



DISCARICHE - PIANO DIRETTORE

Dipartimento
del territorio
Via Franco Zorzi 13
6501 Bellinzona

Studio di base per la proposta di modifica
della scheda V7

Sezione dello sviluppo territoriale

Ufficio del Piano Direttore
Tel: 091 814 25 91
Fax: 091 814 29 79

APPROFONDIMENTO PER PASSARE DA
INFORMAZIONE PRELIMINARE (IP)
A DATO ACQUISITO (DA)

Sezione della protezione dell'aria e del suolo

Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati
Tel. +41 91 814 27 05
Fax +41 91 814 27 49

Piano no.:

Scala:

Data: 31 Marzo 2020

Modifiche:
Ottobre 2021

Operatore:

 **RUPRECHT**
INGEGNERIA
Ingegneri consulenti dipl. ETH/EPF SIA OTIA

 **EcoControl**^{SA}

LAND

Piano no.:

Progettato	Disegnato	Controllato
Sa		Sb

Dimensione: **A4 / A3**

Monte Ceneri EST Comune di Monteceneri

PROGETTO PRELIMINARE NUOVA DISCARICA

Relazione tecnica

Sommario

1	PREMESSE E OBIETTIVI	3
2	BASI E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
2.1	Documenti di riferimento	4
2.1.1	<i>Riferimenti pianificatori</i>	<i>4</i>
2.1.2	<i>Riferimenti normativi</i>	<i>4</i>
2.1.3	<i>Studio di varianti e fattibilità</i>	<i>4</i>
2.1.4	<i>Progetti di terzi</i>	<i>4</i>
2.1.5	<i>Infrastrutture presenti nell'area</i>	<i>5</i>
2.1.6	<i>Altra documentazione/basi a disposizione</i>	<i>5</i>
2.2	Piano Direttore Cantonale, Scheda Discariche (V7)	5
2.3	Studio di varianti e di fattibilità	6
2.4	Stima apporto annuo rifiuti	8
2.5	Stima traffico (camion/ora)	8
3	DESCRIZIONE GENERALE DELL'AREA	9
3.1	Contesto generale	9
3.2	Evoluzione storica del paesaggio	9
3.3	Inquadramento ambientale	11
3.3.1	<i>Pianificazione territoriale</i>	<i>11</i>
3.3.2	<i>Inventari naturalistici</i>	<i>13</i>
3.3.3	<i>Beni culturali</i>	<i>13</i>
3.4	Pericoli naturali	15
3.5	Nuovo centro di addestramento e poligono di tiro	16
3.6	Ampliamento rifugio protezione civile e nuova sede SMPP e POLCA	16
3.7	Sistemazione svincolo A2 Rivera	17
3.8	Riassunto interferenze	17
4	NUOVA DISCARICA	18
4.1	Concetto paesaggistico	18
4.1.1	<i>Inserimento</i>	<i>18</i>
4.1.2	<i>Sistemazione finale</i>	<i>18</i>
4.2	Definizione perimetro e varianti di conformazione	19
4.2.1	<i>Definizione del perimetro e varianti di progetto</i>	<i>19</i>
4.2.2	<i>Variante 1</i>	<i>19</i>

4.2.3 Variante 2.....	24
4.2.4 Fotoelaborazioni dell'inserimento.....	28
4.3 Calcolo della capacità (mc in compatto)	32
4.3.1 Confronto con volume stimato nello studio di fattibilità.....	33
4.4 Accessi di cantiere.....	34
4.4.1 Variante A con nuove rampe da e verso Sud.....	34
4.4.2 Variante B con nuova rampa da Sud e nuova rotonda	36
4.4.3 Varianti analizzate e scartate.....	38
4.5 Valutazioni ambientali	39
4.5.1 Natura	39
4.5.2 Acque sotterranee	40
4.5.3 Acque superficiali.....	40
4.5.4 Foreste.....	43
4.5.5 Agricoltura.....	44
4.5.6 Fauna	45
4.5.7 Siti inquinati	48
4.5.8 Suolo	49
4.5.9 Aria	50
4.5.10 Rumore.....	50
4.5.11 Traffico lento e vie di comunicazione storiche.....	50
4.6 Gestione delle acque superficiali	51
4.7 Gestione delle acque meteoriche	55
4.8 Approvvigionamento idrico	55
4.9 Compartimentazione della discarica (materiale tipo A e tipo B)	56
4.10 Fasi di attività della discarica	58
4.11 Verifiche stabilità/assestamenti.....	60
4.12 Destinazioni d'uso e sistemazione finale del terreno	60
5 SINTESI DELLE CARATTERISTICHE PRINCIPALI	64
6 PROGRAMMA GENERALE INDICATIVO	66
7 ELEMENTI DA APPROFONDIRE NELLE SUCCESSIVE FASI PROGETTUALI	66
8 ESITO DELLA CONSULTAZIONE INTERNA E CONCLUSIONI	67
9 ALLEGATI	68

1 PREMESSE E OBIETTIVI

Considerata la necessità di disporre a medio termine di una discarica di grandi dimensioni nel Sottoceneri per rispondere al fabbisogno di smaltimento dei rifiuti edili minerali non riciclabili prodotti dall'edilizia e del genio civile nel Sottoceneri, il Consiglio di Stato ha conferito al team composto dagli studi Ruprecht Ingegneria SA, Ecocontrol SA e LAND Suisse Sagl l'incarico di allestire dei progetti preliminari per tre possibili discariche nel Comune di Monteceneri, due con ubicazione sul Monte Ceneri e una a Sigirino-Motti.

L'obiettivo di questi progetti preliminari è quello di dimostrare che è possibile (o impossibile) portare le ubicazioni da "Informazione preliminare" (Ip) in "Dato acquisito" (Da) nel Piano Direttore cantonale, individuando le tematiche di incidenza territoriale più importanti e proponendo delle soluzioni per affrontarle/risolverle.

La presente relazione tecnica concerne il progetto elaborato per la possibile ubicazione, indicata alla figura 1, della discarica a Monte Ceneri EST.

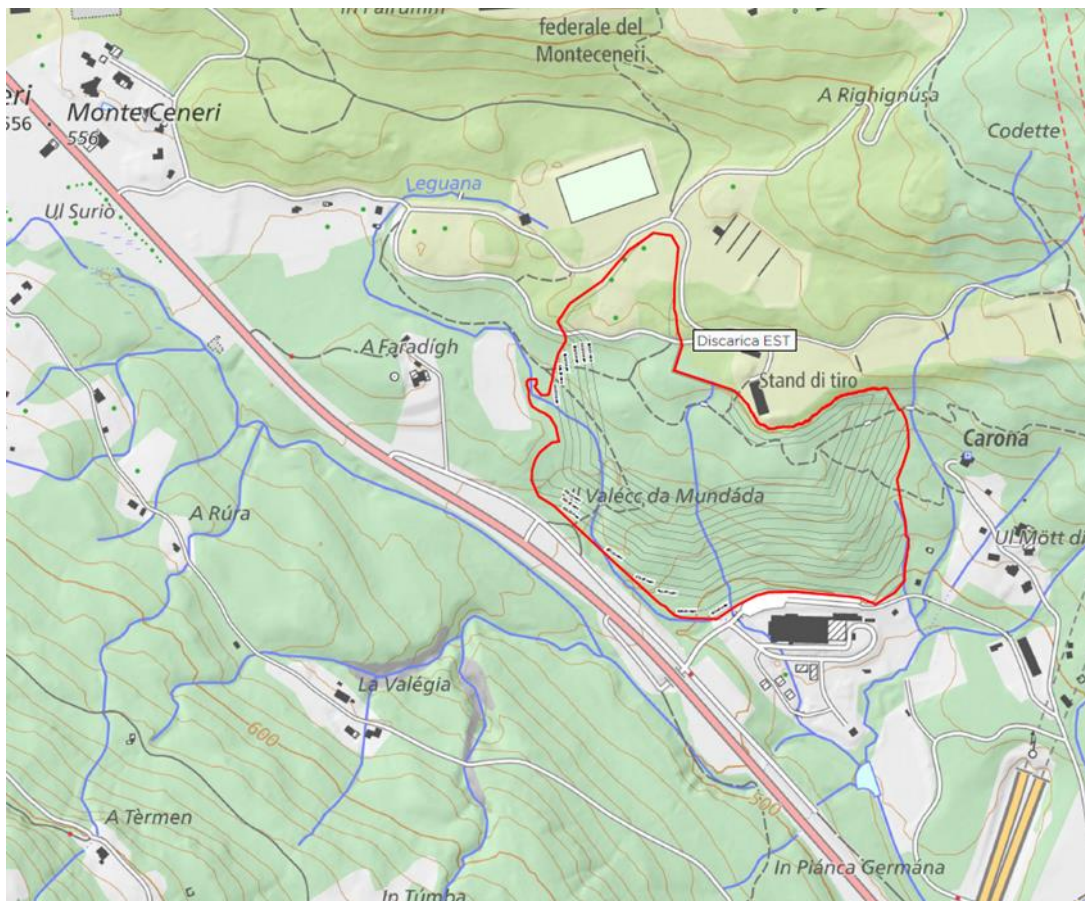


Figura 1. Ubicazione discarica Monte Ceneri EST (perimetro indicativo in rosso)

2 BASI E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

2.1 Documenti di riferimento

2.1.1 Riferimenti pianificatori

- Scheda V7 Piano Direttore con relativo rapporto sulla consultazione ed esplicativo del 5 giugno 2014.
- Studio nuove ubicazioni di discarica allestito da Planidea nel 2013.

2.1.2 Riferimenti normativi

- Ordinanza sulla prevenzione e lo smaltimento dei rifiuti OPSR del 4 dicembre 2015;
- Legge federale sulla protezione delle acque LPAC del 24 gennaio 1991;
- Ordinanza sulla protezione delle acque OPAC del 28 ottobre 1998;
- Norma SIA 203 Deponiebau del 2016.

2.1.3 Studio di varianti e fattibilità

- Studio di fattibilità nuova discarica di tipo B Monte Ceneri, allestito in ottobre 2016 da EcoControl SA;
- Osservazioni del Dipartimento federale della difesa, della protezione della popolazione e dello sport (DDPS) allo studio di varianti, discarica tipo B sul Monte Ceneri, del 25 settembre 2017.

2.1.4 Progetti di terzi

- Nuovo centro d'addestramento e poligono di tiro del Monte Ceneri, Piano di utilizzazione cantonale (PUC), adottato dal Consiglio di Stato con ris. N. 3221 del 11 luglio 2017:
 - Rapporto di pianificazione, programma di realizzazione, norme d'attuazione, del giugno 2017;
 - Piano delle zone e piano dell'urbanizzazione del giugno 2017;
 - Rapporto di programmazione e studio preliminare allestito dall'area di programmazione il 15 ottobre 2018.
- Nuovo centro di formazione SMPP e POLCA a Rivera:
 - Studio di fattibilità-fase 2-progetto intermedio, relazione di progetto di settembre 2017;
 - Verifica coordinata presso il Dipartimento del Territorio, rassegna delle indicazioni scaturite dai servizi coinvolti nella consultazione, del 05.12.2017;
 - Verifiche fabbisogno posteggi e accessibilità, rapporto specialistico, allestito dallo Studio d'ingegneria Francesco Allievi SA in settembre 2018 (agg. 21.09.2018).
 - Proposta preliminare situazione posteggi (102.5-000.2A e 2B, allestita da Bonetti e Bonetti Architetti, il 28.06.2019.
- Miglioramenti della sicurezza USTRA- Messa in sicurezza dello sbocco su strada cantonale allo svincolo di Rivera, allestito dal consorzio SPP-Mawi N2 EP12 il 7 ottobre 2014.

2.1.5 Infrastrutture presenti nell'area

- Catasto sottostrutture AIL SA-sezione elettricità del 13.05.2019;
- Catasto sottostrutture Swisscom del 17.05.2019;
- Catasto sottostrutture Metanord SA del 14.06.2019;
- Catasto infrastrutture AET/Swissgrid del 13.06.2019.

2.1.6 Altra documentazione/basi a disposizione

- Capitolato d'oneri progetti preliminari Discariche sul Monte Ceneri e Sigirino Motti, allestito dall'URSI in data 07.12.2018, rev. 18.12.2018;
- Sopralluogo del 29.04.2019;
- Dati della misurazione ufficiale (MU) e modello digitale del terreno (MDT), con precisione di +/- 50 cm (autorizzazione per l'utilizzo del 22.03.2019 dall'ufficio del catasto e dei riordini fondiari);
- Ortofoto in forma numerica SWISSIMAGE LEVEL2 (Contratto con Centri sistemi informativi del 22.03.2019);
- Mappa catastale (formato .dwg) fornito dal Comune di Monteceneri il 24.05.2019;
- Proposta di discarica Monte Ceneri-Sintesi della consultazione interna (ottobre-novembre 2016), allestita dall'URSI in ottobre 2017;
- Esempio relazione tecnica approfondimento per passare da risultato intermedio (Ri) a dato acquisito (Da), Buzza di Biasca, allestito il 07.05.2018, rev. 07.06.2018, dal gruppo di lavoro Filippini&Partner Ingegneria SA, Igor Righini Architetto e Planidea.

2.2 Piano Direttore Cantonale, Scheda Discariche (V7)

Nella scheda V7 "Discariche" del Piano Direttore Cantonale è descritta la politica cantonale delle discariche. Le ubicazioni contenute in questa scheda devono permettere di rispondere al fabbisogno di smaltimento cantonale di materiali inerti per i prossimi 20 anni.

Nel rapporto sulla consultazione ed esplicativo per l'adozione della scheda V7 Discariche del 2014 sono state elencate le seguenti censure all'ubicazione inizialmente prevista in località Casnotta:

- Comune di Monteceneri: senza motivazioni specifiche;
- Patriziato di Rivera: contrasto con vocazione turistica del Comune (valorizzazione selva di Canotta e intervento di riattazione di due rustici);
- Associazione CAT: presenza di altre due ubicazioni nello stesso Comune;
- WWF: conflitto con la selva castanile di Casnotta, disturbo corridoio faunistico e importanza della zona per lo svago e il turismo;
- Altri (privato e partiti politici).

Il 28.05.2014 il Consiglio di Stato ha adottato l'ubicazione di Monteceneri Rivera (Monte Ceneri) nella Scheda V7 del 2014 con stato "Ip" (informazione preliminare) senza informazione in merito all'ubicazione e alla capacità indicativa.

Sono inoltre citate le seguenti indicazioni per il consolidamento nel Piano Direttore:

- Piazza d'armi, piazza di tiro e centro di reclutamento dei militari;
- Corridoio faunistico d'importanza sovra-regionale TI 24;
- In località Casnotta, ripristino selva castanile (compresa pista d'accesso).

2.3 Studio di varianti e di fattibilità

Nel 2016 è stato allestito da EcoControl SA, su incarico del Cantone, uno studio che aveva come scopo di valutare la fattibilità di una nuova discarica in località Monte Ceneri (sezione di Rivera) considerando sia gli aspetti naturalistico-paesaggistici sia gli altri aspetti ambientali.

A questo scopo, nello studio è stato attentamente analizzato il territorio del Monte Ceneri, all'interno del quale sono state individuate due potenziali ubicazioni (varianti A e B), la cui fattibilità, in quell'occasione, è stata valutata preliminarmente e messa a confronto.

La variante A è situata nella località Dumo - Casnotta ad Ovest della strada cantonale, mentre la variante B si trova nei pressi dell'attuale poligono di tiro del DDPS sul versante Est (vedi Figura 2).

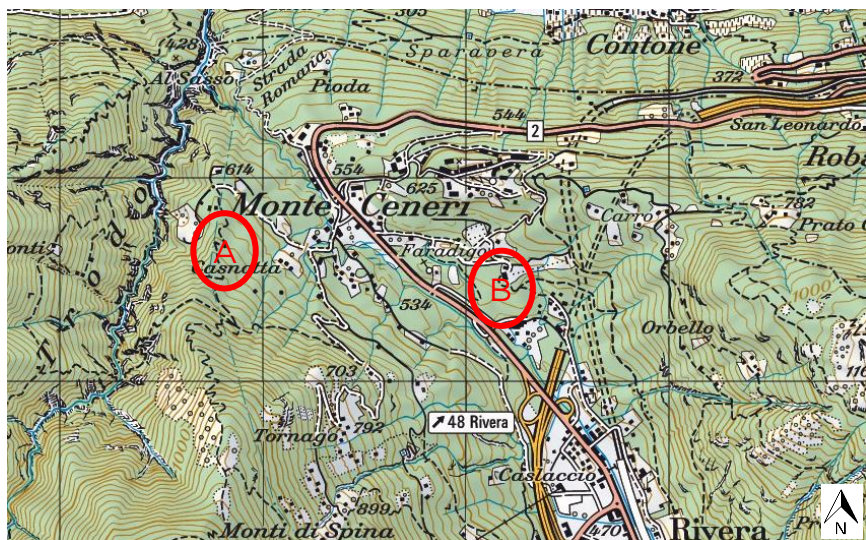


Figura 2: Ubicazione delle aree identificate per le due varianti di discarica di materiali inerti nello studio di fattibilità del 2016 (EcoControl SA)(fonte mappa: map.geo.admin.ch).

Dall'analisi effettuata è emerso che le varianti proposte sorgerebbero entrambe in gran parte in aree boschive e verrebbero toccati diversi ambienti sensibili che andrebbero adeguatamente compensati.

Poiché la vegetazione disboscata verrebbe in ogni caso recuperata, sul piano paesaggistico, la presenza di una discarica per materiali inerti in questo comparto non comporterebbe un grande cambiamento a lungo termine. Fintanto che la vegetazione non è rigenerata, le due varianti di discarica proposte sarebbero però visibili: la variante A sarebbe parzialmente visibile dal Piano di Magadino, mentre la variante B da Rivera.

Dallo studio di fattibilità è emersa la necessità di approfondire gli elementi progettuali con i molteplici enti presenti nel comparto studiato, in particolare con Armasuisse e il Comune di Monteceneri.

In merito a questo studio sono stati espressi i seguenti preavvisi:

Preavvisi positivi:

- Divisione delle costruzioni (DC) → richiesta approfondimento accessibilità, in particolare per conflitto con il percorso ciclabile d'importanza nazionale.
- Ufficio protezione acque e approvvigionamento idrico (UPAAI);
- Sezione forestale (SF);
- Sezione agricoltura → auspicato ripristino a selva castanile con possibilità di pascolo;
- Ufficio del piano direttore (incl. UNP e UPL) → necessario evitare conflitti con PUC poligono di tiro; evitare accesso da stradina che porta a poligono di tiro;
- Sezione del militare e della protezione della popolazione (SMPP) → evitare conflitti con attività di tiro e con progetto nuovo poligono (PUC).
- Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati (URSI) → segnalazione necessità verifica giuridica relativi ai corsi d'acqua (art. 37 LPAc).
- Dipartimento federale della difesa, della protezione della popolazione e dello sport (DDPS) → menzionato presenza e importanza affioramenti rocciosi, necessità di prevedere approvvigionamento idrico indipendente, coordinare accessi con poligono di tiro/ev. valutazione nuova rotonda, incidenza su corridoio faunistico/opportunità per realizzare ponte faunistico.

Preavvisi negativi:

- Ufficio dei Corsi d'acqua (UCA) → miglioramenti ai sensi dell'art.37 LPAc valutati difficili.
- Ufficio caccia e pesca (UCP) → compromissione del passaggio faunistico (collegamento est-ovest) e presenza di corsi d'acqua.

Sulla base di questi preavvisi il Consiglio di Stato ha deciso di elaborare il presente progetto di approfondimento, al fine di dimostrare se è possibile (o impossibile) consolidare l'ubicazione della discarica Monte Ceneri EST nel Piano Direttore cantonale.

2.4 Stima apporto annuo rifiuti

Sulla base delle indicazioni fornite dall'Ufficio dei rifiuti e dei siti inquinati del Canton Ticino la stima dei volumi e della composizione dei materiali che verranno conferiti viene effettuata sulla base degli apporti registrati negli ultimi anni nelle discariche del potenziale bacino d'utenza della futura discarica al Monte Ceneri. Quale base di calcolo si considera il periodo 2014-2018, ovvero il più recente, caratterizzato anche dalla possibilità di esportare materiale di scavo in Italia. In base a questi dati, riportati all'allegato 1, si ipotizza una produzione annua nel Sottoceneri di 220'000 mc, che verranno suddivisi in 2-3 discariche in esercizio simultaneamente. Si stima che al Monte Ceneri, considerata l'importante volumetria a disposizione, la centralità e il buon allacciamento stradale, l'apporto possa essere di 170'000 mc/anno, suddivisi nella misura del 65% in materiale di scavo (tipo A¹) e del 35% in rifiuti edili (tipo B²).

