavori	0.67	1.00	1.33
emissioni diffuse	1.00	1.00	0.67
emissioni convogliate	1.00	1.00	1.00
ACQUA			
acque profonde	1.40	1.40	2.80
acque superficiali	0.90	0.90	0.30
RUMORE	4.00	4.00	2.00
ASPETTI NATURALISTICI			
fauna e flora	1.50	1.50	1.50
paesaggio	1.00	1.50	2.50
CONSUMO DI RISORSE	3.00	3.00	3.00
ECONOMIA E SOCIALE	4.00	3.00	1.00
TOTALE	21.47	21.30	19.60

Tabella 4.5: Impatti sull'ambiente – matrice calcolo del punteggio totale per ciascuna ipotesi

La valutazione complessiva degli impatti mostra l'ottenimento per l'ipotesi 1 del miglior punteggio anche se la differenza dall'ipotesi 2 è minima.

Come sottolineato le diverse ipotesi presentano caratteristiche di minor impatto (e quindi di miglior punteggio) per l'una o per l'altra a seconda della matrice ambientale considerata, tuttavia con un risultato complessivo molto simile nei tre casi.

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

5. CONCLUSIONI GENERALI

Nella tabella seguante sono sintetizzati i risultati delle elaborazioni numeriche effettuate per la comparazione delle tre ipotesi di ampliamento individuate in relazione agli aspetti progettuali, alla conformità programmatica ed agli impatti sull'ambiente.

	IPOTESI 1	IPOTESI 2	IPOTESI 3
Aspetti progettuali	36.75	37.25	26.25
Quadro programmatico	24.00	25.00	22.00
Impatti e mitigazioni	21.47	21.30	19.60
TOTALE	82.22	83.55	67.85
Incertezza del ±5%	±4.11	±4.18	±3.39
Totale -5%	78.11	79.37	64.46
Totale +5%	86.33	87.73	71.24

Tabella 5.1: Valutazione complessiva delle alternative

Dall'analisi effettuata emerge che l'ipotesi 2 risulta preferibile rispetto alle altre due.

Il fatto che essa sia preferibile rispetto all'altra ipotesi di ampliamento a monte (ipotesi 1), caratterizzata fondamentalmente da un migliore sfruttamento delle aree per l'abbancamento dei rifiuti, dipende dal miglior inserimento morfologico, dal fatto che non sconfini nel bacino visuale della vallecola adiacente e dai minori scavi nell'area in sinistra orografica.

Va altresì notato che considerando una approssimazione del 5% al punteggio complessivo per tenere conto dell'incertezza nell'assegnazione dei singoli punteggi, si nota che la classifica tra l'ipotesi 1 e l'ipotesi 2 può essere invertita mostrando così la sostanziale equivalenza tra le due.

L'ipotesi 3, benché migliorativa rispetto alle ipotesi di monte per gli aspetti legati alla presenza del vincolo carsico e di siti di importanza naturalistica nonché per il miglioramento della stabilità, è fortemente influenzata dalla relativa vicinanza a case, il che aumenta la vulnerabilità rispetto alle diverse matrici ambientali e dalla necessità di ricorrere alla richiesta di variante per alcuni strumenti di pianificazione a cui non risulta conforme. Dal punto di vista progettuale gli elementi maggiormente limitanti sono rappresentati dalla necessità di ricorrere ad una nuova viabilità per i mezzi che debbano accedere al piano di coltivazioni (sia per i trasferimenti interni dall'impianto di trattamento, sia per i conferimenti diretti a smaltimento, nonché i materiali tecnici di approvvigionamento), dall'ottenimento di un minore volume

netto per l'abbancamento dei rifiuti, con un sostanziale aumento dei costi per tonnellata di rifiuto, dallo spostamento delle infrastrutture presenti sulla discarica esistente nella zona di sovrapposizione con l'ampliamento (compreso l'attuale impianto di scarico in pubblica fognatura) e dallo spostamento del rio che rappresenta un'attività delicata anche dal punto di vista ambientale; è indubbio che tali macro operazioni maggiormente evidenti comportino un aggravio di costi considerevole, non migliorando sostanzialmente la fruibilità di quanto già in pristino.

Va altresì notato che gli elementi appena descritti non rappresentano un fattore escludente per la realizzazione dell'ampliamento a valle, ma alcuni di essi contribuiscono sopratutto a consolidare una forte criticità temporale riguardo la continuità della coltivazione, alla luce anche delle esigue volumetrie residue dell'impianto attuale.

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