

Auftraggeber

Gemeinde Bozen
Amt für CO2-Plan, Energie und Geologie



Committente

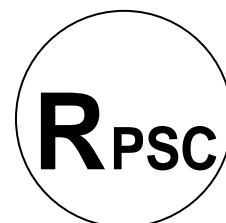
Comune di Bolzano
Ufficio Piano CO2 Energia e Geologia

**Altlast Sigmundskron
"ALTE DEPONIE"
SANIERUNG mit ATLASTSICHERUNG
Vor- und Einreichprojekt
(im Sinne des B.L.A. 1072/'05)**

**Discarica di Castelfirmiano
"VECCHIA DISCARICA"
BONIFICA con MESSA IN SICUREZZA
Progetto preliminare e definitivo
(ai sensi della D.G.P. 1072/05)**

**ERMITTLUNG DER INTERFERENZEN UND ERSTE
ANWEISUNGEN/BESTIMMUNGEN für das Verfassen des
SICHERHEITS-KOORDINIERUNGSPLANES**

**RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE e PRIME
INDICAZIONI/DISPOSIZIONI per la stesura del PSC**



Datum / Data Auftraggeber / Committente

Mai 2015 / April 2016

Maggio 2015 / aprile 2016

**Projekt - progetto
Dr. Geol. Mauro Platter**

06/04

Pr. Nr.

K.K.

akt. / agg.

K.K.

bearb. / elab.

M.P.

gepr. / visto

gen. / appr.



Consulenza ambientale:
Dr. Geol. Lorenzo Cadrobbi

Geologia e Ambiente

Bolzano - Via Kravogl 18 - tel. 0471 / 202125

Dott. Michele Nobile Dott. Stefano Paternoster
Dott. Lorenzo Cadrobbi Dott. Claudio Valle

Consulenza ingegneristica:
Dr. Ing. Martin Weiss

büroweiss

ingenieurbüro studio d'ingegneria engineering consultancy
Schlachthofstraße / via Macello 65
I - 39100 Bozen / Bolzano
Tel.: +39 0471 97 83 56
Fax: +39 0471 97 86 57
info@buroweiss.it www.buroweiss.it

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI BOLZANO
Dr. Ing. MARTIN WEISS
Nr. 514
INGENIEURKAMMER
DER PROVINZ BOZEN

Discarica di Castelfirmiano

“VECCHIA DISCARICA”

Intervento di bonifica con messa in sicurezza permanente

PROGETTO PRELIMINARE E DEFINITIVO

ai sensi della D.G.P. 1072/05

**RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE e
PRIME INDICAZIONI/DISPOSIZIONI
per la stesura del PSC**

INDICE

1. OGGETTO DEL PROGETTO	4
2. INTERVENTO TECNICO/AMBIENTALE	5
2.1 Intervento tecnico/ambientale	5
2.2 Recupero aree utilizzabili e reinserimento paesaggistico	5
2.3 Prospetto - sintesi dei dati tecnici principali degli interventi previsti	6
3. SINTESI DELLE LAVORAZIONI PREVISTE NEL PROGETTO	7
3.1 Lavori preliminari e prioritari	7
3.1.1 Intercettazione ed allontanamento delle acque bianche dal versante sovrastante	7
3.1.2 Stabilizzazione delle scarpate	7
3.1.3 Spostamento dei rifiuti per il rimodellamento del corpo rifiuti	7
3.1.4 Compensazione dei volumi fra rifiuti sbancati e riporti di materiali inerti	7
3.2 Lavori di messa in sicurezza e di incapsulamento dei rifiuti	7
3.2.1 Captazione ed eduazione dei percolati	7
3.2.2 Attuazione del pacchetto di impermeabilizzazione superficiale (capping)	7
3.3 Lavori di ripristino in superficie e a valle della ex-discarda	7
3.3.1 Realizzazione di nuove infrastrutture a servizio delle strutture esistenti	7
3.3.2 Ripristino area attorno al traliccio AT della TERNA	7
3.3.3 Rifacimento dei campi da tennis	7
3.3.4 Sostituzione/rifacimento della vasca percolati "Oberrauch"	7
3.4 Descrizione degli impianti e macchinari previsti	7
4. INTERFERENZE: CENSIMENTO E RISOLUZIONE	8
4.1 Condizioni di contorno al futuro cantiere	8
4.2 Attività di contorno al futuro cantiere	8
5. RISCHI DI LAVORO DA ASPETTARSI E RELATIVE PRECAUZIONI	9
5.1 Rimodellamento del corpo discarica ed emissioni da aspettarsi	9