2.5 Stima traffico (camion/ora)

Considerando che la discarica è attiva 8 ore/giorno da lunedì a venerdì (dalle ore 8.00 alle ore 12.00 e dalle ore 13.00 alle ore 17.00), per un totale di 252 giorni lavorativi all'anno, si ottengono i seguenti quantitativi:

- $170'000 \text{ mc/anno} \div 252 \text{ giorni/anno} = \text{ca. } 675 \text{ mc/giorno}$
- $675 \text{ mc/giorno} \div 14 \text{ mc/camion} = \text{ca. } 48 \text{ camion/giorno}$
- $48 \text{ camion/giorno} \div 8 \text{ ore/giorno} = \text{ca. } 6 \text{ camion/ora} = \text{ca. } 1 \text{ camion/10 minuti.}$

¹ Materiale "tipo A": materiale di scavo non inquinato che soddisfa i requisiti dell'allegato 5 cifra 1 OPSR.

² Materiale "tipo B": rifiuti edili e materiale di scavo che soddisfano i requisiti dell'allegato 5 cifra 2 OPSR.

3 DESCRIZIONE GENERALE DELL'AREA

3.1 Contesto generale

La discarica Monte Ceneri Est si situa nel Comune di Monteceneri-Rivera sul Monte Ceneri, ad Est della strada cantonale, sui mappali:

- 1424 e 1635 RFD di proprietà del DDSP,
- 1594 RFD di proprietà dell'associazione opere fortificate del Cantone Ticino
- 1642, 1591, 1595 RFD di proprietà privata.

(vedi anche planimetria all'allegato 2).

3.2 Evoluzione storica del paesaggio

La morfologia dell'area collocata sul versante Est del Monte Ceneri è caratterizzata da pendenze moderate, risultato dall'erosione fluvio-glaciale che ha contraddistinto il territorio, rendendolo ricco di zone pianeggianti, colline e versanti di debole declività.

L'area di progetto è attraversata da alcuni corsi d'acqua di portata variabile e confina con diversi elementi antropici e infrastrutturali, che nel corso degli anni si sono insediati alla base dei versanti.



Figura 3. Carta Dufour 1844 (perimetro indicativo in rosso)

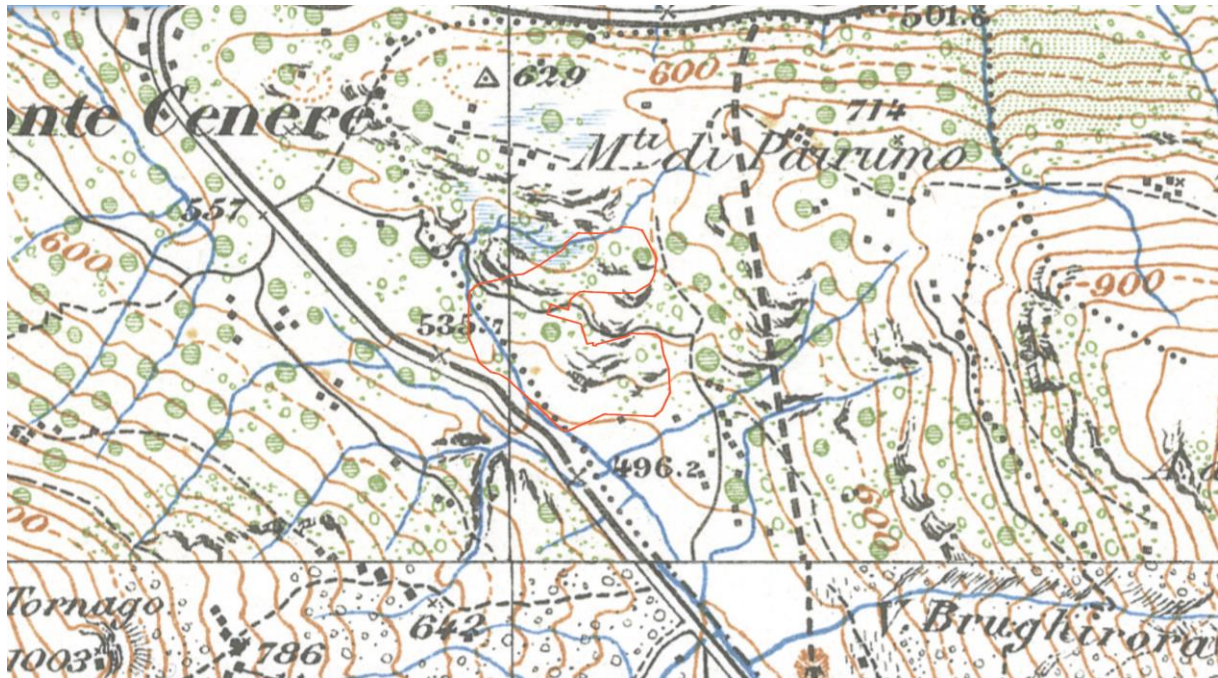


Figura 4. Carta Siegfried 1892 (perimetro indicativo in rosso)

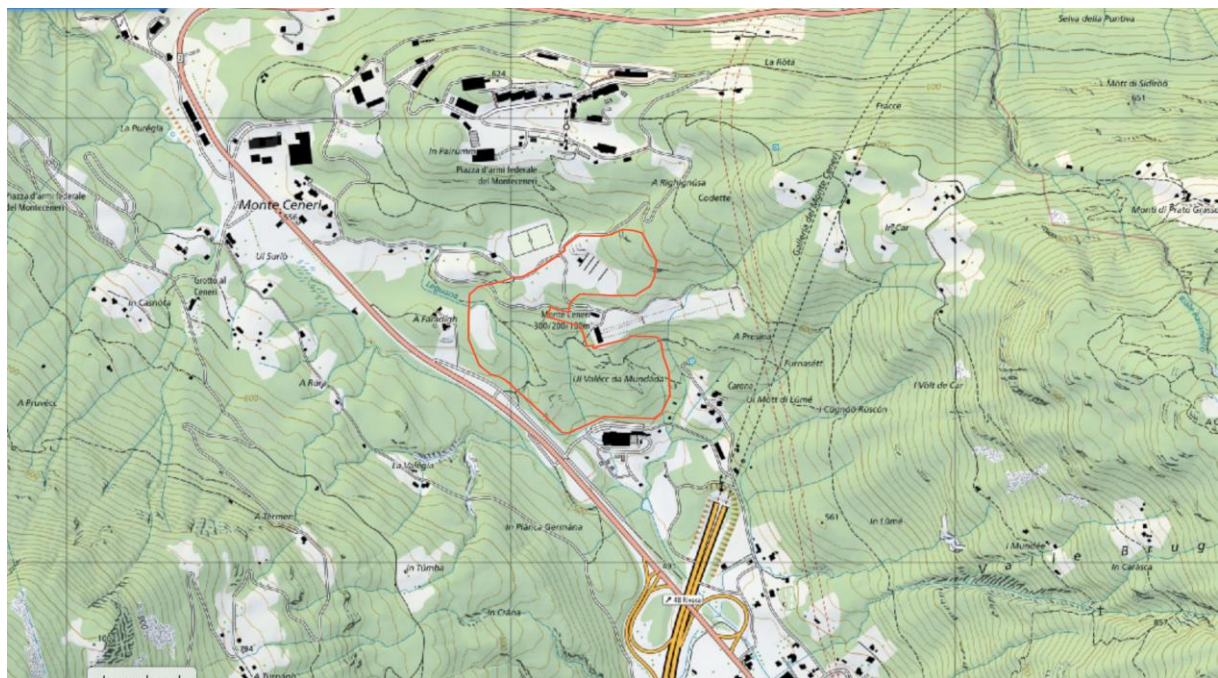


Figura 5. Carta Nazionale 1:25'000 (perimetro indicativo in rosso)

3.3 Inquadramento ambientale

L'area si presta per una nuova discarica, dal momento che rimarrebbe discosta dagli abitati, pur essendo ben collegata alle vie di comunicazione principali. Oltre a ciò l'area possiede un grado di "naturalità" (wilderness) ridotto in quanto è circondata dallo stand di tiro, dal campo di calcio, dal centro della protezione civile e dalla strada cantonale del Ceneri.

3.3.1 Pianificazione territoriale

Secondo il Piano direttore (PD) e come riportato nell'estratto nella Figura 6 l'area di studio della nuova discarica è caratterizzata principalmente dal bosco (area verde). Bosco che riveste in gran parte una funzione di protezione diretta verso la strada cantonale e il centro della protezione civile (vedi capitolo 4.4.4.)

Tutta la superficie è inoltre inserita all'interno di un corridoio ecologico (tratteggio verde).

La zona è inoltre caratterizzata dalla presenza della piazza d'armi del Monte Ceneri.

L'estratto del PD cantonale indica inoltre la presenza degli elementi seguenti nelle vicinanze dell'area di studio:

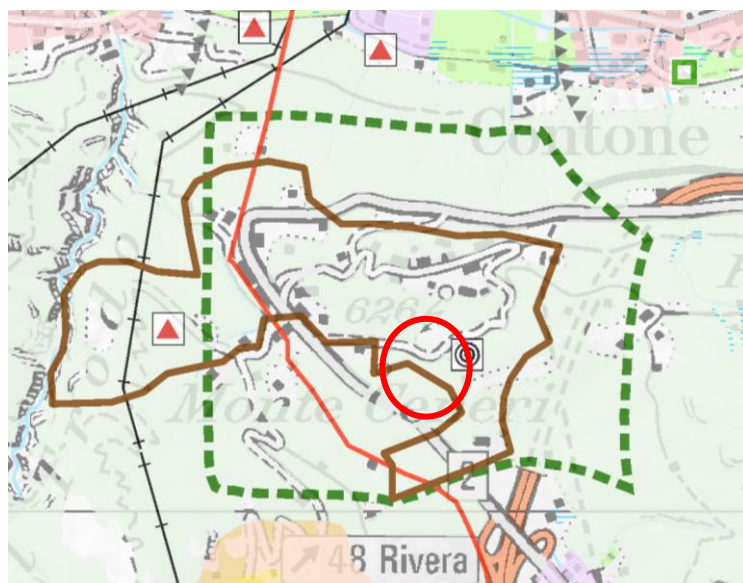
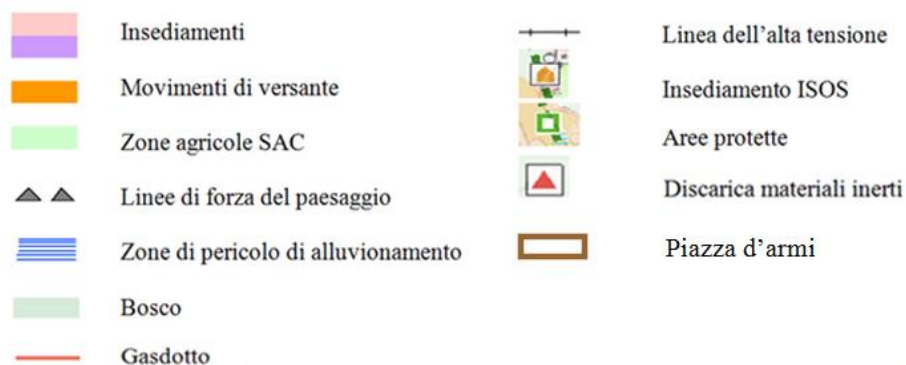


Figura 6: Estratto del Piano Direttore Cantonale. In rosso l'area identificata quale zona idonea per il deposito di materiali inerti.

Secondo quanto indicato a Piano regolatore (PR Comune di Monteceneri - Sezione di Rivera, vedi Figura 7) la superficie è situata in parte in area forestale e in parte in area militare. Inoltre, viene toccata dal progetto anche un'area agricola.

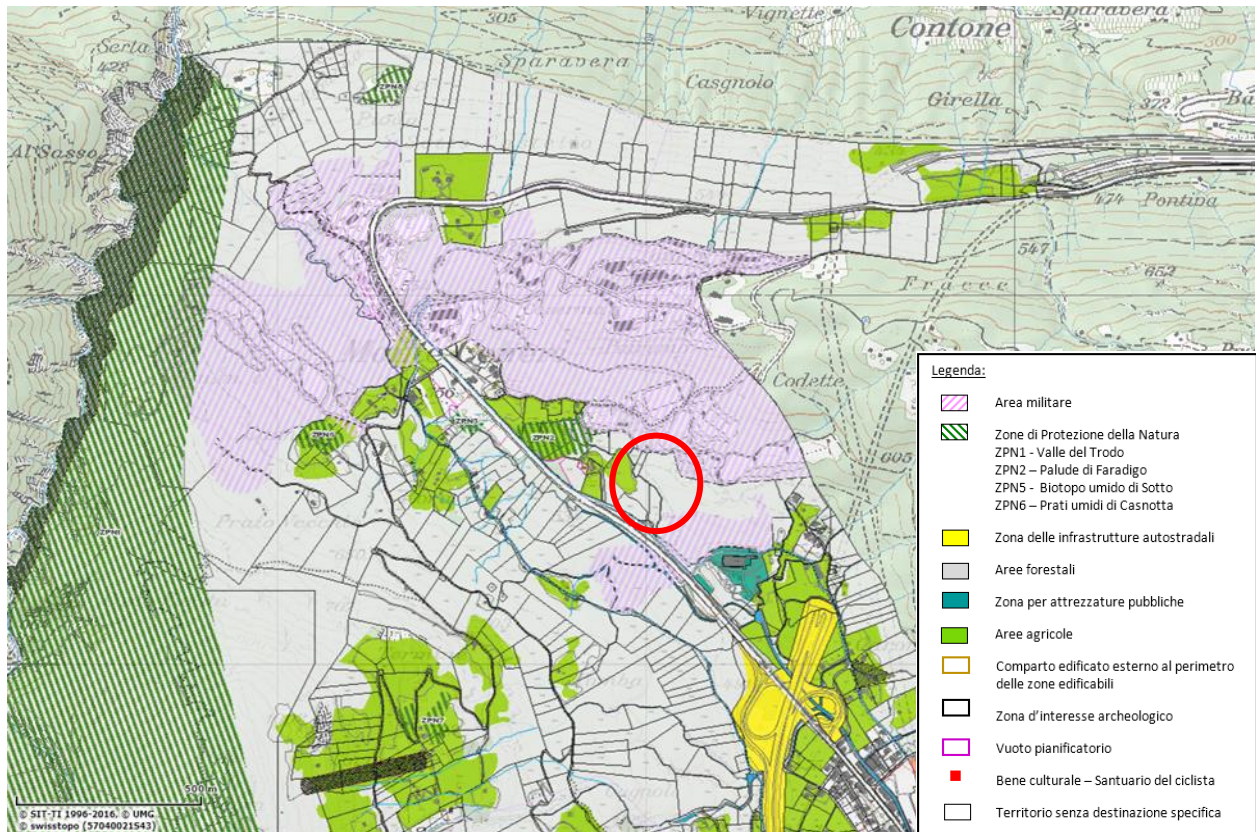


Figura 7: Estratto del Piano Regolatore (Piano del paesaggio) del Comune di Monteceneri (Rivera). In rosso l'area identificata quale zona idonea per il deposito di materiali inerti.

3.3.2 Inventari naturalistici

Secondo l'estratto della banca dati degli inventari naturalistici cantonali e delle aree protette tramite strumento cantonale (Figura 8), il progetto si inserisce all'interno di un corridoio di importanza nazionale (oggetto TI 24). All'interno dell'area di studio non sono invece presenti aree protette o oggetti inventariati.

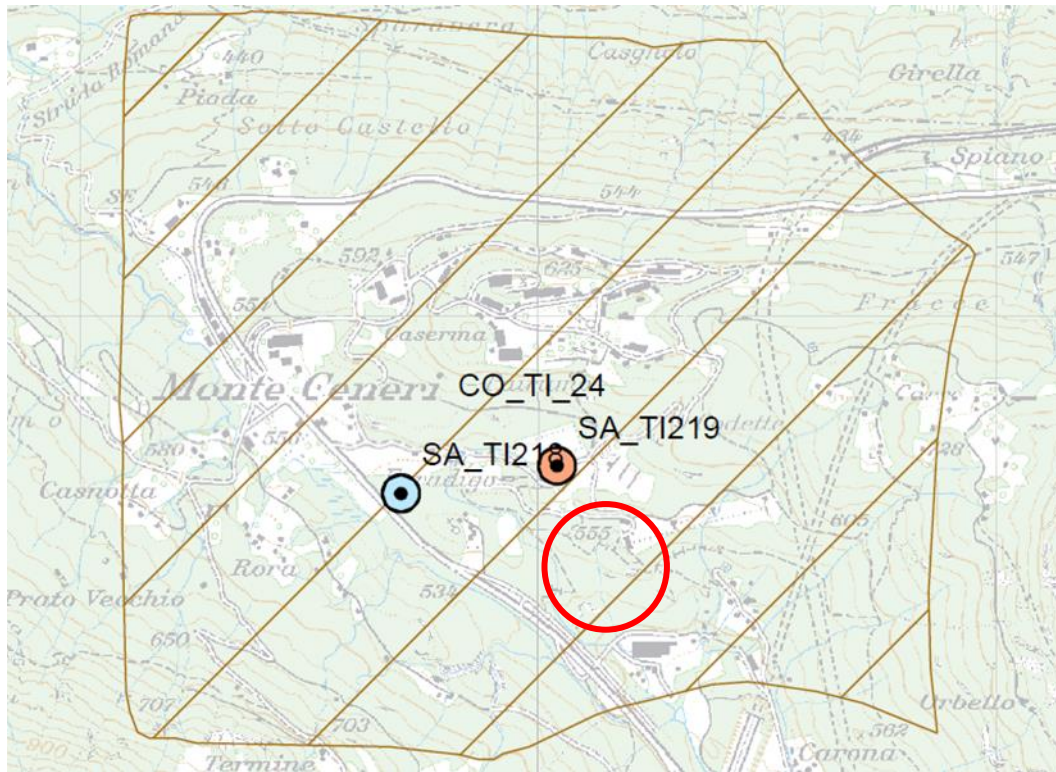


Figura 8. Estratto banca dati degli inventari naturalistici cantonali e delle aree protette tramite strumento cantonale 1:25'000 (stato 22 maggio 2019). In rosso l'area identificata quale zona idonea per il deposito di materiali inerti. L'area tratteggiata indica il corridoio faunistico.

3.3.3 Beni culturali

Lungo la strada cantonale (vedi figura seguente) vi sono i resti della vecchia strada cantonale (TI 21.3.3), inserita nell'Inventario federale delle vie di comunicazione storiche della Svizzera (IVS) quale tracciato di interesse nazionale (con sostanza - con molta sostanza). Il manufatto è stato in parte trasformato; tuttavia nei pressi del Centro d'istruzione della Protezione Civile sono ancora ben visibili i resti del vecchio tracciato, caratterizzati dalla presenza di un alto muro di sostegno in corrispondenza di un tombino, con parapetti laterali con ringhiera originale e paracarri cilindrici. Una statua dedicata a San Carlo Borromeo, eretta nel 1934, si trova all'inizio del segmento. È importante che gli accessi alla discarica non entrino in conflitto con questi manufatti.



Figura 9. Estratto dell'Inventario federale delle vie di comunicazione storiche della Svizzera (IVS)
(fonte: www.geo-admin.ch, del 9.10.2019)

Nelle immediate vicinanze della discarica vi è il Santuario del ciclista (A7759, vedi estratto dal Sistema Informativo dei Beni Culturali alla Figura 10), bene culturale tutelato a livello locale, mapp. 1586; piccolo oratorio religioso in pietra dedicato a San Nicolao della Flüe, costruito alla fine degli anni '30 del XX secolo su progetto di Aldo Balmelli e restaurato nel 1988. All'esterno campaniletto a vela. All'interno sulla parete del coro, affresco di Felice Filippini raffigurante S. Nicolao contadino, santo e soldato (1941).

All'interno del perimetro della discarica si trovano inoltre i seguenti manufatti, non protetti ai sensi della LBC ma comunque d'interesse:

- A26341 fortino di fanteria sotterraneo a due piani con una postazione per un cannone di fanteria e una feritoia per l'osservazione. Costruzione 1941-43(censito).
- A26342 Piccolo ricovero, inizialmente fortino di fanteria, parzialmente interrato, a due piani con una postazione per mitragliatrice leggera. Costruzione 1942-43 (censito).
- A26345 Fortino di fanteria sotto roccia con lungo cunicolo d'accesso, ricovero, postazione per un cannone da fanteria su affusto pivot e 2 postazioni per mitragliatrici. Nel 1955 fu installato un cannone anticarro Janacek da 4,7 cm. L'opera serviva per battere frontalmente con il proprio fuoco lo sbarramento anticarro posto sulla strada cantonale (Keller S.; Lovisa

M.; Monumenti militari nel Canton Ticino, 1994, scheda 927 T04235). Da notare l'entrata camuffata con la scritta "acquedotto". Costruzione 1940-43 (censito).