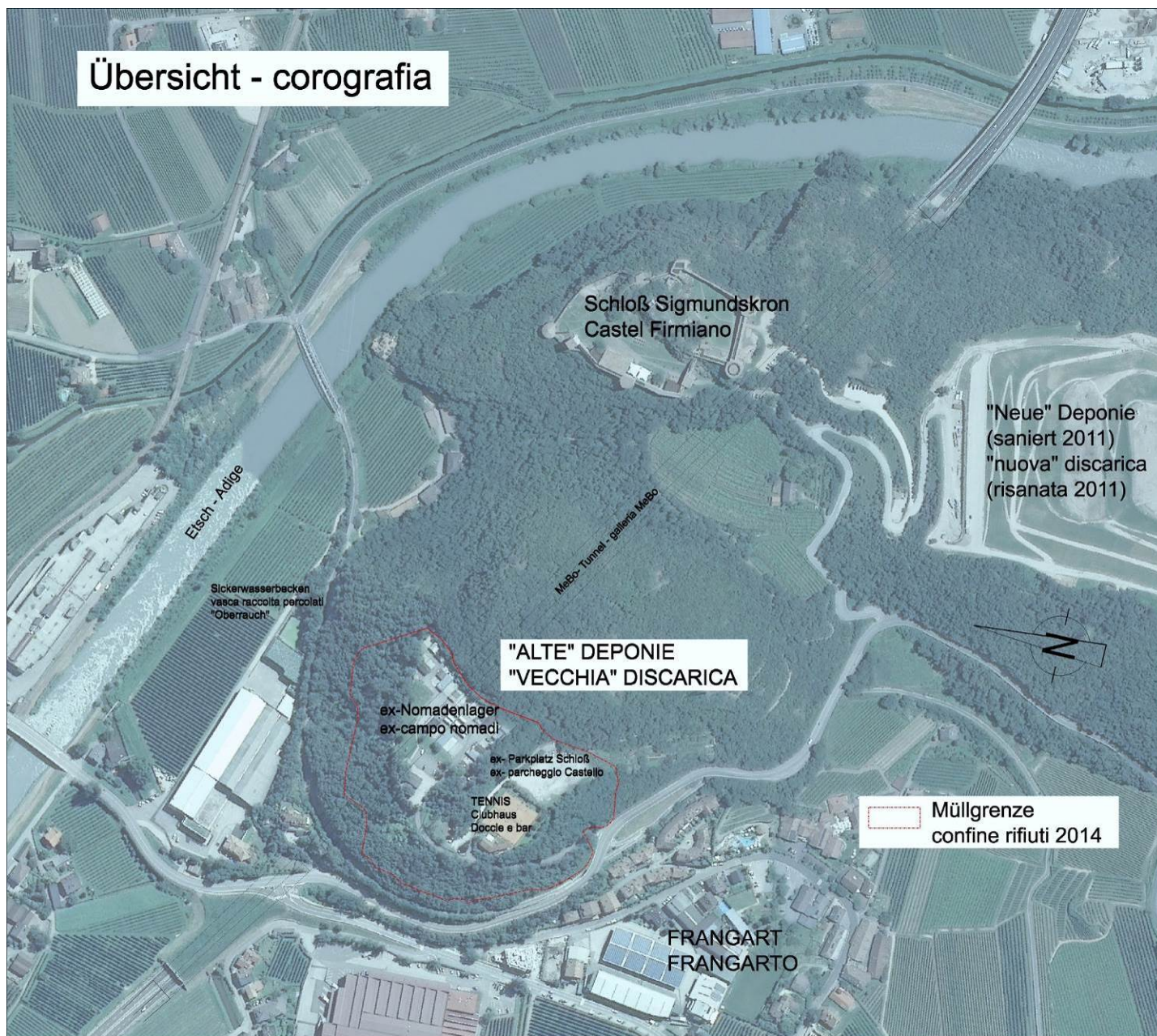
5.1.1	Opere di captazione/eduzione acque piovane	9
5.1.2	Lavori di spostamento di vecchi rifiuti	9
5.1.3	Costruzione degli argini perimetrali e dei dreni e condotte del percolato	10
5.1.4	Sostituzione/rifacimento della vasca percolati “Oberrauch”	10
5.2	Lavori di impermeabilizzazione superficiale (capping definitivo)	11
5.3	Lavori di ripristino ai fini paesaggistici e sportivi	11
5.4	Emissioni in atmosfera	12
5.4.1	Caratteristiche geometriche punti di emissione, quantità e composizione inquinanti, sistemi di abbattimento	12
5.4.2	Mitigazioni previste	12
5.5	Valutazione acustica dei lavori in cantiere	12
6.	ALLEGATI	14

1. OGGETTO DEL PROGETTO

Oggetto del presente progetto definitivo è la
Bonifica ambientale della “VECCHIA DISCARICA” DI CASTELFIRMIANO
tramite
MESSA IN SICUREZZA PERMANENTE DEL SITO INQUINATO

Per tutto il proseguo di questo documento si fa riferimento alla relazione tecnica descrittiva che costituisce il documento contenente le scelte, risultanze e conclusioni, sulle quali si basa tutto il progetto.

Figura 1: Mappa generale 1 : 5 000



2. INTERVENTO TECNICO/AMBIENTALE

2.1 Intervento tecnico/ambientale

La messa in sicurezza del sito inquinato relativamente all'intervento geotecnico/tecnico/-ambientale dovrà comprendere le seguenti misure:

- **realizzazione di un opportuno sistema di intercettazione degli apporti idrici**
dal versante di monte (lato est) con un duplice intervento:
 - idonea opera di captazione a monte (canale di gronda), al fine di intercettare gli apporti superficiali provenienti dal pendio (**acque bianche**) che si trova sul lato est della parte più alta della discarica,
 - opere di intercettazione profonda, tali da captare le circolazioni all'interno dei due sistemi fratturati di impluvio, presenti nell'ammasso roccioso.
- **rimodellamento morfologico dell'intera collina dell'ex discarica**,
con idoneo spostamento dei rifiuti all'interno del sito e seguente confinamento sui bordi perimetrali, ai fini:
 - della perimetrazione del deposito per la successiva messa in sicurezza,
 - della stabilizzazione delle scarpate con riduzione dell'angolo di inclinazione,
 - dell'accessibilità in fase di cantiere, di manutenzione e di utilizzo,
 - della fattibilità degli interventi tecnici necessari e previsti,
 - del recupero ambientale / paesaggistico e per attività sportive, ecc.
- **incapsulamento del corpo rifiuti con pacchetto di copertura multistrato impermeabile**,
mediante realizzazione di un Capping impermeabile, esteso fino al limite del deposito di rifiuti a ridosso della pista ciclabile, seguendo l'andamento degli stessi sulle scarpate e sulle sommità.
In considerazione della modesta impermeabilità del sottofondo della "nuova discarica", la prevista impermeabilizzazione superficiale rappresenta la barriera artificiale più importante per immobilizzare o "incapsulare" i rifiuti per il contenimento delle emissioni liquide e polverose. Essa consisterà di un sistema multibARRIERE del tipo già sufficientemente sperimentato alcuni anni fa nella copertura della "Nuova Discarica".
- **realizzazione di una rete di raccolta e di regimazione delle acque superficiali**
ed eventuali percolati residuali, lungo il perimetro esterno.
Infatti, il deflusso dei percolati avviene prevalentemente al limite superiore dell'ammasso porfirico, vale a dire al contatto roccia-discarica o roccia-deposito naturale. In conseguenza di ciò la maggior parte del flusso sotterraneo di percolati potrà essere captato e raccolto al limite esterno della discarica in corrispondenza delle emergenze o nelle porzioni più superficiali fratturate dell'ammasso roccioso, con adeguate opere di captazione.
- **predisposizione per il successivo intervento di rinaturalizzazione e recupero della superficie**
bonificata, nonché ripristino delle strutture sportive ed altre esistenti.
- **recupero aree utilizzabili e reinserimento paesaggistico**