Figura 10. Estratto sistema informativo dei beni culturali del Canton Ticino

La prevista discarica è compresa nel "Perimetro d'interesse archeologico sul Monte Ceneri" (PIA331), in vigore dal 2007. L'eventuale sua realizzazione potrebbe compromettere il potenziale archeologico del comparto: occorrerà pertanto prevedere una serie di prospezioni e ricerche a salvaguardia di eventuali manufatti prima dell'inizio dei lavori.

3.4 Pericoli naturali

Il Piano delle Zone di Pericolo (PZP) non segnala alcuna area potenzialmente interessata da un fenomeno naturale.

Questo si evince anche dal catasto degli eventi (StorMe) dove non è registrato alcun evento naturale pregresso quali caduta sassi, colate detritiche, frane e valanghe.

3.5 Nuovo centro di addestramento e poligono di tiro

Il Piano di utilizzazione cantonale (PUC) del nuovo centro di addestramento e poligono di tiro del Monte Ceneri del luglio 2017 prevede la realizzazione di un poligono di tiro coperto, ristrutturando e coprendo quello esistente. È inoltre prevista la realizzazione di un rifugio pubblico, una buvette, una strada di accesso, dei posteggi e una strada di servizio lungo il perimetro del poligono.

La progettazione sarà messa a concorso prossimamente e l'ottenimento della licenza edilizia e quindi l'inizio dei lavori sono previsti nel 2021/2022.

Per il presente progetto preliminare di discarica sono stati ripresi il perimetro e la strada d'accesso previsti dal PUC (rappresentati nella figura sottostante e nelle planimetrie di progetto 1:2000 in allegato).



Figura 11. Estratto dal Piano di utilizzazione cantonale del centro d'addestramento e poligono di tiro del Monte Ceneri

3.6 Ampliamento rifugio protezione civile e nuova sede SMPP e POLCA

Sono in corso degli studi di varianti e di fattibilità per l'ampliamento del rifugio della protezione civile e per la nuova sede SMPP e POLCA. L'estensione definitiva non è pertanto ancora chiara.

Per il presente progetto preliminare di discarica è stata considerata l'estensione definita nello studio di fattibilità-fase 2-progetto intermedio del settembre 2017 (rappresentata nelle planimetrie di progetto 1:2000 allegate).

3.7 Sistemazione svincolo A2 Rivera

Il progetto di messa in sicurezza dello sbocco sulla strada cantonale del 2014 propone, a lungo termine, di gestire l'incrocio con una rotonda di diametro complessivo di 28 m, in corrispondenza della direttrice N2 direzione Nord-Sud. Nella relativa relazione tecnica viene sottolineato che la geometria proposta dovrà essere verificata e confermata sulla base di rilievi del traffico.

Non è però stato possibile raccogliere informazioni in merito all'avanzamento del progetto e alle intenzioni di proseguimento di USTRA.

Per il presente progetto preliminare di discarica è stato pertanto considerata un'area di possibile intervento per la sistemazione dello svincolo autostradale (rappresentata nelle planimetrie di progetto 1:2000 allegate). Saranno da verificare ed ev. coordinare possibili interferenze nelle prossime fasi di progettazione.

3.8 Riassunto interferenze

Riassumendo, le principali interferenze con progetti e/o infrastrutture di terzi e aspetti ambientali sono le seguenti:

- Progetto nuovo poligono di tiro e centro di addestramento (PUC);
- Progetto ampliamento rifugio protezione civile e nuova sede SMPP e POLCA;
- Sistemazione svincolo A2 Rivera;
- Corridoio faunistico d'importanza sovraregionale;
- Due corsi d'acqua (Leguana e affluente);
- Percorso "mountain bike" e sentiero;
- Affioramenti rocciosi;
- Bosco di protezione diretta;
- Settore Au di protezione delle acque;
- Beni culturali.

L'estensione di questi elementi è rappresentata nella planimetria riassuntiva all'allegato 2.

4 NUOVA DISCARICA

4.1 Concetto paesaggistico

4.1.1 Inserimento

Il nuovo riempimento di Monte Ceneri Est è stato progettato seguendo l'andamento morfologico delle curve di livello del terreno esistente, al quale le nuove curve si raccordano, cercando di rispettarne la forma e l'inserimento topografico.

Essendo l'area d'intervento a contatto con diversi manufatti e infrastrutture, particolare attenzione è stata dedicata all'inserimento del riempimento compatibilmente alle edificazioni esistenti e ai progetti futuri (vedi capitolo 3).

Nella progettazione si è inoltre tenuto in considerazione il fatto che il piede della discarica potrà verosimilmente essere visibile dalla strada e dai sentieri escursionistici che la circondano, inoltre l'area sarà piuttosto frequentata, date le attività presenti nei pressi del nuovo riempimento (es. campo sportivo, strutture Armasuisse, poligono di tiro, ecc.).

La strada di manutenzione è stata raccordata ai sentieri esistenti e collegata a un'area multifunzionale per lo svago, in modo da poter fungere da appoggio anche per un eventuale ripristino del percorso mountain bike che attualmente attraversa il perimetro di progetto.

Questi spazi per la fruizione pubblica dovranno essere progettati in modo da non avere un impatto negativo sulle funzioni ecologiche; si deve pertanto prevedere l'utilizzo di materiali naturali e permeabili (es. calcestre). La relazione con il riale Leguana rappresenta infine un fattore determinante nell'inserimento della discarica, il quale dovrà subire una deviazione per far sì che la base della discarica possa essere sfruttata in modo ottimale nello sviluppo del riempimento (tema approfondito in particolare nei capitoli 4.4.3, 4.5 e 4.8).

La discarica di Monte Ceneri Est è stata concepita con delle scarpate di pendenza massima di 2:3, in modo tale da integrarsi nel contesto esistente, soddisfacendo le esigenze ingegneristiche e statiche richieste da un intervento di questa portata.

4.1.2 Sistemazione finale

Il concetto di sistemazione finale è stato sviluppato facendo riferimento alla conformazione delle aree boschive circostanti e adattato alla necessità di un rinverdimento e riforestazione più adatto a un intervento di questo tipo. Per le zone pianeggianti e le berme è prevista un rinverdimento con essenze arboree (e sporadiche essenze arbustive), mentre per i pendii con essenze prevalentemente arbustive. Vengono infine inserite delle radure prive di vegetazione. Il rinverdimento arboreo e arbustivo è previsto come rado a fasce, mentre la disposizione delle essenze avviene a mosaico in modo da garantire un'alternanza nelle varie aree e una maggiore biodiversità. A tale proposito e al fine di garantire un impatto minore, sono stati inseriti lungo il riale Leguana e lungo la deviazione del Valecc de Mundada dei tamponamenti di vegetazione di tipo ripariale a fasce.

Questo concetto della vegetazione sarà approfondito ulteriormente nel capitolo seguente, nel quale presentate le varianti di conformazione di discarica considerate (paragrafo 4.2.2. e 4.2.3) e nel capitolo sulle destinazioni d'uso e sulla sistemazione finale del terreno (capitolo 4.12).

4.2 Definizione perimetro e varianti di conformazione

4.2.1 Definizione del perimetro e varianti di progetto

Il progetto della discarica di Monte Ceneri Est è stato elaborato in due varianti, che differiscono solamente per quanto riguarda le dimensioni e il perimetro di progetto.

Il limite est rimane invariato per entrambe le proposte e coincide con i confini dei progetti del nuovo poligono di tiro e della nuova sede della protezione civile (vedi capitoli 3.5 e 3.6), mantenendo una distanza di rispetto con il riale Valecc de Mundada (deviato, vedi capitolo 4.4.3).

Il limite sud-ovest è stato collocato a 10 m di distanza di rispetto dal riale Leguana (deviato in modo differente in ciascuna variante, vedi planimetrie di progetto allegate) in entrambe le varianti.

Il limite nord viene sviluppato distintamente in ciascuna variante. In entrambe le varianti è però situato a nord della strada di accesso al poligono di tiro prevista dal PUC. Dato che questa strada dovrà essere mantenuta, si propone di ricoprirla con la discarica, creando una galleria.

Durante la fase di studio di varianti di conformazione della discarica sono state analizzate anche delle soluzioni con un perimetro che non andasse a ricoprire la strada di accesso al poligono di tiro e gli affioramenti rocciosi. Queste varianti comportavano però un volume disponibile considerevolmente ridotto (inferiore a 800'000 mc). Per questa ragione, in accordo con il Committente e in seguito alla riunione del 14 giugno 2019 con DDPS-Armassuisse-SMPP, queste varianti sono però state scartate e non sono pertanto state approfondite nell'ambito del presente progetto.

4.2.2 Variante 1

Nella prima variante, il limite nord si trova a quota 600 m s.l.m e si raccorda in modo continuo con la morfologia del terreno esistente, ricoprendo la zona in cui ad oggi si trovano alcuni affioramenti rocciosi e i kd-box di proprietà del DDPS, i quali verrebbero ricollocati in quota 550 m s.l.m. dove a tale scopo, è stata prevista un'area pianeggiante. Una seconda zona pianeggiante di 6'440 m² è stata ricavata in quota 575 m s.l.m. per rendere possibile la compensazione della superficie agricola sottratta (vedi anche capitoli 4.4.5, 4.4.8 e 4.12). Il limite sud ovest è stato tracciato in modo tale da massimizzare l'area di appoggio della base della discarica, nel rispetto della distanza di 10 m dal riale Leguana e dei confini di alcune proprietà private.

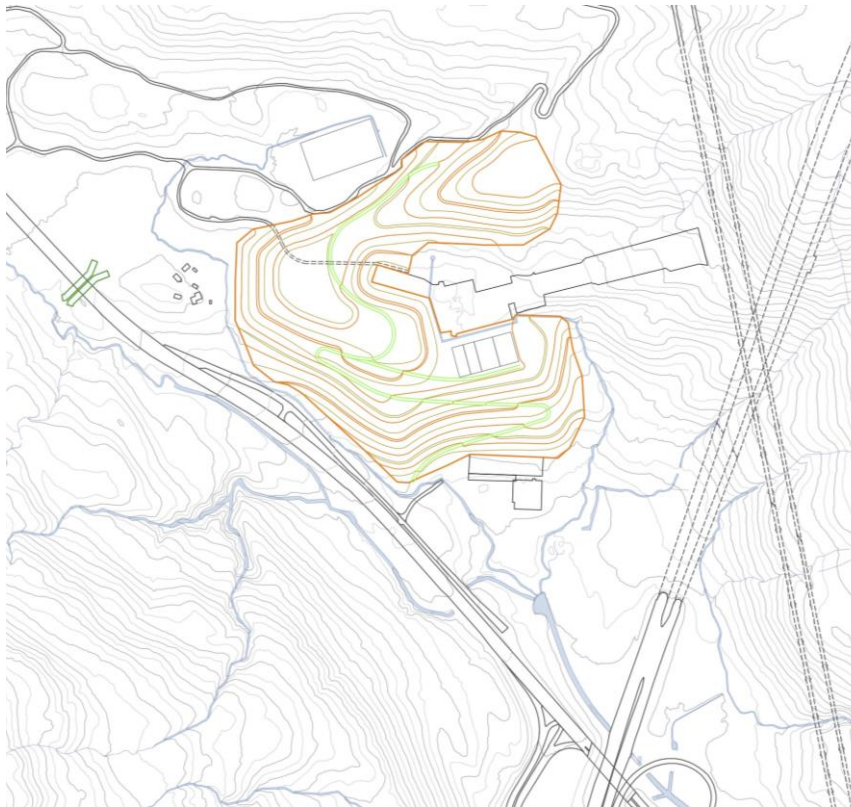


Figura 12. Perimetro di progetto Variante 1

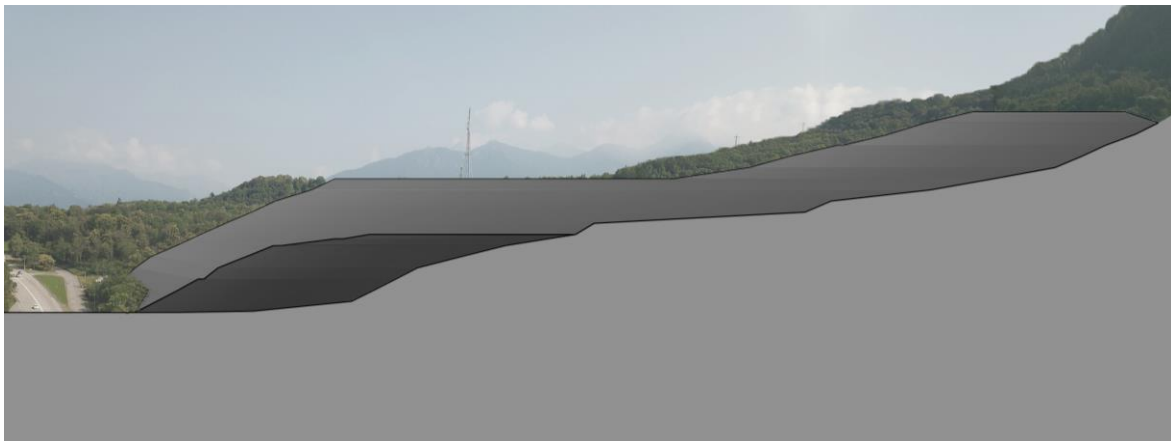


Figura 13. Sezione inserimento Variante 1



Figura 14. Concetto di sistemazione finale Variante 1: zone pianeggianti e berme (ricolloccamento di 6'440 m² di superficie agricola), a sinistra; pendii e radure, a destra.



Figura 15. Concetto di sistemazione Variante 1

Un'area multifunzionale (belvedere, sosta, ecc.) in materiale permeabile è stata inserita sull'area pianeggiante nel punto più alto del riempimento (600 m s.l.m.) e allacciata ai sentieri esistenti, oltre che alla strada di manutenzione.



Figura 16. Area multifunzionale Variante 1

I kd-box di proprietà del DDPS vengono ricollocati in quota 575 m s.l.m., al confine con il progetto del nuovo poligono di tiro e collegati alla strada di manutenzione in modo da essere facilmente raggiungibili: è previsto un tamponamento attraverso la vegetazione che funga da mitigazione visiva, anche lungo la deviazione del riale Valecc de Mundada (vegetazione ripariale). La nuova posizione dei kd-box dovrà essere approfondita, soprattutto dal punto di vista dell'impatto acustico.



Figura 17. Ricollocamento dei kd-box di proprietà Armasuisse

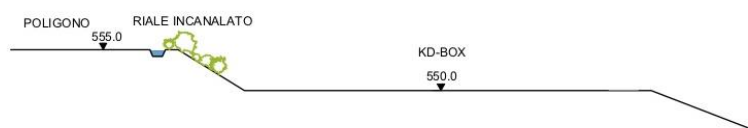


Figura 18. Mitigazione riale Valecc de Mundanda

4.2.3 Variante 2

Nella seconda variante, il limite nord si trova a quota ca. 570 m s.l.m. e si raccorda in modo continuo con la morfologia del terreno esistente, ricoprendo la zona in cui ad oggi si trovano gli affioramenti rocciosi. Il limite sud ovest è stato tracciato in modo tale da massimizzare l'area di appoggio della base della discarica, nel rispetto della distanza di 10 m dal riale Leguana, ma senza spingersi eccessivamente verso confini di alcune proprietà private.

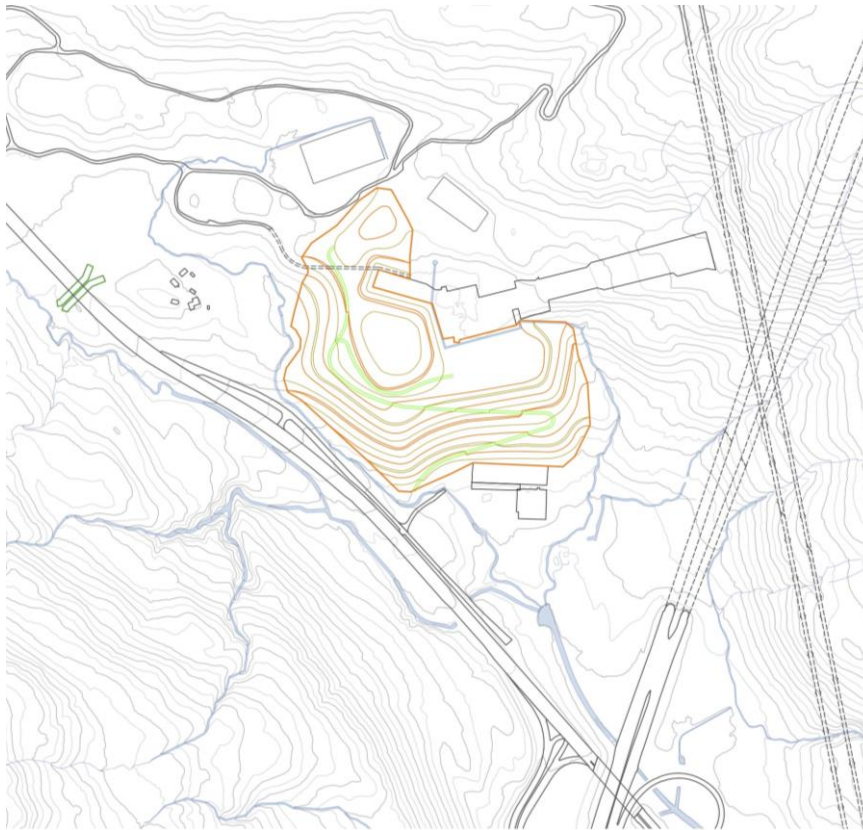


Figura 19. Perimetro di progetto Variante 2

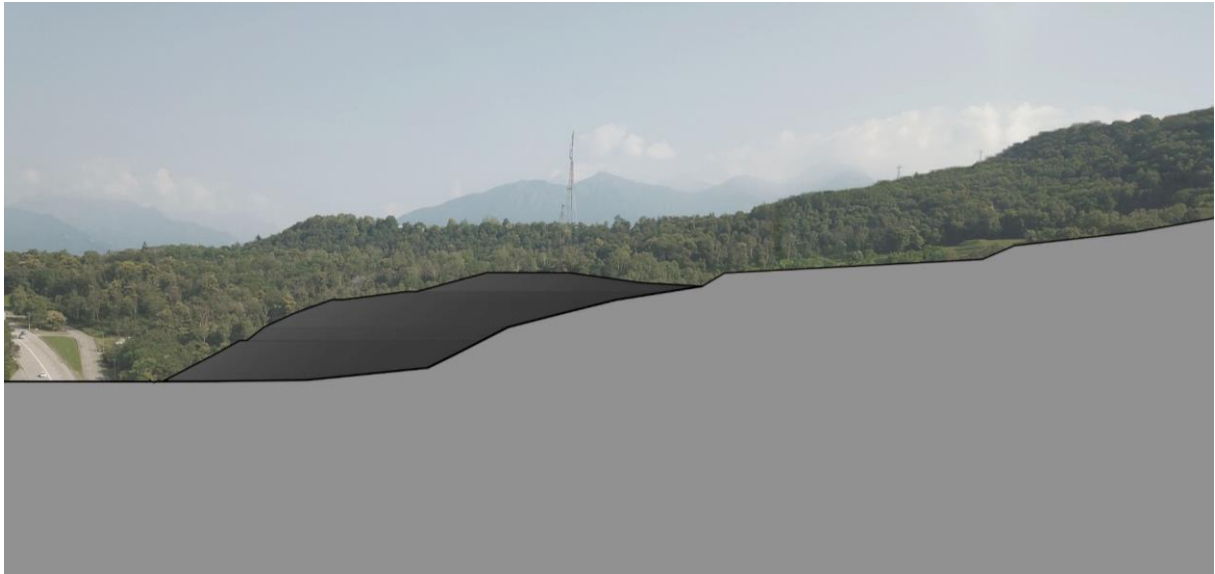


Figura 20. Sezione inserimento Variante 2



Figura 21. Concetto della vegetazione Variante 2: zone pianeggianti e berme (sinistra) e pendii e radure (destra)

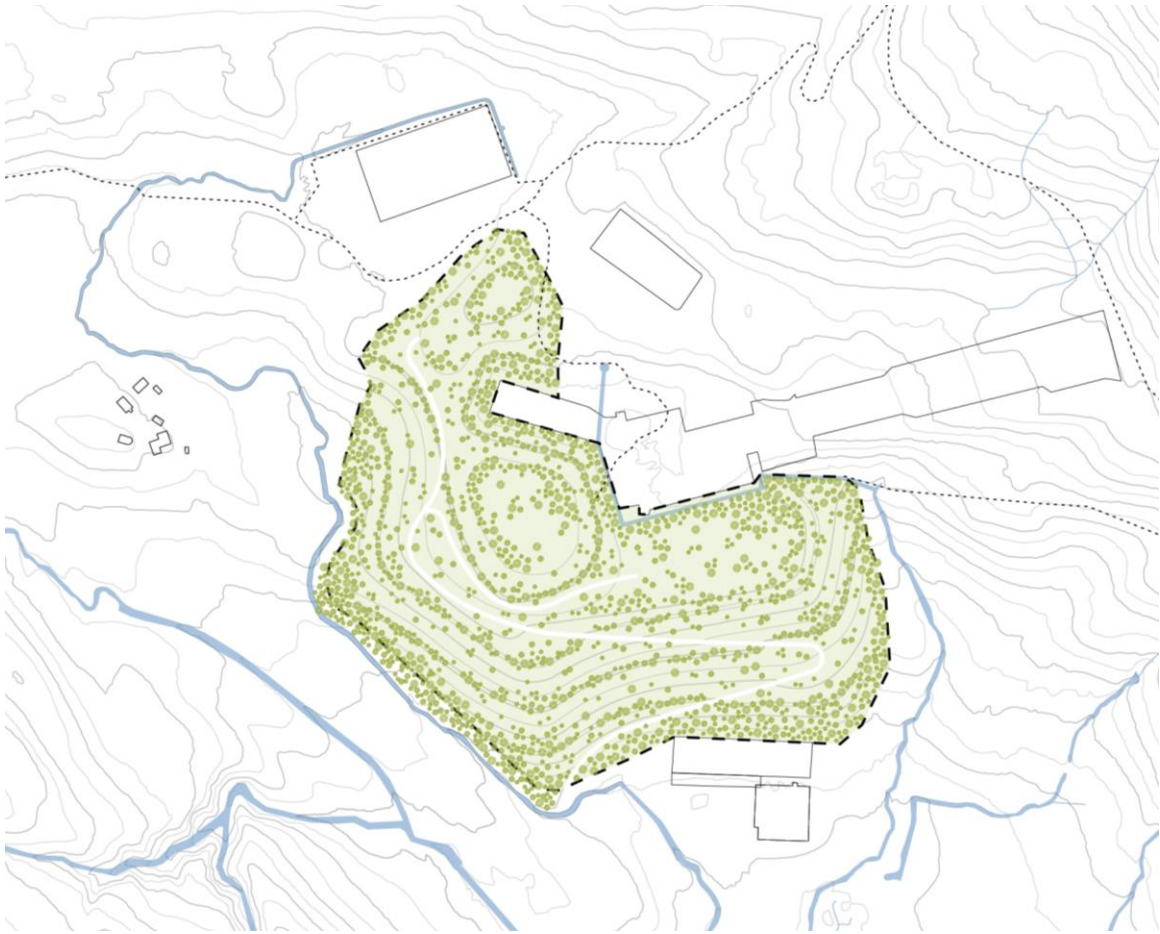


Figura 22. Concetto della vegetazione Variante 2

Un'area multifunzionale (belvedere, sosta, ecc.) in materiale permeabile è stata inserita sull'area pianeggiante in quota 565 m s.l.m. e allacciata ai sentieri esistenti, oltre che alla strada di manutenzione.