2.2 Recupero aree utilizzabili e reinserimento paesaggistico

Una **volta terminati gli interventi volti a minimizzare l'attuale potenziale di rischio**, si pongono le seguenti esigenze di ordine pianificatorio-paesaggistico:

- **inserimento ecologico** nell'ecosistema del Monte di Mezzo, in modo che le aree interessate possano il più possibile costituire, assieme ad esso, un ambiente adatto alla vita di persone, piante ed animali;
- **rispetto delle esigenze estetiche-paesaggistiche del sito storico** di Castelfirmiano, che devono essere adeguatamente tenute in considerazione, compreso naturalmente il Castello stesso;
- **considerazione del futuro utilizzo della zona**, secondo le necessità/convenienze di pubblico e privato interesse ivi esistenti (tenuto conto che gran parte dell'areale è di proprietà del Comune di Bolzano).

2.3 Prospetto - sintesi dei dati tecnici principali degli interventi previsti

"VECCHIA DISCARICA" CASTELFIRMIANO	situazione attuale	spostamento materiale	stato finale previsto
Volume rifiuti netto m ³	332.000	/	332.000
Volume corpo discarica lordo (compresi gli argini di contenimento) m ³	332.000	+ 15.000 (argini con materiali inerti)	347.000 (senza copertura)
Spostamento interno di rifiuti m ³	/	40.000	/
Massima quota assoluta m s.l.m.	296.00	+ 2,0	298,00
Pendenza scarpate	1 :1,25	/	1:1,6 fino a 1:2,3
Impermeabilizzazioni superficiale. m ² (in proiezione)	/		37.000
Superficie occupata da rifiuti m ²	37.500		36.500

3. SINTESI DELLE LAVORAZIONI PREVISTE NEL PROGETTO

3.1 Lavori preliminari e prioritari

3.1.1 Intercettazione ed allontanamento delle acque bianche dal versante sovrastante

3.1.2 Stabilizzazione delle scarpate

3.1.3 Spostamento dei rifiuti per il rimodellamento del corpo rifiuti

3.1.4 Compensazione dei volumi fra rifiuti sbancati e riporti di materiali inerti

3.2 Lavori di messa in sicurezza e di incapsulamento dei rifiuti

3.2.1 Captazione ed eduazione dei percolati

3.2.2 Attuazione del pacchetto di impermeabilizzazione superficiale (capping)

1. strato drenante inferiore
2. manto minerale a bassa permeabilità
3. geomembrana in HDPE
4. dreno gas (strato drenante inferiore)
5. strati finali di ricoltivazione e/o di riutilizzo

3.3 Lavori di ripristino in superficie e a valle della ex-discarica

3.3.1 Realizzazione di nuove infrastrutture a servizio delle strutture esistenti

1. rete di regimazione / eduazione delle acque meteoriche
2. rete di irrigazione delle superfici a verde
3. linee di approvvigionamento/smaltimento di tipo civile (acqua potabile, energia elettrica, telefonia, acque nere, ecc.)
4. rete di raccolta percolati residui

3.3.2 Ripristino area attorno al traliccio AT della TERNA

3.3.3 Rifacimento dei campi da tennis

3.3.4 Sostituzione/rifacimento della vasca percolati "Oberrauch"

3.4 Descrizione degli impianti e macchinari previsti

Per le lavorazioni in progetto sono previsti i seguenti macchinari (classe EURO 4 o superiore) che vengono impiegati nel corso dei lavori. Sulle parti esposte del cantiere, quali scarpate e bordi, i lavori saranno eseguiti con mezzi piccoli/medi:

- | | |
|--|-------|
| • escavatore piccolo/medio fino 110 kW(102 dB) | no. 2 |
| • escavatore grande oltre 110 kW(107 dB) | no. 2 |
| • camion per trasporto 4-assi (102 dB) | no. 4 |
| • ruspa (102 dB) | no. 1 |

4. INTERFERENZE: CENSIMENTO E RISOLUZIONE

4.1 Condizioni di contorno al futuro cantiere

Interferenze

a) viabilità esterna e percorsi per i trasporti

- traffico di mezzi pesanti attraverso dei centri abitati in comune di Bolzano ed Appiano
- pista ciclabile attorno al promontorio della collina rifiuti

b) vicinanza del centro abitato di Frangarto

- ripercussioni delle attività di cantiere sui residenti
- trascinarsi fanghi in caso di piogge intense verso i campi di frutta

c) esistenza di linea AT della TERN con traliccio all'interno del cantiere

- ripercussioni sulle attività di cantiere in prossimità della stessa

Risoluzioni

- contenere il traffico di mezzi pesanti attraverso i centri abitati in comune di Bolzano ed Appiano, scegliendo – per il trasporto materiali – la Mebo e le circonvallazioni esistenti
- chiusura temporanea della pista ciclabile con deviazione parziale/"uscita" sulla SP e seguente rientro lungo la strada all'Kaiserau in parallelo all'argine dell'Adige
- tutela dei residenti da eccessive emissioni di polveri e rumori (vedasi seguente capitolo "sicurezza")
- regimazione delle acque piovane anche intense
- tenere contatti con il gestore di rete TERN e mantenere la distanza di sicurezza dai conduttori (vedasi seguente capitolo "sicurezza")

4.2 Attività di contorno al futuro cantiere

Interferenze

a) attività sportive – campi da tennis

- incompatibilità assoluta con le attività di cantiere

b) attività di parcheggio e di giardineria sull'areale "Dallo Specchio"

- incompatibilità assoluta con le attività di cantiere

c) attività di ritiro percolati dalla vasca "Oberrauch" – da parte del Comune di BZ

- interferenza con la ricostruzione della vasca al posto di quella esistente

Risoluzioni

- sospensione delle attività sportive per la durata di cantiere
- accordi con Sg. "Dallo Specchio" per la sospensione temporanea dell'attività di parcheggio e di giardineria
- predisposizione di cisterne ad hoc per lo stoccaggio dei percolati in attesa di ritiro/trasporto

5. RISCHI DI LAVORO DA ASPETTARSI E RELATIVE PRECAUZIONI

Al fine di valutare le condizioni di contorno ai fini della sicurezza si esaminano i seguenti aspetti:

5.1 Rimodellamento del corpo discarica ed emissioni da aspettarsi

5.1.1 Opere di captazione/eduzione acque piovane

Rischi

a) rischi diretti di cantiere

- rischi durante i lavori di disboscamento
- rischi generali dalla sovrapposizione di diverse lavorazioni

b) rischi indiretti di cantiere

- pericoli da macchine operatrici di uso comune
- insufficiente stabilità dei piani di lavoro
- caduta massi dal versante sovrastante in caso di piogge intense o neve

c) rischi dall'esterno o verso l'esterno

- accesso di persone estranee
- esistenza della pista ciclabile
- rotolamento di materiali verso la pista ciclabile

Precauzioni

- impiego dei dispositivi generali e personali di sicurezza prescritti da CSP e POS specifici
- recinzione a regola d'arte del cantiere
- protezione anti rotolamento di materiali dall'alto
- chiusura temporanea di accessi secondari interessati dai lavori

5.1.2 Lavori di spostamento di vecchi rifiuti

Si premette che la reattività della "vecchia discarica" può definirsi esaurita già da anni; il fatto è stato accertato in modo inequivocabile in occasione degli indagini di caratterizzazione eseguite. I rischi di lavoro si limitano quindi alle "normali" precauzioni di carattere "difensivo" come di seguito esposto:

Rischi

a) rischi diretti di cantiere

- contatto con vecchi rifiuti e/o con percolati
- inalazione di polveri da rifiuti

b) rischi indiretti di cantiere

- pericoli da macchine operatrici di uso comune
- insufficiente stabilità dei piani di lavoro
- pericolo di slittamento in caso di piogge intense o neve
- linea elettrica AT della TERNA

c) rischi dall'esterno o verso l'esterno

- accesso di persone estranee
- esistenza della pista ciclabile
- rotolamento di materiali verso la pista ciclabile