Figura 23. Area multifunzionale Variante 2

4.2.4 Fotoelaborazioni dell'inserimento

Di seguito vengono presentate le immagini elaborate su base fotografica esistente, per entrambe le varianti, riassunte anche all'allegato 7.



Figura 24. Discarica Monte Ceneri Est: stato di fatto



Figura 25. Discarica Monte Ceneri Est: progetto Variante 1



Figura 26. Discarica Monte Ceneri Est: progetto Variante 2



Figura 27. Discarica Monte Ceneri Est: stato di fatto



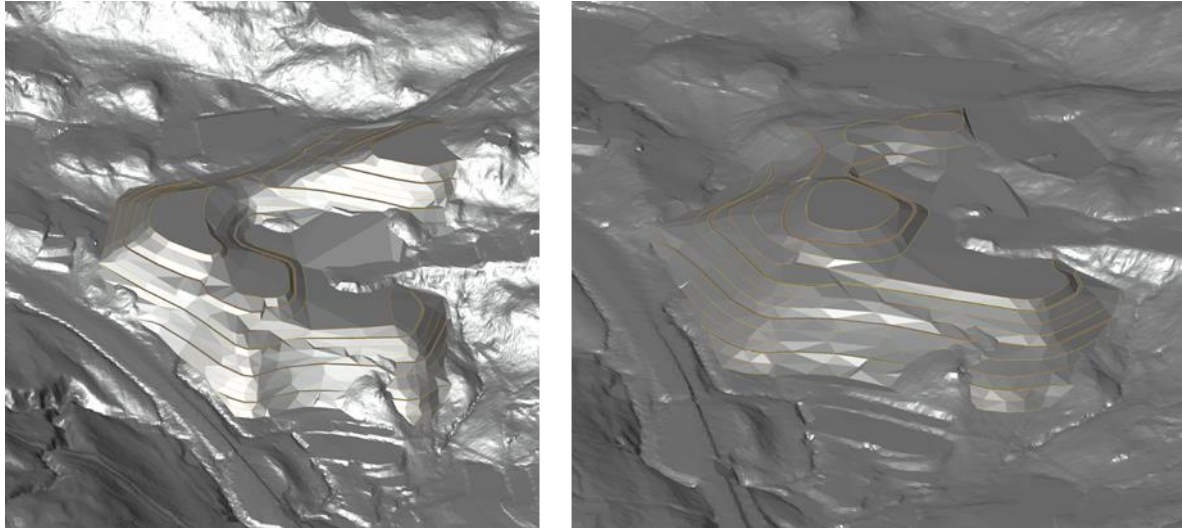
Figura 28. Discarica Monte Ceneri Est: progetto Variante 1



Figura 29. Discarica Monte Ceneri Est: progetto Variante 2

4.3 Calcolo della capacità (mc in compatto)

Il calcolo della capacità volumetrica della discarica è stato eseguito con il programma *Autodesk Civil 3D*, sulla base del modello digitale del terreno esistente e il modello tridimensionale della sistemazione finale ipotizzata (vedasi paragrafo 4.2 e figura sottostante).



*Figura 30. Differenza tra curve di livello discarica e terreno esistente:
variante 1 (a sinistra) e variante 2 (a destra)*

Da un primo calcolo risultano le seguenti capacità per le due varianti:

- Variante 1: volume disponibile di ca.1'600'000 mc in compatto per una superficie di ca. 127'000 mq.
- Variante 2: volume disponibile di ca. 900'000 mc in compatto per una superficie di ca. 84'000 mq.

4.3.1 Confronto con volume stimato nello studio di fattibilità

La differenza di volume disponibile stimato rispetto a quello definito nello studio di fattibilità del 2016 (pari a ca. 1.25 milioni di mc), è dovuta principalmente alla modifica del perimetro (vedi figura seguente) e a pendenze leggermente diverse, al fine di permettere la creazione della strada di manutenzione.



Figura 31. Sovrapposizione perimetri discarica studio di fattibilità (rosso), progetto preliminare variante 1 (arancione chiaro) e variante 2 (arancione scuro)

4.4 Accessi di cantiere

Dato che la discarica dovrebbe servire principalmente allo smaltimento dei rifiuti inerti del Sottoceneri, si ipotizza che l'accesso alla discarica avvenga esclusivamente da e verso sud.

Per la gestione della viabilità sono state analizzate due varianti, descritte nei paragrafi seguenti:

- Variante A: accesso con nuove rampe da e verso Sud;
- Variante B: accesso con nuova rampa da Sud e nuova rotonda.

4.4.1 Variante A con nuove rampe da e verso Sud

Descrizione

La prima variante, rappresentata nella figura 32 e all'allegato 8, consisterebbe nella creazione di una rampa che collega, da sud, via Monte Ceneri alla vecchia strada cantonale, attualmente inutilizzata. La contenuta differenza di quota tra le due strade permetterebbe la creazione di un raccordo con pendenza massima di 4% e lunghezza di ca. 150 ml.

Dall'incrocio esistente che porta al centro della protezione civile si potrebbe poi creare la zona di entrata e uscita della nuova discarica (con rampa di collegamento, ufficio, pesa e lavaggio ruote).

All'uscita verrebbe utilizzato il sottopasso esistente, che dovrebbe essere adattato al fine di permettere un agevole passaggio degli autocarri (abbassamento di ca. 1.2 m), e creata una seconda rampa che permetterebbe il collegamento verso sud alla via Monte Ceneri.

Anche questa rampa avrebbe una pendenza tra 3 e 4% e una lunghezza totale di ca. 165 ml.

Le strade di collegamento al sottopasso dovrebbero essere adattate in funzione all'abbassamento del passaggio (zona tratteggiata in rosso nella figura 32 e allegato 8).

Vantaggi

Questa soluzione avrebbe il vantaggio di permettere un collegamento diretto da e verso sud, senza occupare interamente l'accesso esistente al centro di protezione civile e al futuro nuovo centro SMPP-POLCA.

Svantaggi/criticità e soluzioni proposte

Dall'altro canto, avrebbe lo svantaggio che il sottopasso viene già utilizzato per accedere da nord al centro della protezione civile. Dato che non si tratta di un traffico intenso, il passaggio nei due sensi potrebbe però essere gestito abbastanza facilmente, per esempio mediante dei semafori.

Si dovrebbe inoltre trovare una soluzione al fine di permettere il transito in sicurezza delle biciclette. Il sottopasso è infatti attualmente parte della pista ciclabile

nazionale che connette il Sotto- al Sopraceneri. Anche in questo caso si potrebbe ovviare al problema con l'installazione di semafori o allargando il sottopasso.

È inoltre da considerare il potenziale conflitto della rampa in direzione sud con la corsia ciclabile sulla strada cantonale e sono da verificare con USTRA se ci sono possibili conflitti con le future sistemazioni dello svincolo.

Infine, ma non per ordine di importanza, come descritto al capitolo 3.3.3 la vecchia strada cantonale che si intende utilizzare è iscritta nell'Inventario federale delle vie di comunicazione storiche della Svizzera (IVS) quale tracciato di interesse nazionale. Nelle prossime fasi di progetto sarà pertanto fondamentale assicurarsi e prevedere delle misure al fine che la strada di accesso non comprometta i manufatti protetti (elencati al capitolo 3.3.3).

Costo indicativo costruzioni accessorie

Per la creazione delle rampe e l'abbassamento di 1.20 m, l'allargamento del sottopasso e l'adattamento dei relativi raccordi stradali si stimano dei costi pari a ca. CHF 2 Mio (stima di grande massima).

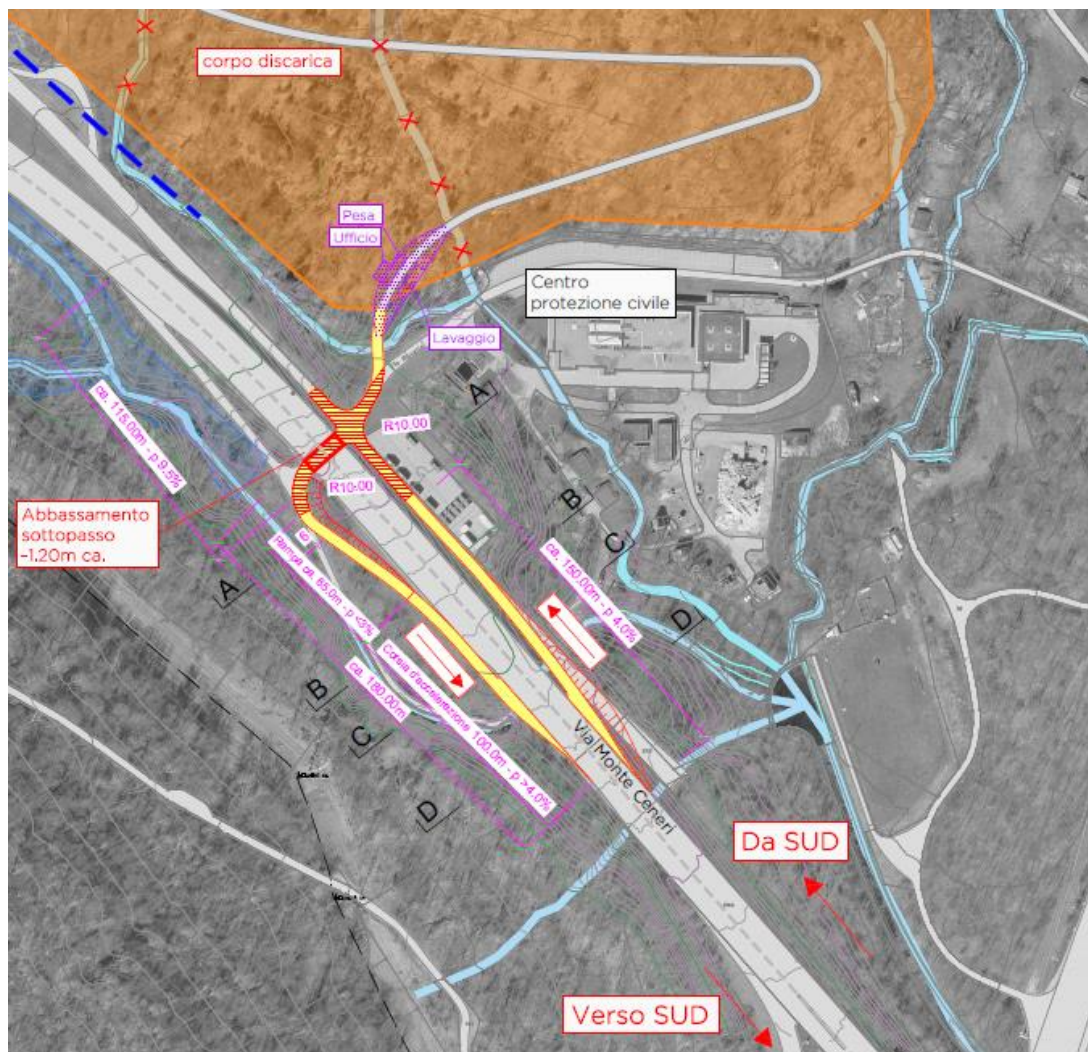


Figura 32. Planimetria variante A accessi a discarica

4.4.2 Variante B con nuova rampa da Sud e nuova rotonda

Descrizione

La seconda variante, rappresentata nelle figure 33-34 e all'allegato 9, consisterebbe ancora nella creazione di una rampa che collega, da sud, via Monte Ceneri alla vecchia strada cantonale, attualmente inutilizzata. La contenuta differenza di altitudine tra le due strade permetterebbe la creazione di un raccordo con pendenza massima di 4% e lunghezza di ca. 150 ml.

Dall'incrocio esistente che porta al centro della protezione civile si potrebbe poi creare la zona di entrata e uscita della nuova discarica (con rampa di collegamento, ufficio, pesa e lavaggio ruote).

All'uscita verrebbe utilizzata la strada esistente verso nord che collega attualmente il centro di protezione civile e la via Monte Ceneri.

Al fine di permettere il cambio di direzione di transito, da nord verso sud, si prevederebbe la realizzazione di una nuova rotonda, all'altezza della stazione di ricarica della "TESLA", come già proposto nella presa di posizione del DDPS del 25.09.2017 (citato al capitolo 2.1.3).

Vantaggi

Questa soluzione avrebbe il vantaggio di non utilizzare il sottopasso esistente, utilizzato dalla pista ciclabile nazionale e dai mezzi per accedere da nord alla protezione civile. La rotonda potrebbe facilitare gli accessi anche alle zone militari.

Svantaggi/criticità e soluzioni proposte

Dall'altro canto, una nuova rotonda sarebbe una potenziale fonte di conflitti sia a livello di viabilità (intralcio del flusso principale, con eventuali colonne o rallentamenti) sia a livello dei ciclisti (pericolo elevato).

Come citato già per la variante di accesso precedente, la vecchia strada cantonale che si intende utilizzare è iscritta nell'Inventario federale delle vie di comunicazione storiche della Svizzera (IVS) quale tracciato di interesse nazionale. Nelle prossime fasi di progetto sarà pertanto fondamentale assicurarsi e prevedere delle misure al fine che la strada di accesso non comprometta i manufatti protetti (elencati al capitolo 3.3.3).

Costo indicativo costruzioni accessorie

Per la creazione della rampa S-N e della nuova rotonda stimiamo dei costi pari a ca. CHF 1.5 Mio (stima di grande massima).

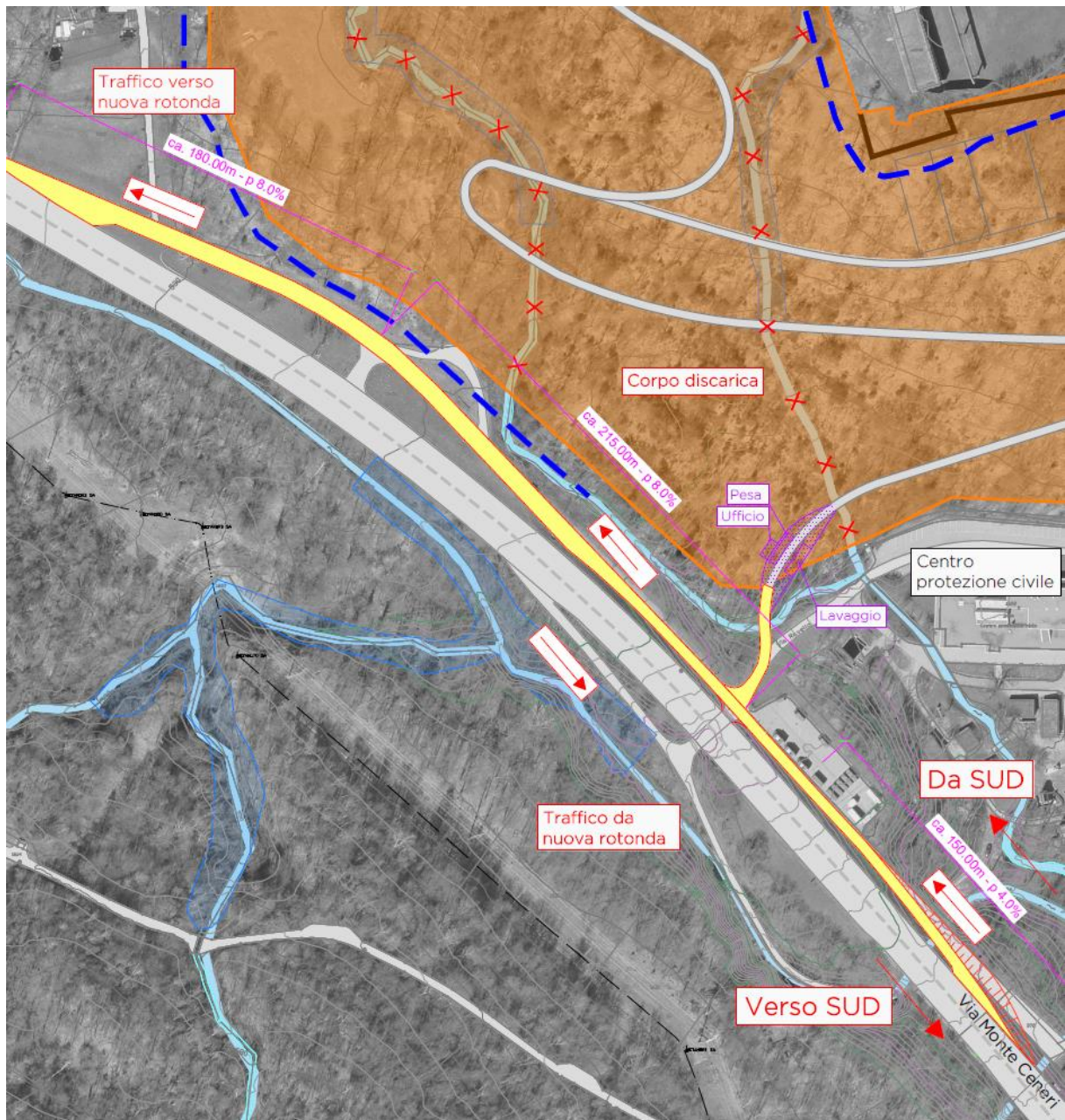


Figura 33. Planimetria accessi variante B-zona di entrata e uscita dalla discarica

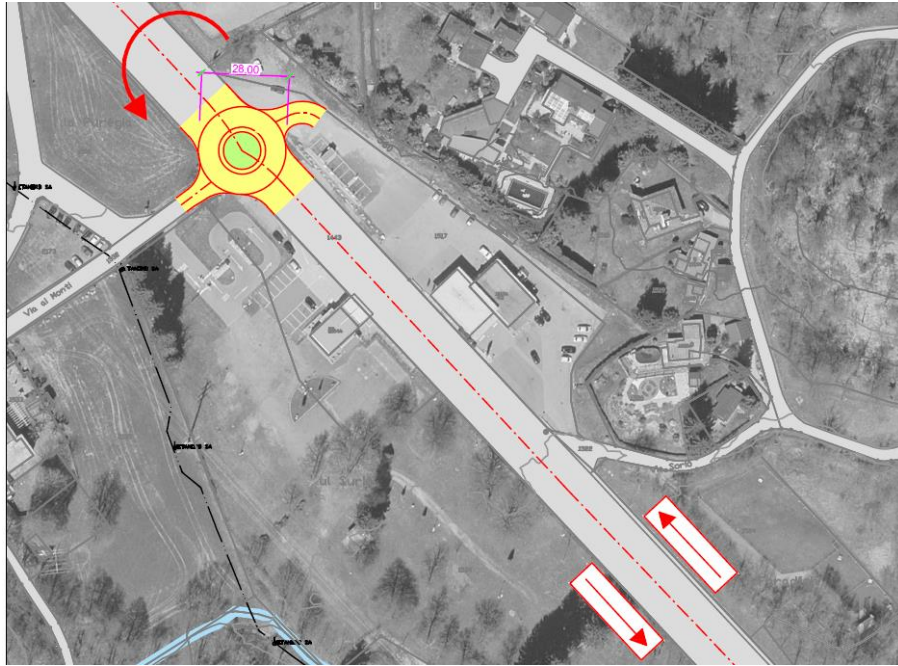


Figura 34. Planimetria accessi variante B-nuova rotonda

4.4.3 Varianti analizzate e scartate

Oltre alle varianti descritte nei paragrafi precedenti, sono state analizzate anche altre possibilità di accesso, che però sono state scartate per diversi motivi. Queste sono descritte brevemente nei paragrafi seguenti:

- Variante con nuova rotonda e accesso da nord mediante sottopasso: avrebbe lo svantaggio che gli autocarri devono fare la rotonda carichi e quindi percorrere una distanza maggiore per raggiungere la discarica.
- Variante con accesso da sud da accesso attuale: al fine di permettere un ingresso agevole per gli autocarri in arrivo alla discarica (fino a 4-5 assi) la curva in entrata dovrebbe essere allargata, andando in conflitto con la zona di ricollocamento del Leguana. Questo slargo creerebbe inoltre disagi per l'incrocio dei mezzi in uscita, verso nord (vedi Figura 35).