Precauzioni

- impiego di macchine operatrici con cabine ad aria controllata
- impiego dei dispositivi personali di sicurezza prescritti da CSP e POS specifici
- verifica geotecnica periodica delle caratteristiche dei terreni
- recinzione a regola d'arte del cantiere
- protezione anti rotolamento di materiali lungo la scarpata verso il basso
- chiusura temporanea della pista ciclabile
- tenere distanza di sicurezza dalla linea AT della TERNA

5.1.3 Costruzione degli argini perimetrali e dei dreni e condotte del percolato

Rischi

a) rischi diretti di cantiere

- contatto con vecchi rifiuti o contatto con percolati
- inalazione di polveri da rifiuti

b) rischi indiretti di cantiere

- rischi generali dalla sovrapposizione di diverse lavorazioni
- pericoli da macchine operatrici di uso comune
- insufficiente stabilità dei piani di lavoro, pericolo di slittamento in caso di piogge intense o neve

c) rischi dall'esterno o verso l'esterno

- accesso di persone estranee
- esistenza della pista ciclabile
- rotolamento di materiali verso la pista ciclabile

Precauzioni

- recinzione a regola d'arte del cantiere
- impiego di macchine operatrici con cabine ad aria controllata
- impiego dei dispositivi personali di sicurezza prescritti da CSP e POS specifici
- verifica geotecnica periodica delle caratteristiche dei terreni
- protezione anti rotolamento di materiali lungo la scarpata verso il basso
- chiusura temporanea della pista ciclabile

5.1.4 Sostituzione/rifacimento della vasca percolati "Oberrauch"

Rischi

a) rischi diretti di cantiere

- contatto con percolati o inalazione di evaporazioni

b) rischi indiretti di cantiere

- rischi generali dalla sovrapposizione di diverse lavorazioni
- pericoli da macchine operatrici di uso comune, insufficiente stabilità dei piani di lavoro

c) rischi dall'esterno o verso l'esterno

- accesso di persone estranee
- esistenza della pista ciclabile

Precauzioni

- recinzione a regola d'arte di questa parte del cantiere
- impiego di macchine operatrici con cabine ad aria controllata
- impiego dei dispositivi personali di sicurezza prescritti da CSP e POS specifici
- chiusura temporanea della pista ciclabile

5.2 Lavori di impermeabilizzazione superficiale (capping definitivo)

a) rischi diretti di cantiere

- contatto con vecchi rifiuti
- inalazione di polveri da rifiuti
- inalazione di vapori di saldatura delle geomembrane

b) rischi indiretti di cantiere

- rischi generali dalla sovrapposizione di diverse lavorazioni
- pericoli da macchine operatrici di uso comune
- insufficiente stabilità dei piani di lavoro
- pericolo di slittamento in caso di piogge intense o neve
- linea elettrica AT della TERNA

c) rischi dall'esterno o verso l'esterno

- accesso di persone estranee
- esistenza della pista ciclabile
- rotolamento di materiali verso la pista ciclabile

Precauzioni

- impiego dei dispositivi personali di sicurezza prescritti da CSP e POS specifici
- verifica geotecnica periodica delle caratteristiche dei terreni
- recinzione a regola d'arte del cantiere
- protezione anti rotolamento di materiali lungo la scarpata verso il basso
- chiusura temporanea della pista ciclabile
- tenere distanza di sicurezza dalla linea AT della TERNA

5.3 Lavori di ripristino ai fini paesaggistici e sportivi

Rischi

a) rischi diretti di cantiere

- rischi generali dalla sovrapposizione di diverse lavorazioni
- pericolo di slittamento in caso di piogge intense o neve

b) rischi indiretti di cantiere

- pericoli da macchine operatrici di uso comune
- insufficiente stabilità dei piani di lavoro

c) rischi dall'esterno o verso l'esterno

- accesso di persone estranee
- esistenza della pista ciclabile
- rotolamento di materiali verso la pista ciclabile