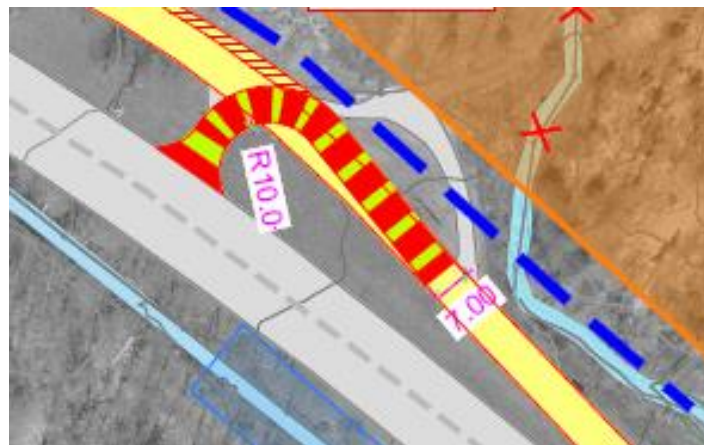


Figura 35. Variante accesso da sud allargando curva attuale

4.5 Valutazioni ambientali

4.5.1 Natura

Il progetto non entra in conflitto con oggetti iscritti negli inventari naturalistici protetti tramite strumento cantonale o federale. Tuttavia, come indicato nel cap. 3.3.2, il progetto è situato all'interno del corridoio faunistico oggetto TI 24.

Sebbene non siano indicate aree protette inventariate all'interno della zona di progetto, durante i sopralluoghi sono state identificate le seguenti componenti naturalistiche di pregio (vedi Figura 36):

- corsi d'acqua;
- prati e pascoli (stand di tiro);
- siti speciali (affioramenti rocciosi);
- tipologie forestali particolari;
- vegetazione ruderale;
- zone umide (paludi).

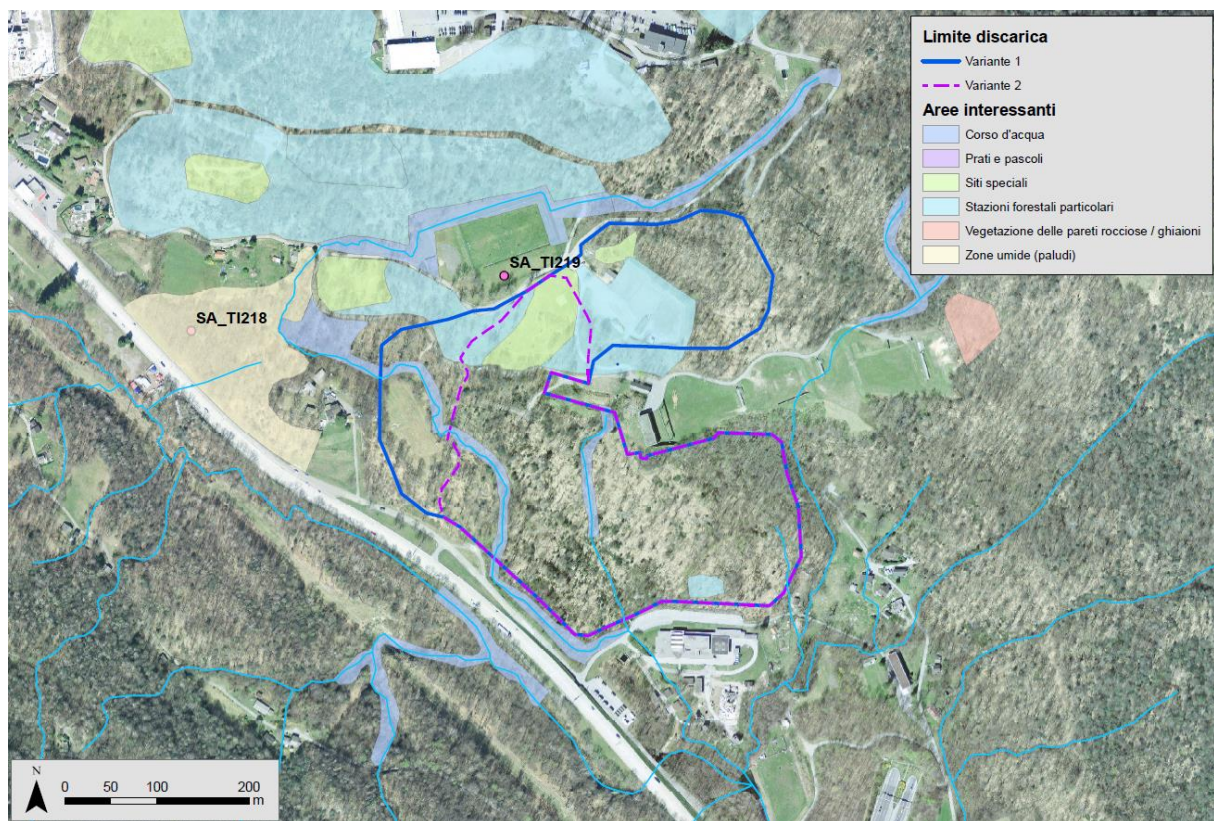


Figura 36. Componenti naturalistiche di pregio.

Degni di nota sono alcuni affioramenti rocciosi (siti speciali) localizzati all'interno della zona di progetto e caratterizzati da gneiss. Lo gneiss è una roccia metamorfica, che si è originata nel caso specifico dalla trasformazione di sedimenti marini argillosi, a seguito di elevate pressioni e temperature. Nella vasta area fra Malcantone, Valcolla e Monte Ceneri sono presenti gneiss facente parte del cosiddetto Cristallino insubrico. Queste rocce hanno un'età di almeno 350 milioni di anni e sono fra le più antiche del Ticino (fonte: www.stsn.ch).

4.5.2 Acque sotterranee

I settori e le zone di protezione delle acque sotterranee (vedi Figura 37) vengono toccati solo in minima parte: il progetto si inserisce infatti marginalmente in un settore Au di protezione delle acque.

Al fine di assicurare la protezione delle acque sotterranee, conformemente all'Art.41 OPSR, le acque d'infiltrazione raccolte dovranno essere esaminate almeno due volte all'anno. Dovranno quindi essere previsti dei punti di campionamento a monte e a valle della discarica.

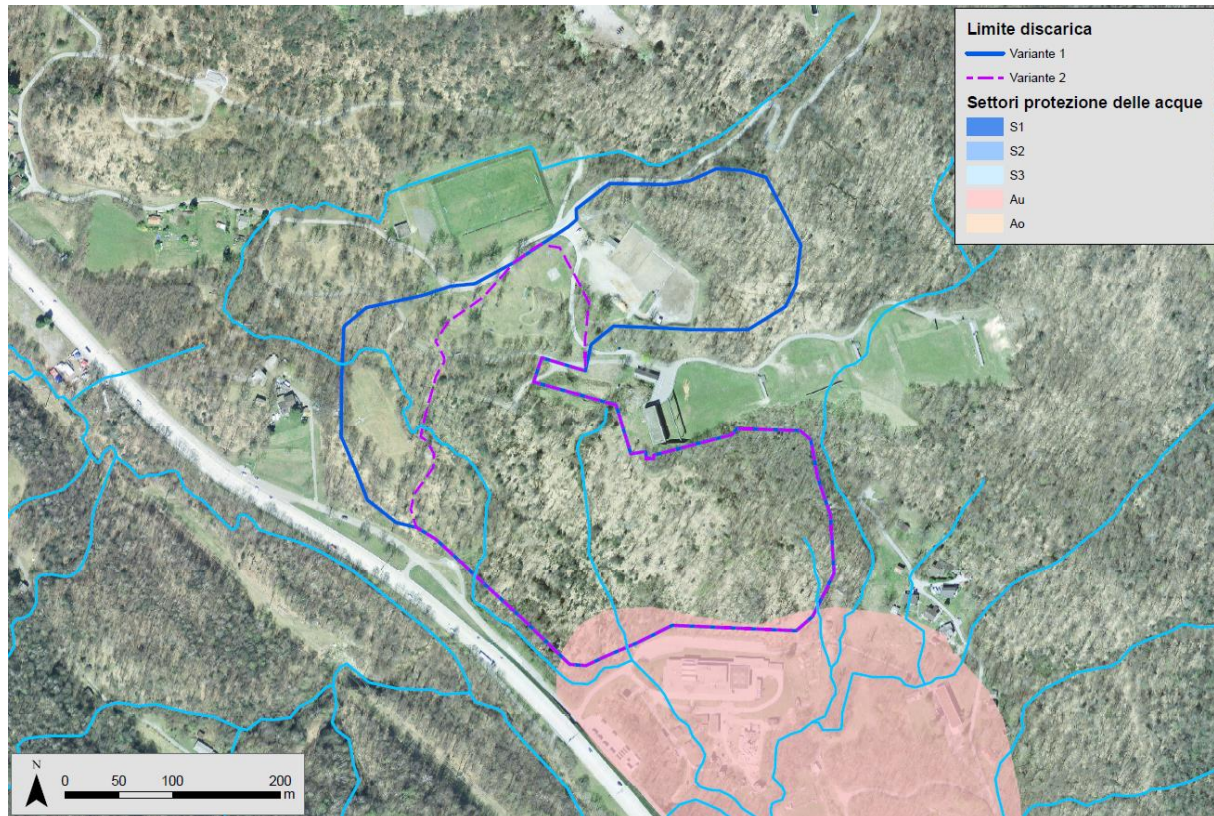


Figura 37. Estratto dei settori e zone di protezione delle acque e corsi d'acqua.

4.5.3 Acque superficiali

Nell'area di studio nascono due piccoli corsi d'acqua: il Leguana in zona campo da calcio e "Ul Valécc de Mundáda" in zona stand di tiro.

Il Leguana è stato deviato e incanalato per la costruzione del campo di calcio, oltre a ciò scendendo è talvolta racchiuso da recinzioni e strutture antropiche.

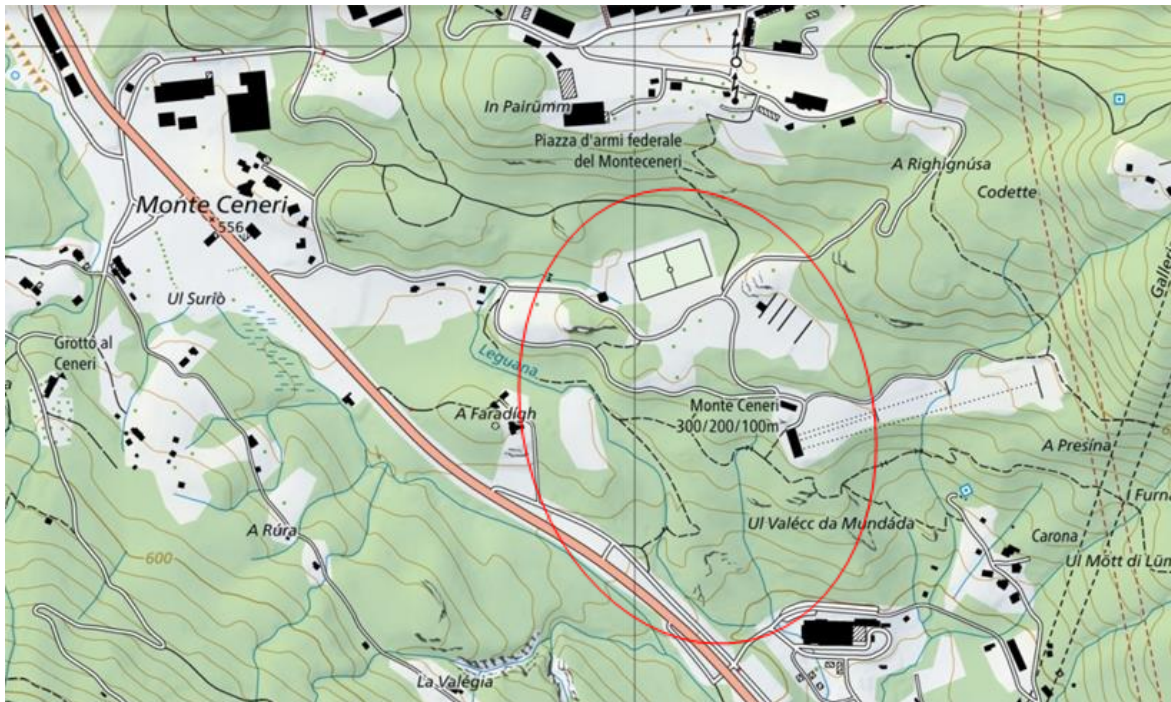


Figura 38: Estratto carta nazionale 1:25'000 [fonte map.geo.admin.ch]

Il “Valécc de Mundáda” riceve le acque del piano dove si trovano i “kd-box” attraverso un tombino che convoglia le acque sotto la strada d’accesso allo stand di tiro e successivamente scorre a valle per congiungersi al Leguana.

Entrambi i riali sono temporanei e in alcuni tratti vanno in secca.

I corsi d’acqua rappresentano uno dei due principali conflitti (assieme al corridoio faunistico) con la realizzazione della discarica, in quanto per la sua realizzazione dovrebbero essere spostati a margine della discarica.

Questo può entrare in considerazione per la creazione di discariche di tipo A, dove è ammesso depositare unicamente materiale pulito per il quale è possibile escludere qualsiasi inquinamento (cfr. all.5 n°1 OPSR).



Figura 39: Tratto del Leguana in zona campo di calcio incanalato (sinistra) e strutture presenti lungo il riale (destra)

4.5.4 Foreste

La superficie boschiva domina il perimetro di progetto, eccetto la parte sommitale a prato.

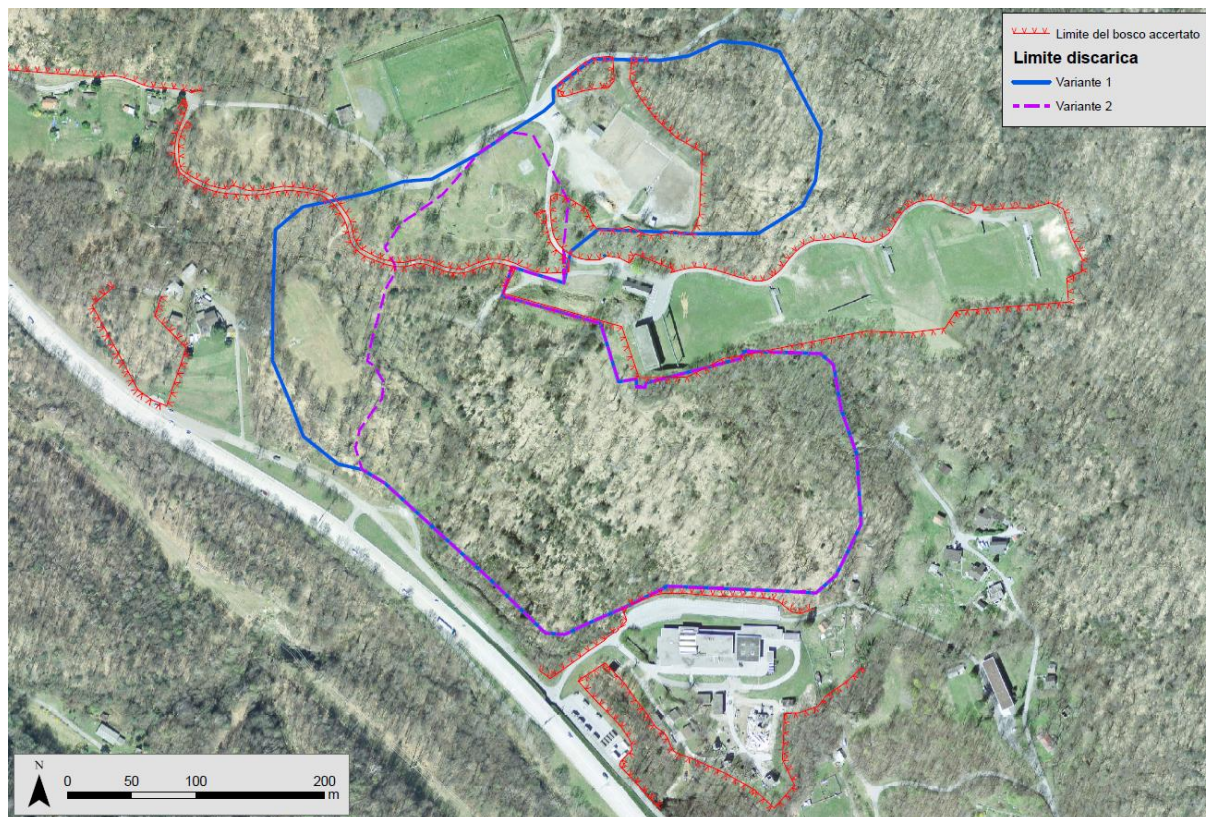


Figura 40: Limite del bosco accertato

La delimitazione dell'area boschiva nella parte sommitale deve essere accertata con il 5 Circondario forestale.

Nel comparto analizzato sono presenti principalmente boschi giovani primari, composti da latifoglie miste, in particolare la zona a valle dello stand di tiro.

Il bosco, in base al catasto federale Silvaprotect, riveste una funzione di protezione diretta. Oltre a ciò svolge un'importante funzione naturalistica (vedi Figura 41).