Precauzioni

- impiego dei dispositivi personali di sicurezza prescritti da CSP e POS specifici
- recinzione a regola d'arte del cantiere
- chiusura temporanea di accessi interessati dai lavori

5.4 Emissioni in atmosfera

5.4.1 Caratteristiche geometriche punti di emissione, quantità e composizione inquinanti, sistemi di abbattimento

Le caratteristiche geometriche dei punti di emissioni sono così definite: si tratta di una superficie di intervento delle dimensioni di lunghezza massima di 280 per larghezza 200 m equivalente ad una **superficie di ca. 40.000 m²**, dalla quale emissioni in atmosfera si possono formare in modo diffuso, in funzione della o delle lavorazioni in corso.

Il corpo della Discarica è composto da materiali residui di tipologie solo minerali, senza composti organici, e quindi non emette alcun tipo di gas rilevabile
(vedi relazione geologica/geognostica all. A1. INDAGINE AMBIENTALE GAS INTERSTIZIALE).

I macchinari impiegati saranno della classe EURO 4, oppure superiore e quindi con emissioni minime di gas di scarico inquinanti.

In assenza di altre fonti di inquinamento le emissioni in atmosfera dal cantiere si limitano quindi alle eventuali polveri sollevate durante il riprofilamento della superficie e successiva movimentazione e messa in opera di materiali inerti e sintetici costituenti i vari strati di copertura.

5.4.2 Mitigazioni previste

Per mitigare / minimizzare la propagazione di polveri si prevedono le seguenti contromisure:

- impianto di nebulizzazione con cannoni, oppure linee di dispersione con possibilità di usare acqua nebulizzata oppure se necessario integrata con “ prodotti incapsulanti”
- periodica umidificazione delle strade e piste ed in particolare della strada di accesso principale e secondario lato strada provinciale
- periodica pulizia delle strade con macchina spazzatrice
- barriera antipolvere/antirumore/antiviviva, alta 4 m, eretta in direzione delle abitazioni di Frangarto (Zona Spitaler), nonché della casa di abitazione in direzione N.

5.5 Valutazione acustica dei lavori in cantiere

Durante le lavorazioni in cantiere verranno presi i seguenti accorgimenti antirumore per limitare le emissioni rumorose al di fuori del perimetro del cantiere e quindi i disturbi agli abitanti nelle immediate vicinanze:

- limitazione dell' orario di lavoro con mezzi pesanti dalle ore 7.00 alle ore 21.00
- lavorazioni sui bordi e sulle scarpate con escavatori piccoli medi (fino a 102 dB)
- barriera antirumore/antipolvere/antiviviva, alta 4 m, in direzione delle abitazioni di Frangarto (Zona Spitaler)

A seguito vengono calcolati i livelli di rumorosità, che vengono trasmessi alle varie distanze (a valle delle barriere, se il caso), in cui si trovano i diversi insediamenti interessati dai lavori.

Dalla tabella di calcolo allegata si evince che con le contromisure adottate i livelli di rumorosità in corrispondenza degli insediamenti si possono tenere sotto la soglia di 55 dB (soglia diurna).

Bemessung des Lärmpegels (Lärmbelästigung)

Calcolo del rumore (inquinamento acustico)

$$L_{eq} = L_w - 10 \cdot \log(4 \cdot \pi \cdot s_2^2) + K_o = \dots\dots\dots \text{dB}$$

Leq	Lärmpegel in bestimmter Entfernung	livello di pressione sonora
Lw	Lärmbelastung Maschine	livello di pressione sonora macchinario
S2	Abstand der Maschinen und Anlagen vom nächstgelegenen Hindernis (m)	distanza del macchinario ed impianti dal prossimo ostacolo/oggetto (m)
Ko = 0	Quelle auf absorbierender Fläche / Boden	Sorgente appoggiata su una superficie od un pavimento assorbente
Ko = 3	Quelle vor oder auf einer reflektierenden Fläche	Sorgente positioniert davanti o su una superficie riflettente
Ko = 6	Quelle vor zwei aufeinander senkrecht stehenden	Sorgente positioniert davanti a due superfici riflettenti e perpendicolari tra loro

Bagger	Lw= 86 +11lg P(dB)	Escavatore
Raupenbagger Typ Hitachi Zaxis 280	102,0 dB	escavatore tipo Hitachi Zaxis 280
LKW 4-Achser	102,0 dB	Camion 4 assi
Schallschutzbarriere H=4 m SSB	-8,9 dB	barriera antirumore a=4 m SBB

Böschungsbereich: Arbeiten mit kleinen/mittleren Maschinen 102 dB

scarpata: lavorazioni con macchinari piccoli/medi 102 dB

Lw	102 dB									
Ko	0									
S2	10 m	20 m	23 m	30 m	40 m	50 m	63 m	80 m	90 m	112 m
Leq	71,0 dB	65,0 dB	63,8 dB	61,5 dB	59,0 dB	57,0 dB	55,0 dB	52,9 dB	51,9 dB	50,0 dB
SSB	-8,9 dB	-8,9 dB	-8,9 dB	-8,9 dB						
	62,1 dB	56,1 dB	54,9 dB	52,6 dB	59,0 dB	57,0 dB	55,0 dB	52,9 dB	51,9 dB	50,0 dB

Ebenen: Arbeiten mit großen Maschinen 107 dB

piano: lavorazioni con macchinari grandi 107 dB

Lw	107 dB										
Ko	0										
S2	10 m	20 m	30 m	40 m	41 m	50 m	63 m	80 m	90 m	100 m	112 m
Leq	76,0 dB	70,0 dB	66,5 dB	64,0 dB	63,8 dB	62,0 dB	60,0 dB	57,9 dB	56,9 dB	56,0 dB	55,0 dB
SSB	-8,9 dB	-8,9 dB	-8,9 dB	-8,9 dB	-8,9 dB						
	67,1 dB	61,1 dB	57,6 dB	55,1 dB	54,9 dB	62,0 dB	60,0 dB	57,9 dB	56,9 dB	56,0 dB	55,0 dB

6. ALLEGATI

Tavola 13

planimetria 13 Impianto cantiere e misure di sicurezza 1 : 1.000

Tavola 14

planimetria 14 Modellamento rifiuti - misure di sicurezza 1 : 1.000

Planimetria: distribuzione inquinamento acustico 1 : 1.000

Lageplan - planimetria 13

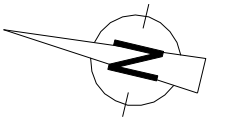
Baustelleneinrichtung mit Sicherheitsvorkehrungen

Impianto cantiere e misure di sicurezza

1 : 1.000



- Müllgrenze
confine rifiuti 2014
- Umfzäunung Baustellenareal
recinzione areale cantiere



Sicherheitsvorkehrungen Bäume fällen
misure di sicurezza taglio alberi

Dichtschirm Oberrauch
diaframma Oberrauch

Wald/Gebüsch
bosco/cespugli

ex-WC-Bereich
ex-zona WC

ex-Nomadenlager
ex-campo nomadi

Sicherung Gebäude
messa in sicurezza edificio

Gebäude-casa

Wald/Gebüsch
bosco/cespugli

Sicherung Strommast und Leitungen
messa in sicurezza traliccio e cavi

Garten
giardino

Sicherheitsvorkehrungen Bäume fällen
misure di sicurezza taglio alberi

Parkplatz
parcheggio

Baustellenareal
areale cantiere

Clubhaus
Doccie e bar

Sicherung Gebäude
messa in sicurezza edificio

Wald/Gebüsch
bosco/cespugli

Dichtschirm Radweg
diaframma ciclabile

Radweg - pista ciclabile

Sicherheitsvorkehrungen Bäume fällen
misure di sicurezza taglio alberi



Girani - Comalano



Zufahrt
accesso

Ausfahrt
uscita



Bereich mit Oberflächenabdichtung 14.000 m²
zona con copertura superficiale

**VIETATO
L'ACCESSO
A PERSONE
E MEZZI NON
AUTORIZZATI**



Lageplan ABFOLGE DER BAUMASSNAHMEN
planimetria CRONOLOGIA DEGLI INTERVENTI
1 : 1.000