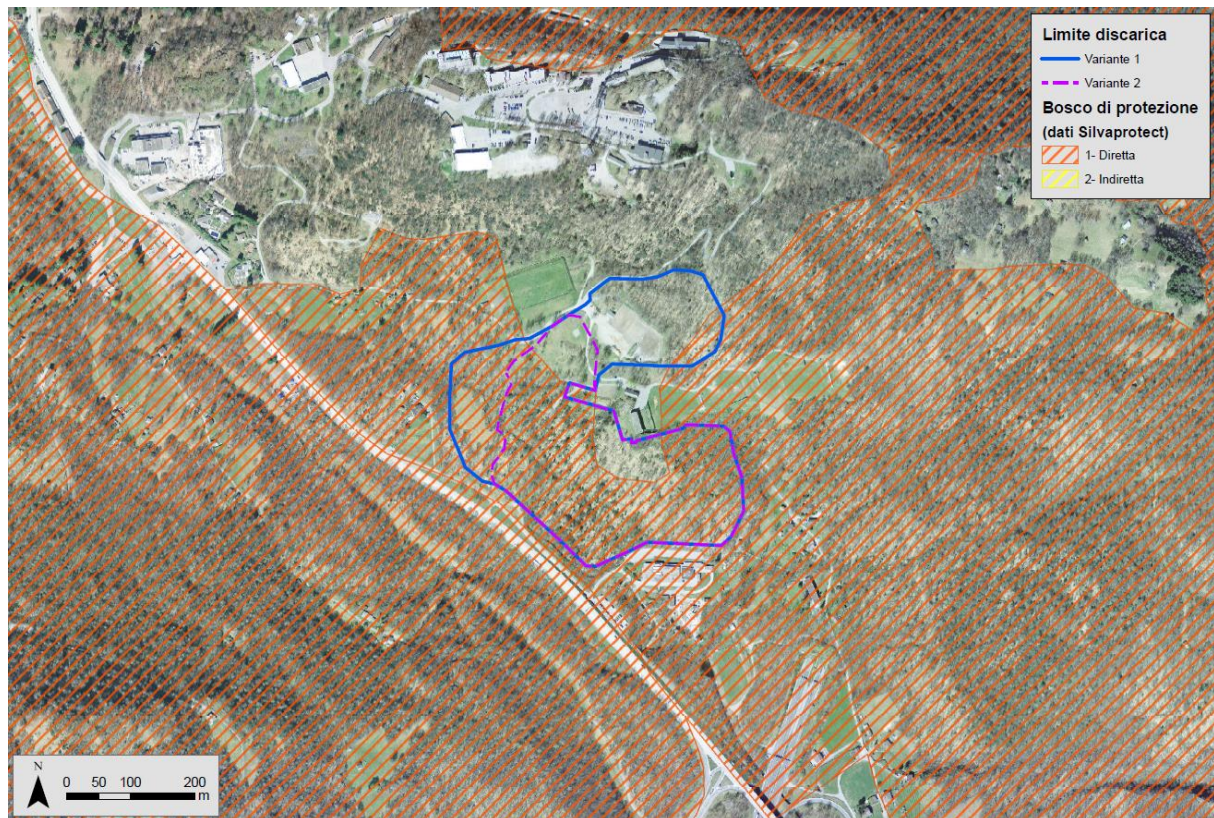


Figura 41. Estratto della proposta di discarica con indicazione del limite del bosco accertato e dei boschi di protezione diretta SilvaProtect (tratteggio rosso).

Per la realizzazione della nuova discarica sarà necessario dissodare temporaneamente ca. l'80% della superficie occupata per la variante 1 e ca. il 90% per la variante 2 dalla proposta di discarica.

Il coefficiente di sfruttamento ammonta a 13 mc/mq per la variante 1 e a 11 mc/mq per la variante 2. I valori sono inferiori al coefficiente di valutazione per un'utilizzazione parsimoniosa del suolo pari a 15³.

4.5.5 Agricoltura

Come illustrato alla Figura 42, per quanto riguarda la variante 1, il progetto interessa una zona agricola utile (SAU) iscritta a PR di superficie pari a ca. 6'440 m². La superficie agricola sarà compensata interamente nella parte sommitale della discarica.

³ Cfr. pag. 30ss Aiuto all'esecuzione Dissodamenti e rimboschimenti compensativi, UFAM 2014.

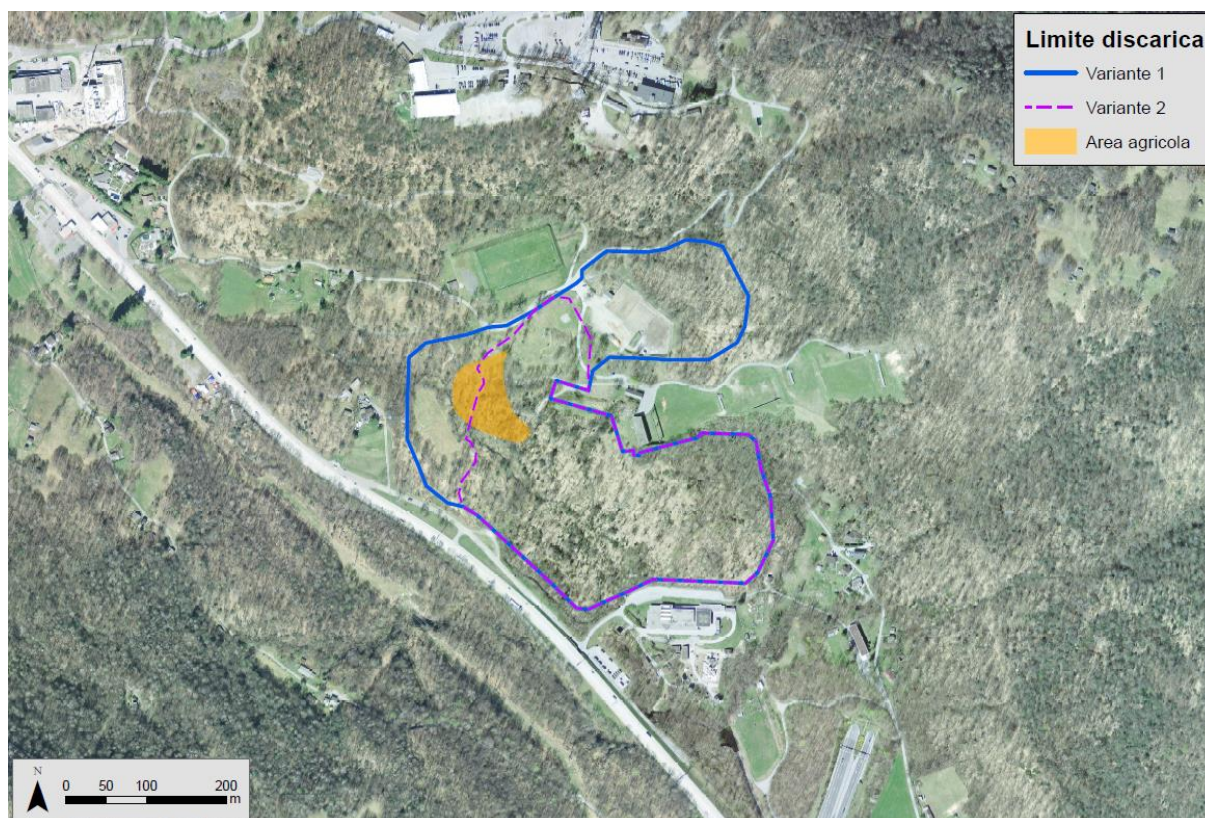


Figura 42: Zona agricola a PR.

4.5.6 Fauna

Visto che l'area di studio si trova all'interno di un corridoio faunistico d'importanza nazionale [oggetto TI 24] per valutare gli impatti e le possibili soluzioni è stato coinvolto lo studio Maddalena & Associati che ha elaborato una valutazione faunistica preliminare.

Il passaggio faunistico di interesse sovraregionale è ampiamente interrotto dalle varie infrastrutture presenti in loco, con particolare riferimento alle recinzioni che limitano le possibilità per la fauna di transitare da un lato all'altro della valle. Tale situazione problematica si ripercuote direttamente sul numero di collisioni traffico-fauna particolarmente elevato in zona. Per quanto riguarda le collisioni, un certo miglioramento della situazione è stato raggiunto con la limitazione della velocità a 60 km/h che, unitamente alla costruzione della pista ciclabile e delle preselezioni, obbliga le auto a rallentare nella zona di maggior rischio.

Come illustrato nella figura seguente, la progettata discarica incide pesantemente sui percorsi utilizzati dalla fauna, lasciando, nella zona di maggiore presenza della fauna, come unico passaggio indisturbato uno stretto corridoio tra la Piazza d'armi e il campo di calcio.

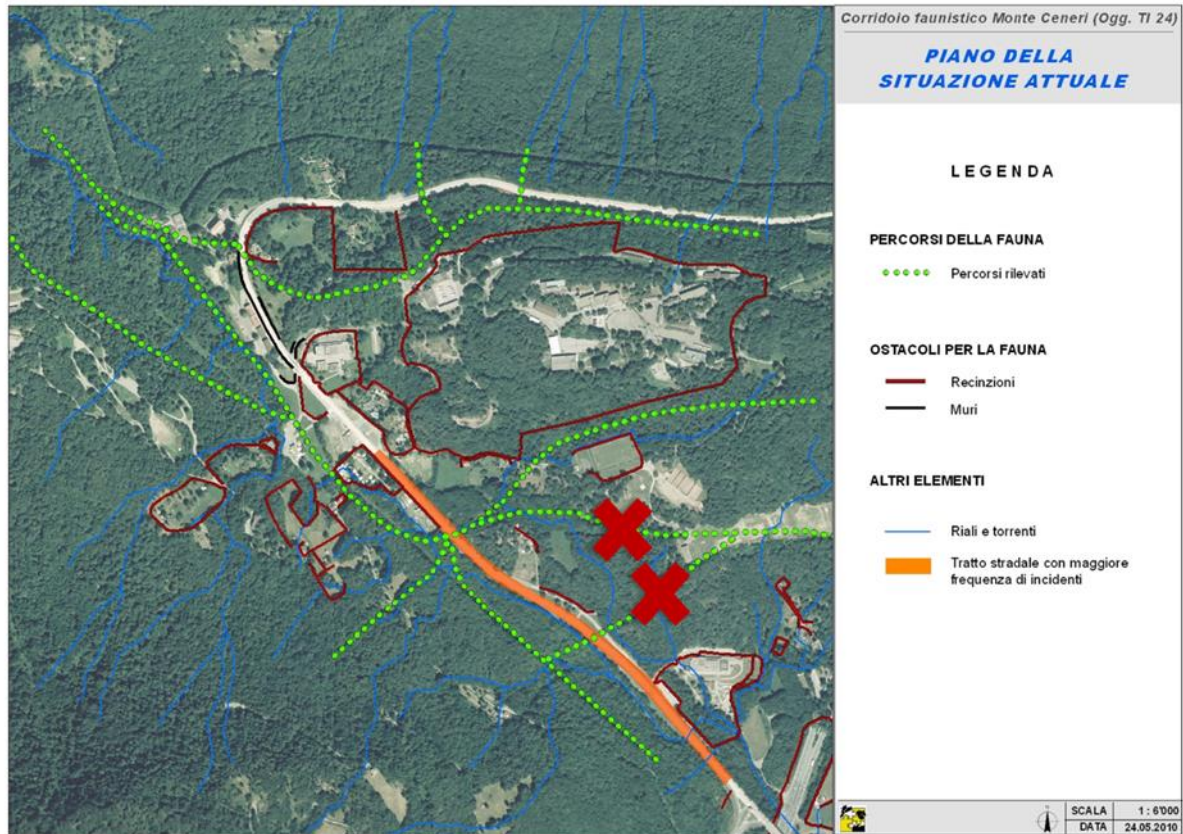


Figura 43: Valutazione corridoio faunistico

Questo nonostante si rinunci alla recinzione completa della discarica optando unicamente per recinzioni parziali permeabili alla fauna.

I passaggi per la fauna non verrebbero solo ulteriormente limitati e disturbati, ma scomparirebbero pure delle importanti zone aperte (in particolare l'area aperta con rocce affioranti nella parte sommitale (vedi foto seguente), che, unitamente ai corsi d'acqua, sono un punto di attrattività importante per la fauna e quindi un elemento importante per la funzionalità del passaggio faunistico, oltre che un habitat per varie specie particolari legate alle zone aperte e magre.

Globalmente durante la fase di cantiere e in fase di esercizio fino a un adeguato sviluppo della vegetazione che stimiamo in almeno 20-30 anni, valutiamo l'impatto del progetto sul corridoio faunistico di importanza sovraregionale TI 21 come molto elevato.



Figura 44: Zona aperta con affioramenti rocciosi con un notevole valore geologico e paesaggistico

Per limitare l'impatto sulla fauna, si propone di creare quale misura mitigativa prima dell'inizio del cantiere (e non unicamente una volta terminata la discarica) delle nuove aree aperte che compensino quelle che verranno perse. Come ulteriore misura andranno pure smantellate tutte le recinzioni desuete ora presenti in zona.

Malgrado queste misure mitigative, rimarrebbe comunque un importante impatto sulla funzionalità del passaggio faunistico che andrebbe compensato realizzando come misura di compenso un ponte faunistico sopra la strada cantonale in zona "Faradigo".



Figura 45: Ubicazione ottimale ponte faunistico

Considerata l'ubicazione relativamente vicina al passaggio faunistico di Sigrino, sarebbe a nostro avviso sufficiente creare una struttura più leggera e meno imponente, con una larghezza utile di 20 m. Per garantirne una funzionalità ottimale e per canalizzare la fauna verso il punto di passaggio. La costruzione del ponte faunistico dovrà essere affiancata da alcuni interventi nelle vicinanze (posa di

recinzioni per canalizzare la fauna, strutturazione del percorso mediante posa di alcune siepi, rimozione di alcuni ostacoli puntuali, rivalorizzazione di alcune piccole zone umide, ecc.). Queste misure andranno definite nel progetto di dettaglio. Inoltre, l'intero comparto andrà tutelato anche a livello pianificatorio, per evitare che un intervento edilizio puntuale precluda la funzionalità dell'intero passaggio faunistico.

Sempre in zona Faradigo, viste le regolari migrazioni tra le zone umide ubicate ai due lati della strada, andrebbero pure posati dei sottopassi per anfibi con le relative barriere di accompagnamento.

La costruzione di un ponte faunistico in zona passo del Ceneri avrebbe anche un effetto positivo sulla sicurezza stradale, riducendo drasticamente il numero di collisioni con la fauna.

4.5.7 Siti inquinati

Secondo quanto indicato nel Catasto cantonale dei siti inquinati o potenzialmente tali, all'interno del comparto in esame non sono presenti siti inquinati.

Il catasto dei siti inquinati del Dipartimento federale della difesa, della protezione della popolazione e dello sport (DDPS) mostra però diversi siti inquinati nelle vicinanze del perimetro esaminato (vedi Figura 46).

I siti più inquinati sono presenti nella zona dell'attuale stand di tiro (3360/5 e 3360/1, in rosso nella Figura 46).

Nelle prossime fasi di studio dovranno essere analizzate nel dettaglio le relazioni tra questi siti e la futura discarica.

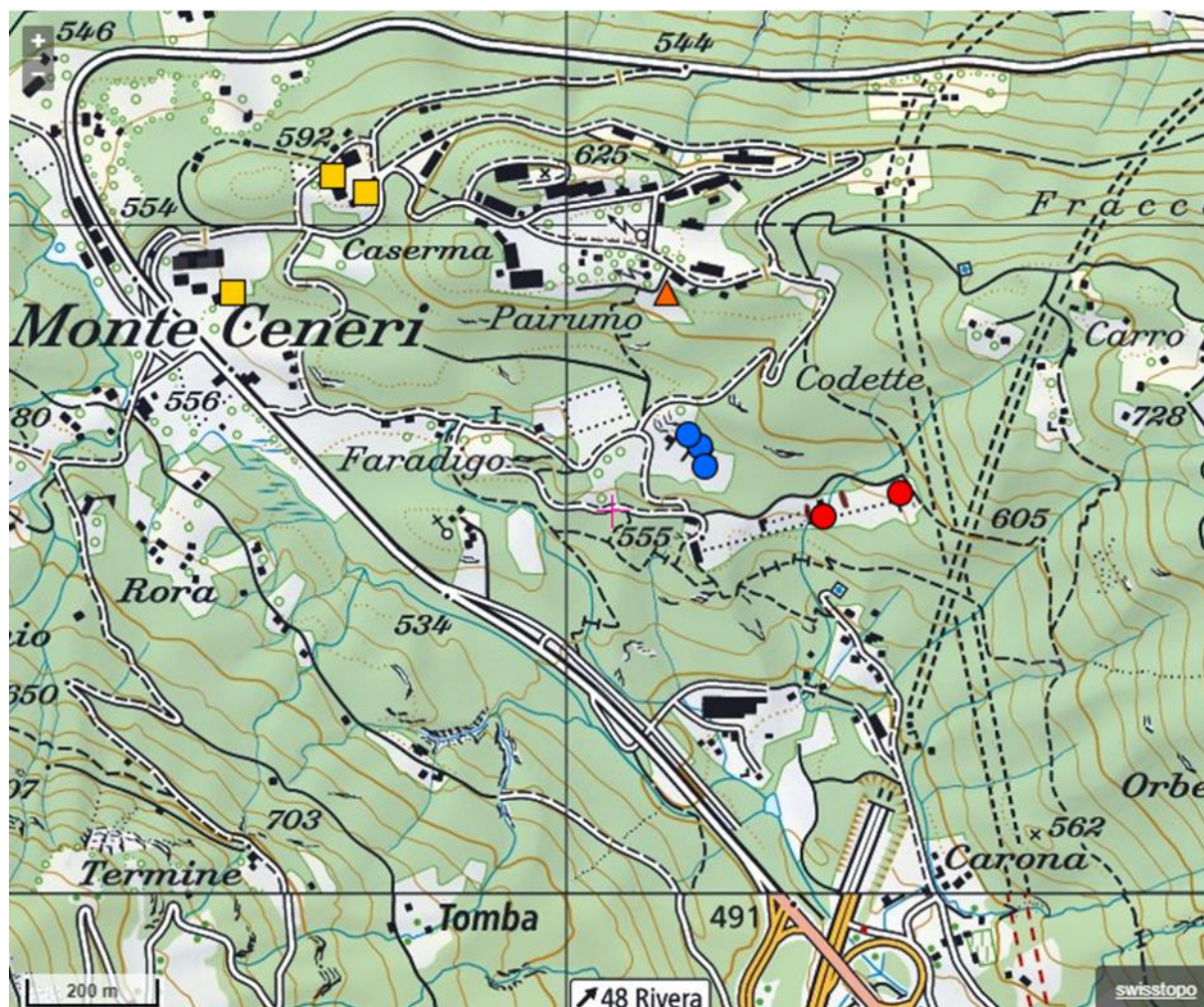


Figura 46: Estratto del catasto dei siti inquinati DDPS

4.5.8 Suolo

La futura discarica andrebbe ad occupare superfici boschive dove è presente un suolo di tipo forestale, che potrà essere in parte recuperato. Inoltre, come già indicato al capitolo 3.3.1 e 4.5.5, viene toccata una superficie agricola di 6'440 m² caratterizzata quindi da suolo agricolo (unicamente per la variante 1).

La gestione del suolo dovrà rispettare quanto indicato nell'Ordinanza contro il deterioramento del suolo (O suolo, del 1 luglio 1998).

4.5.9 Aria

Gli impatti della discarica sulla qualità dell'aria saranno limitati alla fase di cantiere. Essi saranno dovuti principalmente ai sollevamenti di polveri durante la fase di scarico e di movimentazione del materiale, oltre alle emissioni causate dal traffico indotto da e per la discarica.

Nella prossima fase di studio sarà importante valutare le emissioni di inquinanti e la movimentazione di polveri nell'aria, oltre alla direzione e l'intensità dei venti presenti nel comparto, per capire se le eventuali polveri create possano recare particolare disturbo alla popolazione e alle attività presenti nel comparto. Verranno inoltre ricercate le misure necessarie alla prevenzione delle emissioni di inquinanti o polveri nell'aria e installato un sistema di monitoraggio tramite misuratori Bergerhoff.

4.5.10 Rumore

La realizzazione della discarica comporterà delle lavorazioni potenzialmente rumorose di carico e scarico, nonché del rumore aggiuntivo dovuto al traffico indotto. Gli impatti della discarica saranno limitati alla fase di cantiere.

Nella prossima fase di studio sarà importante capire se le eventuali emissioni foniche create dall'esercizio della discarica possano recare particolare disturbo alla popolazione e alle attività presenti nel comparto e per cui andranno ricercate le adeguate soluzioni.

Sarà inoltre necessario analizzare l'impatto fonico dello spostamento dei kd-box, previsto nella variante 1.

4.5.11 Traffico lento e vie di comunicazione storiche

All'interno dell'area di progetto è presente un percorso escursionistico, il quale verrà deviato (vedi Cap. 4.12); è presente inoltre un percorso per mountain bike dell'Ente turistico del Luganese lungo 5 km utilizzato anche per competizioni internazionali (vedi Figura 47).

Il conflitto con il percorso di mountain bike dovrà essere compensato con l'identificazione di un'area alternativa per tale utilizzo. La tematica verrà approfondita nella prossima fase di studio.

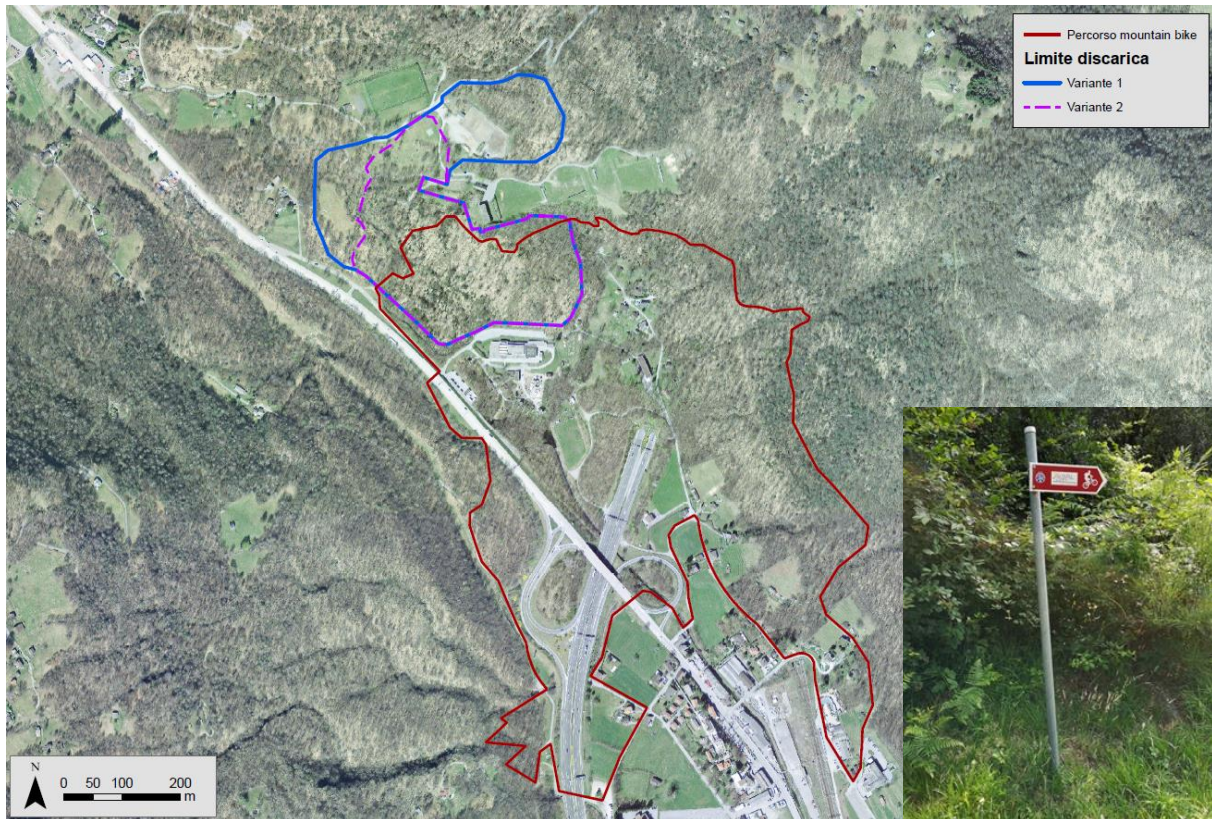


Figura 47: Percorso per mountain bike

4.6 Gestione delle acque superficiali

Come già indicato al capitolo 4.2, nell'ambito della valutazione del presente progetto di discarica sono state valutate due varianti. Entrambe le varianti richiedono una deviazione del riale Leguana (rappresentata nelle planimetrie di progetto in allegato).

La deviazione dei corsi d'acqua è concessa unicamente per discariche di materiale di tipo A. Per questo motivo, il materiale dovrà essere separato tra tipo A e tipo B con una compartimentazione dell'area di deposito (capitolo 4.8).

Si fa notare che il riale Leguana era già stato in parte deviato precedentemente per la realizzazione del campo da calcio.

Oltre alla deviazione di un tratto del Leguana, sarà necessario deviare anche il "Valécc de Mundáda". Come si può evincere dalla Figura 48, il riale è già di principio incanalato e si sviluppa in seguito a cielo aperto. Si propone quindi di captare le acque del riale nel punto di incanalamento e di deviare le acque a cielo aperto tra il limite della discarica e lo stand di tiro, in modo da immettere le acque nel corso d'acqua situato al margine est della discarica.

Nella prossima fase di progetto dovrà essere calcolato lo spazio riservato alle acque per il riale Leguana in base all'OPAc. Preliminarmente si può considerare che lo spazio riservato ai due corsi d'acqua interessati dal progetto, avendo entrambi il

fondo dell'alveo con una larghezza naturale inferiore a 2 metri, è di 11 m dall'area centrale del corso d'acqua.



Figura 48: Riale centrale "Valécc de Mundáda"

Gli interventi sui riali dovranno essere compensati con degli interventi di miglioria da definire, sia lungo il Leguana stesso che possibilmente su corsi d'acqua nelle vicinanze dell'area di progetto. L'estratto della pianificazione strategica del Canton Ticino in merito alla rivitalizzazione dei corsi d'acqua (vedi figura seguente) mostra il potenziale beneficio per la natura e il paesaggio in relazione ai costi presumibili di una rivitalizzazione.

Si nota come nella regione di studio sono presenti principalmente corsi d'acqua dal beneficio contenuto.

Nell'ambito dei lavori di deviazione e di rinaturazione del Leguana si potrebbe anche ipotizzare la deviazione del tratto incanalato nei pressi della protezione civile, portandolo ad uno stato più naturale lungo la fascia boschiva.

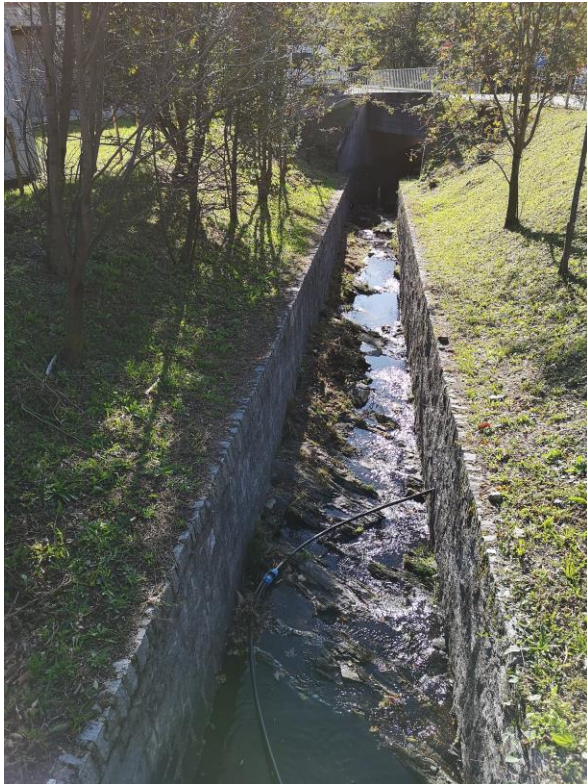


Figura 49: tratto di Leguana incanalato nei pressi della protezione civile



Figura 50: ubicazione potenziale per la deviazione del tratto di Leguana incanalato nei pressi della protezione civile



Figura 51: braccio del Leguana a valle della protezione civile con interruzioni artificiali



Figura 52: vasca artificiale a valle con ampie possibilità di valorizzazione

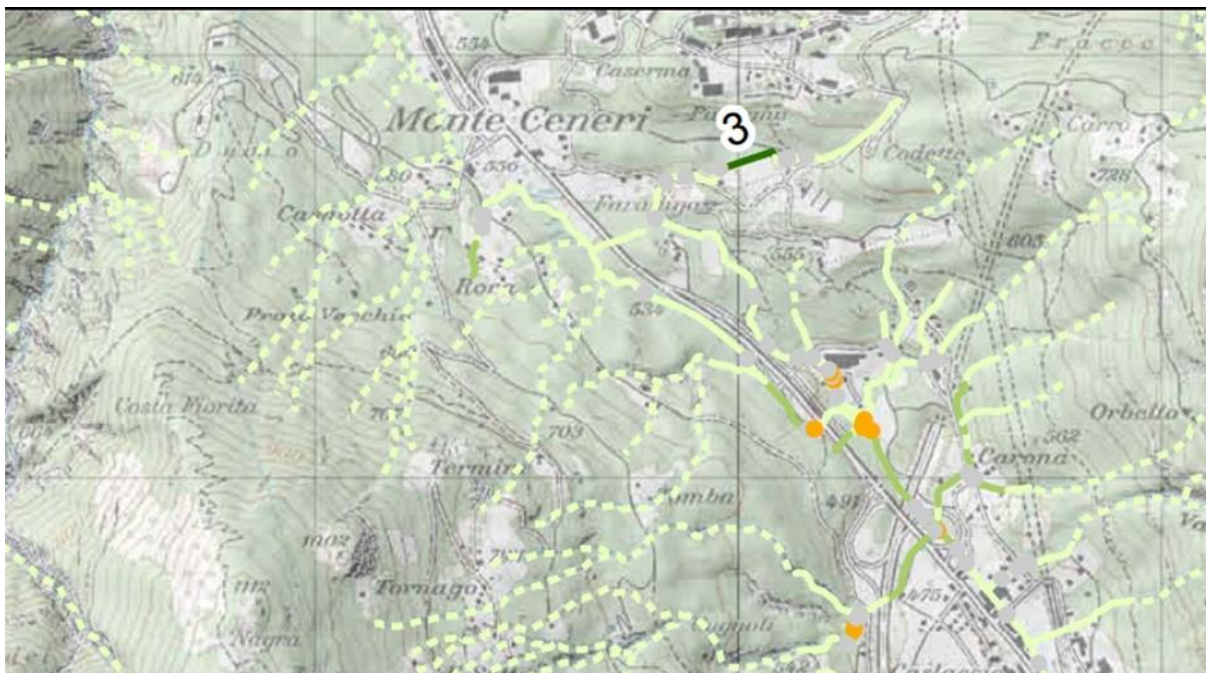


Figura 53: Estratto della pianificazione strategica del Canton Ticino per la rivitalizzazione dei corsi d'acqua (foglio n. 1313).

Nell'intorno analizzato, oltre alla rinaturazione del tratto di Leguana che corre parallelo al campo di calcio si potrebbe intervenire su corsi d'acqua più a valle, realizzando interventi di recupero e di eliminazione di soglie o manufatti.

La deviazione del "Valécc de Mundáda" sarà interamente in bosco come oggi, mentre la deviazione del Leguana per quanto riguarda la variante 1, comporterà l'occupazione anche di suolo agricolo che andrà adeguatamente compensato come visto in precedenza.

4.7 Gestione delle acque meteoriche

Vista la vicinanza al settore di protezione delle acque sotterranee, conformemente all'allegato 2 OPSR capoverso 2.4, la parte di discarica di tipo B dovrà essere munita, almeno nella parte bassa, di dispositivi per il drenaggio delle acque. Questi dovranno essere inoltre previsti in tutto il corpo della discarica qualora fossero necessari per garantirne la stabilità.

4.8 Approvvigionamento idrico

Durante il cantiere, al fine di ridurre le polveri, sarà necessario l'utilizzo di acqua per il lavaggio delle ruote in uscita dalla discarica e probabilmente per un sistema di irrigazione tipo "sprinkler", in particolare per le piste e le zone di deposito.

Come segnalato al capitolo 4.5.9, nelle prossime fasi del progetto saranno da valutare più accuratamente gli impatti delle polveri e verranno definite delle misure più dettagliate, considerando anche le possibilità di approvvigionamento idrico.

Durante la fase di rinverdimento della discarica sarà necessario prevedere l'annaffiamento delle piante (ca. 4-8 annaffiamenti/ anno, nei mesi di maggio, giugno e luglio). Questo potrà essere eseguito manualmente, per esempio utilizzando un autocarro con bonza e canna.

4.9 Compartimentazione della discarica (materiale tipo A e tipo B)

Come indicato nel paragrafo 4.6 “Gestione acque superficiali”, nelle zone in cui deve essere spostato un corso d'acqua può essere depositato unicamente del materiale di tipo A. La suddivisione prevista per le due varianti di discarica è rappresentata nelle figure seguenti e nelle planimetrie 1:2000 allegate (allegati 10 e 11). Le superfici indicate nelle seguenti figure sono calcolate in pianta. La stima dei relativi volumi è indicata nella tabella di sintesi al capitolo 5.

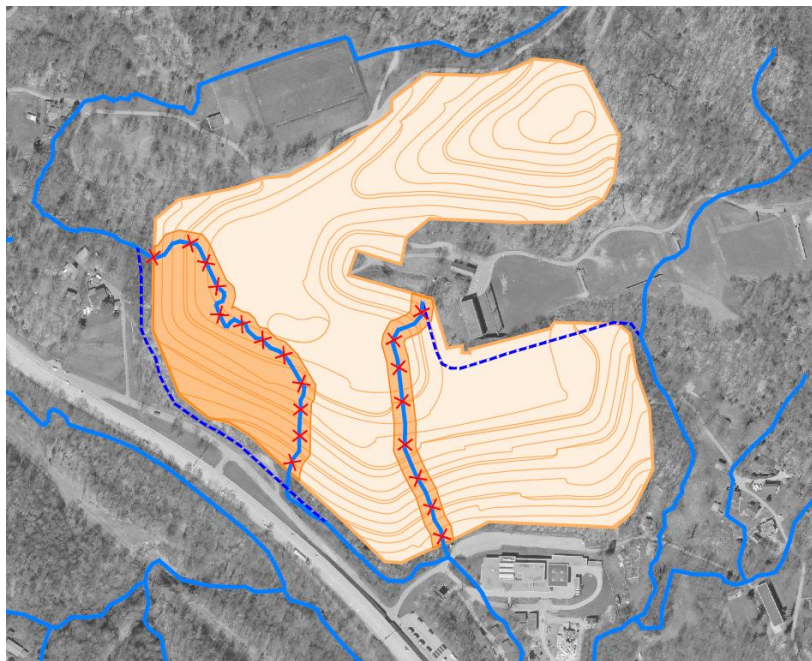


Figura 54. Discarica variante 1: compartimentazione in discarica di tipo A (arancione scuro-ca.23'000 mq) e discarica di tipo B (arancione chiaro-ca. 104'000 mq).

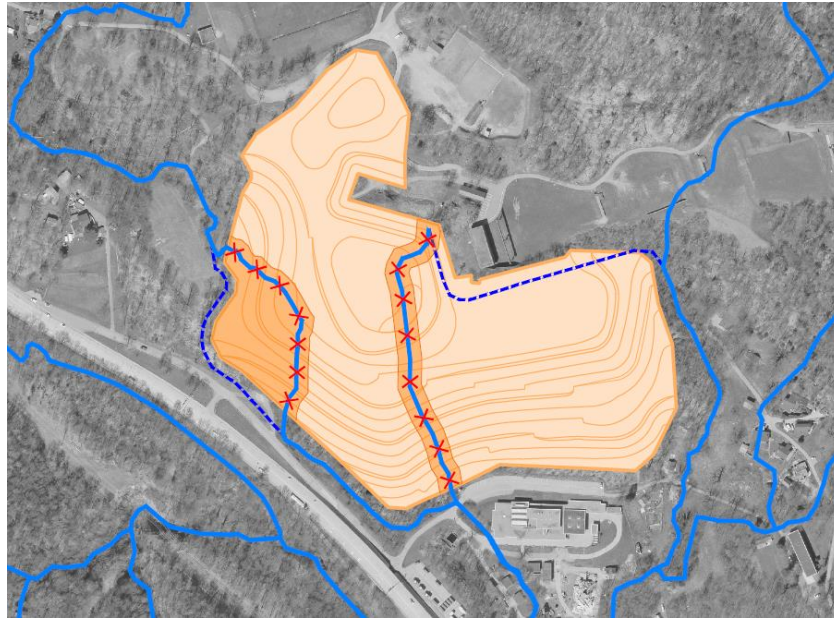


Figura 55. Discarica variante 2: compartimentazione in discarica di tipo A (arancione scuro-ca.13'000 mq) e discarica di tipo B (arancione chiaro-ca. 71'000 mq).

Al fine di evitare l'infiltrazione delle acque di percolazione del deposito di tipo B a quello di tipo A è necessario prevedere una disposizione dei materiali come indicato nella figura seguente, conforme all'allegato 2 cifra 2.3.1 dell'OPSR.

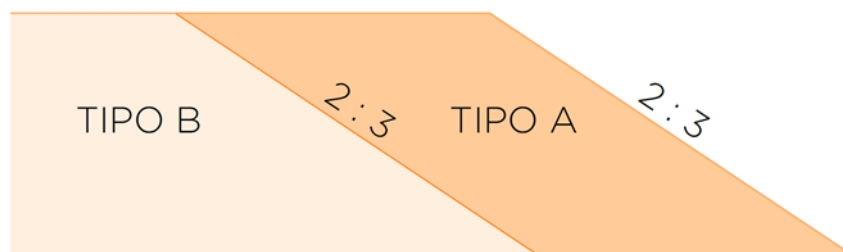


Figura 56. Sezione tipo transito da compartimento tipo B (arancione chiaro) a A (arancione scuro)

4.10 Fasi di attività della discarica

Il riempimento della discarica è previsto dal basso, ovvero a partire dalla zona del centro di protezione civile.

Prima di iniziare i lavori sarà necessario deviare i corsi d'acqua e quindi delimitare le zone di confine tra discarica di tipo A e di tipo B.

Una volta raggiunta la quota della strada di accesso al poligono di tiro dovrà essere creata la struttura di copertura della strada, realizzando quindi una galleria a "cielo aperto". Durante questi lavori l'accesso al poligono di tiro sarà garantito mediante la strada passante vicino al campo di calcio ai kd-box esistenti. Nella variante 1, in questa fase verranno realizzati anche i nuovi kd-box. Quelli esistenti rimarranno in funzione fino alla messa in servizio di quelli nuovi.

Potrà in seguito essere riempita la zona a monte della strada di accesso al poligono di tiro.

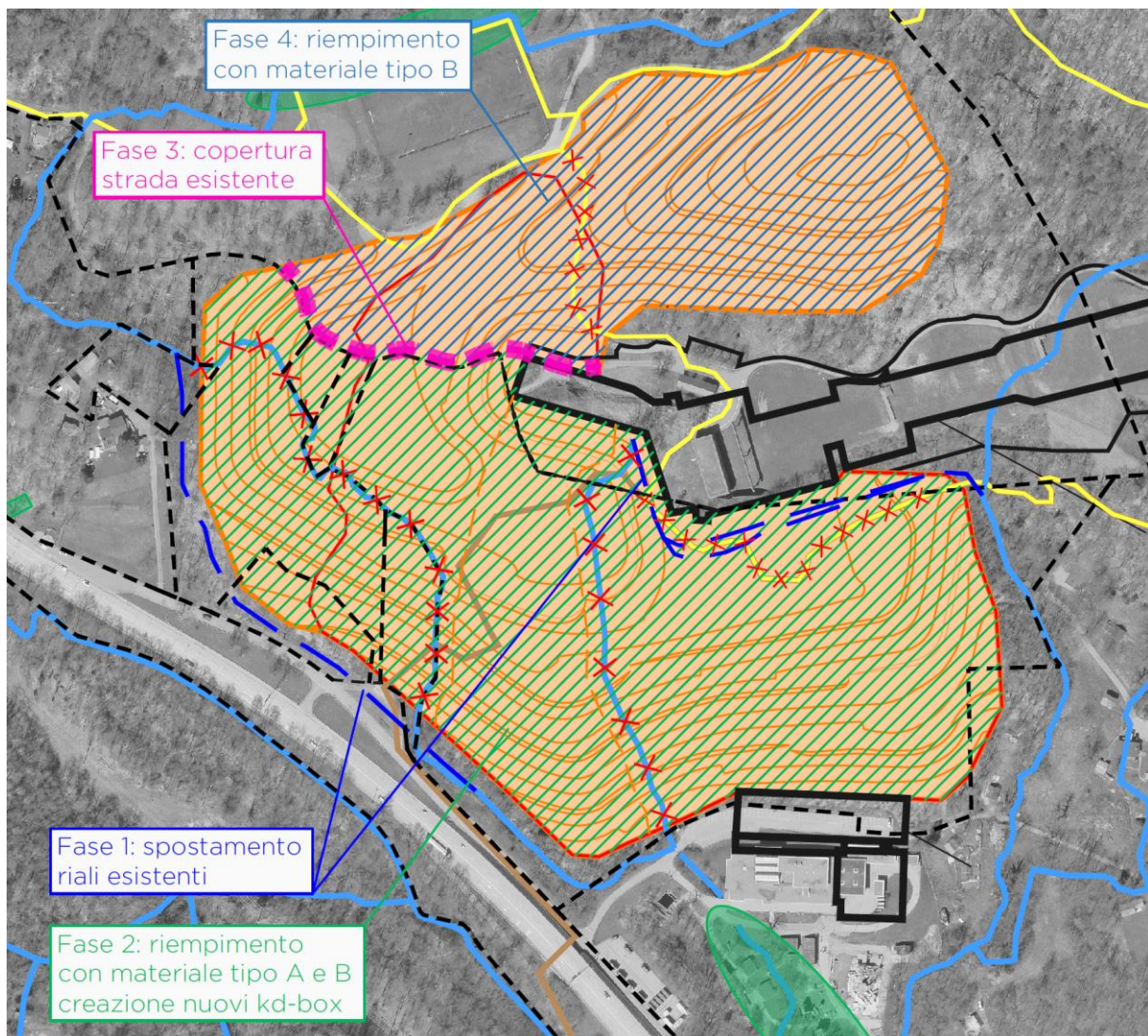


Figura 57. Fasi di riempimento ipotizzate per variante 1 (uguale per variante 2, a parte perimetro e spostamento kd-box, non necessario per questa variante)

Si stimano le seguenti durate approssimative di queste fasi (rappresentate nella Figura 57):

- Fase 1 spostamento riali esistenti (Lavori preliminari): ca. 6 mesi
- Fase 2 (riempimento parte bassa- tipo A e B): ca. 7 anni (variante 1) e ca. 5 anni (variante 2)
- Fase 3 (copertura strada esistente/creazione nuovi kd-box): ca. 6 mesi
- Fase 4 (riempimento parte alta): ca. 3 anni (varinate 1) e ca. 0.5 anni (variante 2).

4.11 Verifiche stabilità/assestamenti

Come già descritto al paragrafo 4.2, la nuova discarica è stata concepita con delle pendenze massime di 2:3, utilizzate comunemente come pendenza massima per garantire la stabilità del materiale inerte depositato.

Per quanto riguarda gli assestamenti, in base alle informazioni in nostro possesso, ipotizziamo che la zona in oggetto sia caratterizzata principalmente da roccia. Consideriamo pertanto che non ci siano di principio particolari rischi di assestamenti nelle zone limitrofe.

Nelle prossime fasi di progettazione saranno da eseguire le necessarie indagini geologiche e geotecniche al fine di determinare con precisione l'entità degli assestamenti e adottare le ev. misure necessarie.

4.12 Destinazioni d'uso e sistemazione finale del terreno

5.11 Destinazioni d'uso e sistemazione finale del terreno

Al termine del riempimento le destinazioni d'uso dovranno corrispondere a quanto ora presente. In particolare, sarà necessario compensare il dissodamento temporaneo delle superfici boschive e l'occupazione di suolo agricolo per la deviazione del riale Leguana (per la variante 1). Nella seguente tabella è riassunto il bilancio delle superfici perse e quelle recuperate.

Tabella 1. Bilancio superfici perse e recuperate

	Situazione	Bosco	Zone aperte	Zona agricola	Superficie totale
Variante 1	Attuale	101'300 m ²	19'260 m ²	6'440 m ²	127'000 m ²
	Finale	101'300 m ²	19'260 m ²	6'440 m ²	127'000 m ²
Variante 2	Attuale	77'100 m ²	6'900 m ²	–	84'000 m ²
	Finale	77'100 m ²	6'900 m ²	–	84'000 m ²

La situazione attuale, mostrata in planimetria all'allegato 3, prevede l'occupazione di 101'300 m² (80%) per la variante 1 e 77'100 m² (90%) per la variante 2 di superficie boscata.

La variante 1 prevede l'occupazione totale della zona agricola, la quale verrà compensata a discarica ultimata. La variante 1 occupa inoltre un'area di ca. 3'850 m² dove attualmente sono installati i KD-box del DDPS. Essi saranno ricollocati a discarica ultimata.

La planimetria all'allegato 4 mostra in planimetria la situazione finale.

Le planimetrie di paesaggio (allegati 5 e 6, rispettivamente per la variante 1 e 2) mostrano la proposta di sistemazione finale delle varianti di discarica.

Le sistemazioni finali prevedono all'interno del bosco delle radure con superfici variabili ma inferiori a 800 mq⁴.

Gli obiettivi generali delle sistemazioni finali riguardano, oltre ad un inserimento paesaggistico ottimale, il ripristino del bosco e delle funzioni del corridoio faunistico, la ricoltivazione quale occasione per un "plus valore ecologico", la fruizione pubblica nella misura in cui le funzioni ecologiche non vengano influenzate negativamente.

Oltre agli obiettivi citati, sono stati identificati anche degli obiettivi specifici:

- creare le premesse per rispettare una rigenerazione naturale da bosco pioniere a bosco climax;
- diminuire le specie vegetali neofite invasive;
- evitare l'erosione;
- minimizzare i costi di gestione;
- garantire la qualità ecologica a lungo termine;
- garantire la funzionalità dei corridoi faunistici;
- creare ambienti con elevato contenuto naturalistico;
- garantire la qualità paesaggistica e ricreativa.

I rimboschimenti, così come i rinverdimenti con miscele d'ecotipo locale adatte alle condizioni microclimatiche ricreate, dovranno essere progressivi, eseguiti parallelamente all'avanzamento delle sistemazioni finali della discarica e dovranno permettere la creazione di una vegetazione a mosaico, contraddistinta da macchie boscate dominate da querce, betulle e possibilmente castagni (simile alle tipologie forestali 42Q (querceto oligotrofo), 42r ((querceto rupicolo di rovere), 42t (querceto oligotrofo di transizione), arbusteti, radure con prati magri e arbusti perlopiù spinosi .

Nella parte sommitale della discarica, facilmente accessibile anche con mezzi agricoli grazie alla strada per raggiungere il previsto poligono di tiro cantonale, sarà creato un prato da sfalcio di 6'440 m², che compenserà la perdita di suolo agricolo per quanto riguarda la variante 1. Attorno al prato si propone la creazione di un prato alberato con impiantate varietà di noci locali e un margine boschivo (entrambi giuridicamente definiti come bosco).

Attorno al Leguana, eccetto nel tratto dove scorrerà su suolo agricolo, sarà promosso un bosco ripario ("bosco di galleria") con specie adatte alle condizioni stazionali (in particolari ontani, frassini, aceri, ciliegi e tigli) simile alla tipologia forestale 27 (Frassineto ripario).

Un ruolo fondamentale per la creazione di ambienti pregiati a fine discarica sarà la lotta alle neofite invasive. Un progetto in tal senso dovrà essere realizzato nella prossima fase di progetto che preveda interventi prima, durante e dopo il cantiere.

⁴ In base alla Legge cantonale sulle foreste le radure con superficie inferiore a 800 mq sono considerate bosco.

Il sentiero escursionistico ufficiale 52 (sentiero Lago di Lugano) sarà deviato come indicato nella Figura 58 e resterà definitivo.

Per contro il percorso sportivo di MTB indicato nella Figura 59 dovrà trovare spazio in un altro luogo prima dell'avvio della discarica. È opportuno che questa nuova ubicazione, che sarà valutata nella prossima fase di progetto, resti tale anche dopo il completamento della discarica.

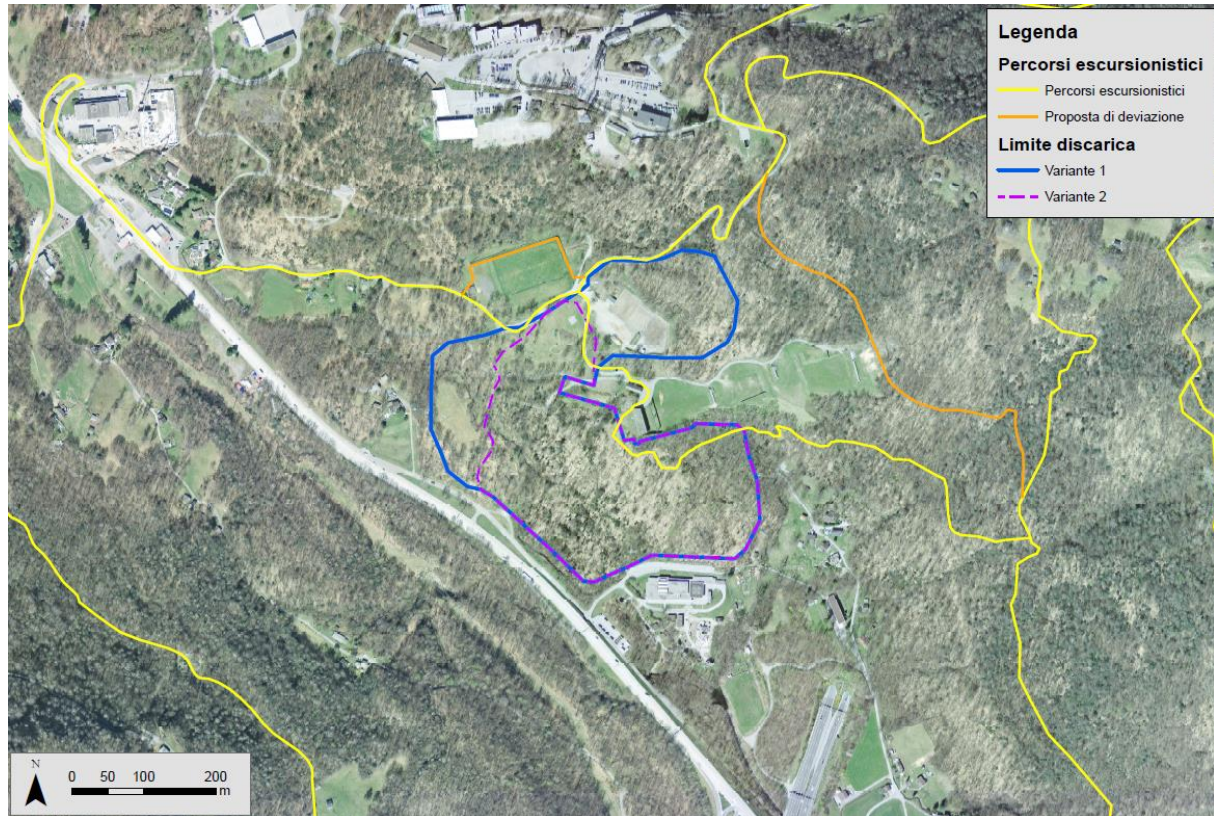


Figura 58: Percorsi escursionistici e proposta di deviazione.

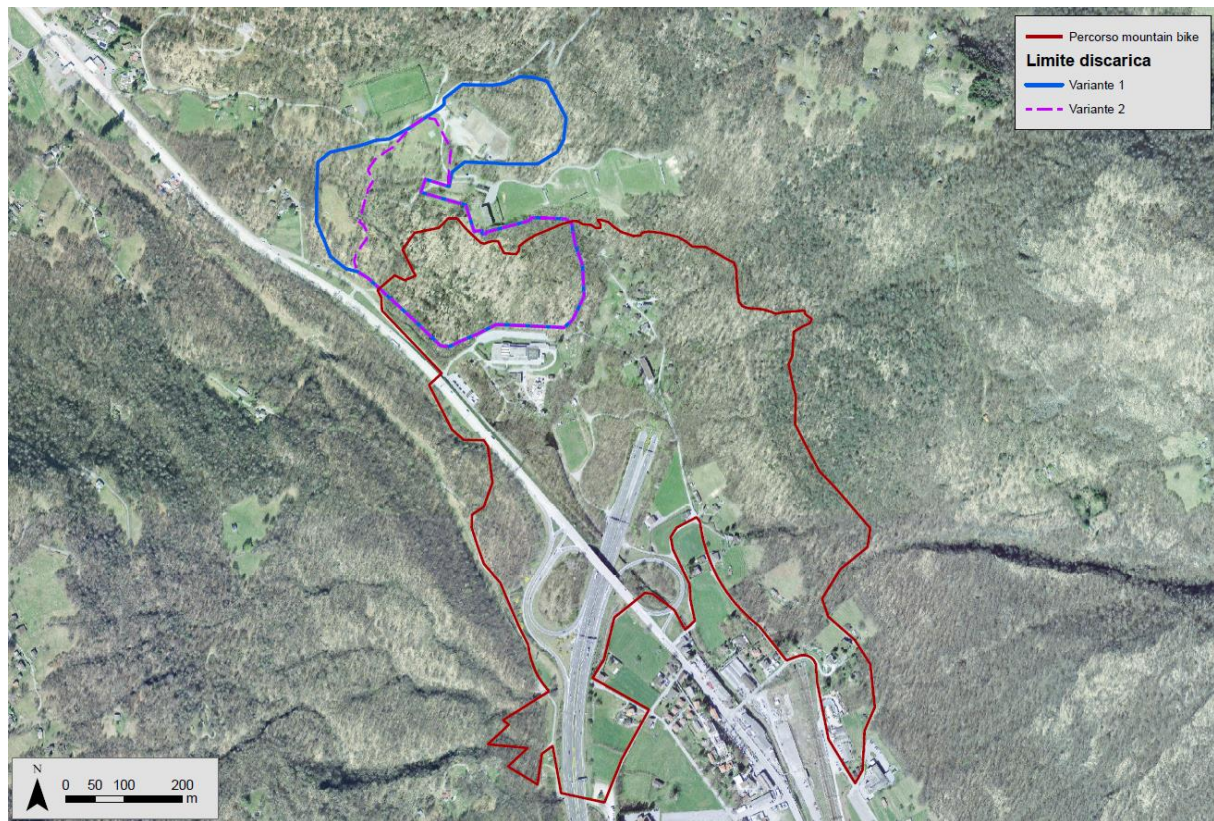


Figura 59: Percorso sportivo MTB.

Ad entrambi i lati del nuovo ponte faunistico in località “Faradigo” saranno realizzati degli interventi naturalistici prima dell’avvio della discarica, quali la posa di strutture per indirizzare la fauna e gli anfibi, la rimozione di alcuni ostacoli puntuali, la rivalorizzazione delle zone umide presenti, la lotta alle neofite invasive presenti.

5 SINTESI DELLE CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Le caratteristiche principali delle due varianti di conformazione della nuova discarica sono riassunte nelle tabelle sottostanti:

Variante 1

Ubicazione	Comune di Monteceneri Rivera (Monte Ceneri)
Mappali	1424, 1635, 1594, 1642, 1591, 1595 RFD
Proprietario/i fondo/i	DDPS, Associazione opere fortificate del Canton Ticino e privati
Superficie proiettata (mq)	Ca. 127'000
Volume deposito (mc compatti)	Ca. 1'600'000
• Volume discarica tipo A	Ca. 180'000
• Volume discarica tipo B	Ca. 1'420'000
Utilizzazione del suolo (mc/mq)	Ca. 13
Durata d'esercizio (anni)	Ca. 10 ⁵
Quota minima-massima (m s.l.m.)	500-600
Conflitti ambientali principali	• Corridoio faunistico; • Corsi d'acqua (Leguana e affluente); • Beni culturali; • Area agricola • Bosco di protezione diretta.
Necessità di coordinamento	• Nuovo centro di addestramento e poligono di tiro, • Nuovo centro SMPP-POLCA e ampliamento rifugio protezione civile, • Militari (per spostamento kd-box).
Compensi ambientali principali	• Ponte faunistico (con sottopasso per gli anfibi), • Rinaturazione del Leguana in vari tratti.
Costruzioni accessorie particolari e relativo costo indicativo ⁶	• Spostamento kd-box (ca. CHF 0.5 Mio.); • Galleria accesso a poligono di tiro-L=ca. 210 m, doppia corsia e h= 4.5 m (ca. CHF 2 Mio.), • Nuove rampe d'accesso S-N e N-S con abbassamento e allargamento sottopasso o rampa d'accesso S-N e nuova rotonda (ca. CHF 1.5 - 2 Mio.), • Ponte faunistico (ca. CHF 3 Mio.)
Costi indicativi totali per costruzioni accessorie particolari ⁶	Ca. CHF 7-7.5 Mio. Ca. 4 CHF/mc

Variante 2

Ubicazione	Comune di Monteceneri Rivera (Monte Ceneri)
Mappali	1424, 1635, 1594, 1642, 1591, 1595 RFD
Proprietario/i fondo/i	DDPS, Associazione opere fortificate del Canton Ticino e privati
Superficie proiettata (mq)	Ca. 84'000
Volume deposito (mc compatti)	Ca. 900'000
Volume discarica tipo A	Ca. 180'000
Volume discarica tipo B	Ca. 720'000
Utilizzazione del suolo (mc/mq)	Ca. 11
Durata d'esercizio (anni)	Ca. 5.5 ⁵
Quota minima-massima (m s.l.m)	500-570
Conflitti ambientali principali	• Corridoio faunistico; • Corsi d'acqua (Leguana e affluente); • Beni culturali; • Bosco di protezione diretta.
Necessità di coordinamento	• Nuovo centro di addestramento e poligono di tiro, • Nuovo centro SMPP-POLCA e ampliamento rifugio protezione civile.
Compensi ambientali principali	• Ponte faunistico, • Rinaturazione del Leguana in vari tratti.
Costruzioni accessorie particolari e relativo costo indicativo ⁶	• Spostamento kd-box (ca. CHF 0.5 Mio.); • Galleria accesso a poligono di tiro-L=ca. 140 m, doppia corsia e h= 4.5 m (ca. CHF 1.5 Mio.), • Nuove rampe d'accesso S-N e N-S con abbassamento e allargamento sottopasso o rampa d'accesso S-N e nuova rotonda (ca. CHF 1.5 - 2 Mio.), • Ponte faunistico (ca. CHF 3 Mio.)
Costi indicativi per costruzioni accessorie particolari ⁶	Ca. CHF 6.5-7 Mio. Ca. 7 CHF/mc

⁵ Ipotesi: 170'000 mc/anno (v. capitolo 2.4)

⁶ Si tratta di una valutazione di grande massima dei costi per costruzioni accessorie particolari (definite in accordo con il Committente).

6 PROGRAMMA GENERALE INDICATIVO

Nella seguente tabella viene presentato il programma generale indicativo della procedura.

		Anno		1		2		3		4		5		6		
		Semestre		1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	1°	2°	
ID	Nome attività															
1	Elaborazione e consultazione scheda V7 (DA)															
2	Adozione CdS e pubblicazione scheda V7															
3	PUC															
4	Domanda di Costruzione															
5	Progettazione e Appalto o Gestione Ti															
6	Esercizio															

7 ELEMENTI DA APPROFONDIRE NELLE SUCCESSIVE FASI PROGETTUALI

Nelle prossime fasi progettuali saranno approfonditi i seguenti aspetti, in quanto non determinanti per l'attuale fase progettuale:

- Scelta variante conformazione discarica;
- Scelta variante gestione accessi;
- Indagini geologiche e geotecniche;
- Verifica e calcolo degli assestamenti previsti e delle eventuali relative misure necessarie;
- Piano drenaggi delle acque;
- Piano monitoraggio delle acque sotterranee (vista la vicinanza al settore Au).
- Concetto di approvvigionamento idrico;
- Analisi approfondita delle relazioni tra i siti inquinati e la futura discarica.
- Valutazione degli impatti ambientali e degli elementi pianificatori tramite un esame d'impatto ambientale con relativo rapporto secondo procedura OEIA.
- Progetto di spostamento sentiero escursionistico e percorso sportivo MTB.
- Progetto di spostamento kd-box (per variante 1);
- Progetto di sostituzione eliporto DDPS.

8 ESITO DELLA CONSULTAZIONE INTERNA E CONCLUSIONI

Sebbene l'elaborazione del progetto preliminare abbia cercato di ridurre al minimo gli impatti della discarica, diversi elementi critici non hanno potuto essere risolti completamente. Questi elementi, emersi con evidenza dalla consultazione interna svoltasi nei mesi di novembre – dicembre 2019 (Servizi cantonali + DDPS), possono essere così riassunti.

Elementi critici che necessiterebbero ulteriori approfondimenti:

- accessi in conflitto con il percorso ciclabile;
- ubicazione parzialmente all'interno del settore Au di protezione delle acque;
- coefficiente di sfruttamento forestale $< 15 \text{ m}^3/\text{m}^2$
- perimetro di interesse archeologico del Monte Ceneri (PIA 331)
- resti vecchia strada cantonale (via storica TI 21.3.3)
- diversi manufatti censiti nell'Inventario dei Beni culturali
- impatto paesaggistico (variante 1)
- corridoio faunistico d'importanza sovregionale TI 24
- area multifunzionale (belvedere, sosta, ecc.)
- eliporto.

Conflitti non risolvibili:

- deviazione corsi d'acqua Leguana e Valecc de Mundàda;
- conseguenze (accettazione, tempistiche) per la realizzazione del Centro polifunzionale d'istruzione e tiro del Monte Ceneri (PUC-PTMC).

Dalla consultazione è dunque emerso un quadro piuttosto critico nei confronti di questa ubicazione. Il numero di potenziali conflitti così come la portata di alcuni di essi (deviazione corsi d'acqua e possibili conseguenze per il futuro poligono di tiro) sono tali da precludere la possibilità di un consolidamento in *Dato acquisto* di questa discarica, la quale dovrà quindi essere abbandonata.

9 ALLEGATI

1. Tabella dati di base definizione volume annuo materiale
2. Planimetria riassuntiva contesto 1:5000
3. Planimetria superfici occupate-attuale
4. Planimetria superfici occupate-finale
5. Piano paesaggistico generale-variante 1
6. Piano paesaggistico generale-variante 2
7. Visualizzazioni situazione attuale e finale
8. Planimetria e sezioni accessi-variante A
9. Planimetrie accessi-variante B
10. Planimetria progetto nuova discarica 1:2000-variante 1
11. Planimetria progetto nuova discarica 1:2000-variante 2

Stampato il: 27/10/2021