

**S.S.336 "dell'Aeroporto della Malpensa"  
Riqualificazione Busto Arsizio - Gallarate - Cardano**

**PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA**

**COD. MI635**

PROGETTAZIONE:



PROGETTISTI:

*Ing. Andrea Del Grosso*  
*Ordine Ing. Genova n. 3611*

*Ing. Tommaso Di Bari*  
*Ordine Ing. Taranto n. 1083*

*Ing. Vito Capotorto*  
*Ordine Ing. Taranto n. 1080*

*Arch. Andreas Kipar*  
*Ordine Arch. Milano n.13359 – Progettista e*  
*Direttore Tecnico LAND Italia Srl*

*Ing. Primo Stasi*  
*Ordine Ing. Lecce n. 842*

**IL RESPONSABILE**  
**dell'Integrazione tra le varie**  
**discipline specialistiche:**

*Ing. Alessandro Aliotta*  
*Ordine Ingegneri Genova n. 7995A*

**IL Coordinatore della Sicurezza**  
**in fase di Progettazione:**

*Arch. Giorgio Villa*  
*Ordine Architetti Pavia n. 645*

**IL GEOLOGO:**

*Dott. Geol. Roberto Pedone*  
*Ordine Geologi della Liguria n. 183*

**Visto: IL RESPONSABILE**  
**DEL PROCEDIMENTO:**

*Ing. Giancarlo Luongo*

**Studi generali**

**Geologia**

**Relazione del piano di gestione delle materie**

CODICE PROGETTO		NOME FILE		REVISIONE	SCALA:
PROGETTO	LIV. PROG. ANNO	T00GE00GEORE03A			
DPMI0635	F 22	CODICE ELAB.	T00GE00GEORE03	A	-
C					
B					
A	EMISSIONE	Gen. 2023	L. Ruffini	A. Bado	A. Del Grosso
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

## Sommario

<b>1</b>	<b>INQUADRAMENTO GENERALE .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>INQUADRAMENTO NORMATIVO .....</b>	<b>4</b>
2.1	LA GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA IN QUALITÀ DI RIFIUTO.....	5
<b>3</b>	<b>ANALISI DEL BILANCIO TERRE.....</b>	<b>6</b>
3.1	MODALITÀ DI SCAVO E TIPOLOGIA DEI MATERIALI PRODOTTI .....	6
3.2	BILANCIO DEI MATERIALI .....	6
3.3	DESTINAZIONE A SMALTIMENTO DELLE TERRE E DEI MATERIALI NON REIMPIEGABILI PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA .....	9
3.4	MODALITÀ DI DEPOSITO DEI MATERIALI DA SCAVO .....	9
3.5	INDIVIDUAZIONE DELLE CAVE PER APPROVVIGIONAMENTO DELLE MATERIE E DELLE AREE DI DEPOSITO PER LO SMALTIMENTO DELLE TERRE DI SCARTO .....	9
	▪ <i>Siti di estrazione e approvvigionamento inerti</i> .....	9
	▪ <i>Impianti di conferimento</i> .....	11

## Indice delle Tabelle e delle Figure

<b>SOMMARIO</b> .....	1
FIGURA 1.1 – INQUADRAMENTO DELL'OPERA .....	3
TABELLA 1: VOLUMI DI SCAVO .....	7
TABELLA 2: BILANCIO TERRE.....	8
TABELLA 3: VOLUMI DI DEMOLIZIONE.....	8
TABELLA 4: ELENCO SITI DI ESTRAZIONE E APPROVVIGIONAMENTO INERTI.....	10
TABELLA 4: ELENCO IMPIANTI DI CONFERIMENTO .....	11

## 1 INQUADRAMENTO GENERALE

L'intervento in oggetto riguarda la riqualifica e la messa in sicurezza della S.S. n°336 tra le progressive km 0+000 e 9+410,60, rientrante tra le opere finanziate dal Decreto Olimpiadi Milano – Cortina 2026. In Figura 1 si riporta un estratto cartografico in cui è possibile localizzare la zona di intervento e il tracciato interessato.

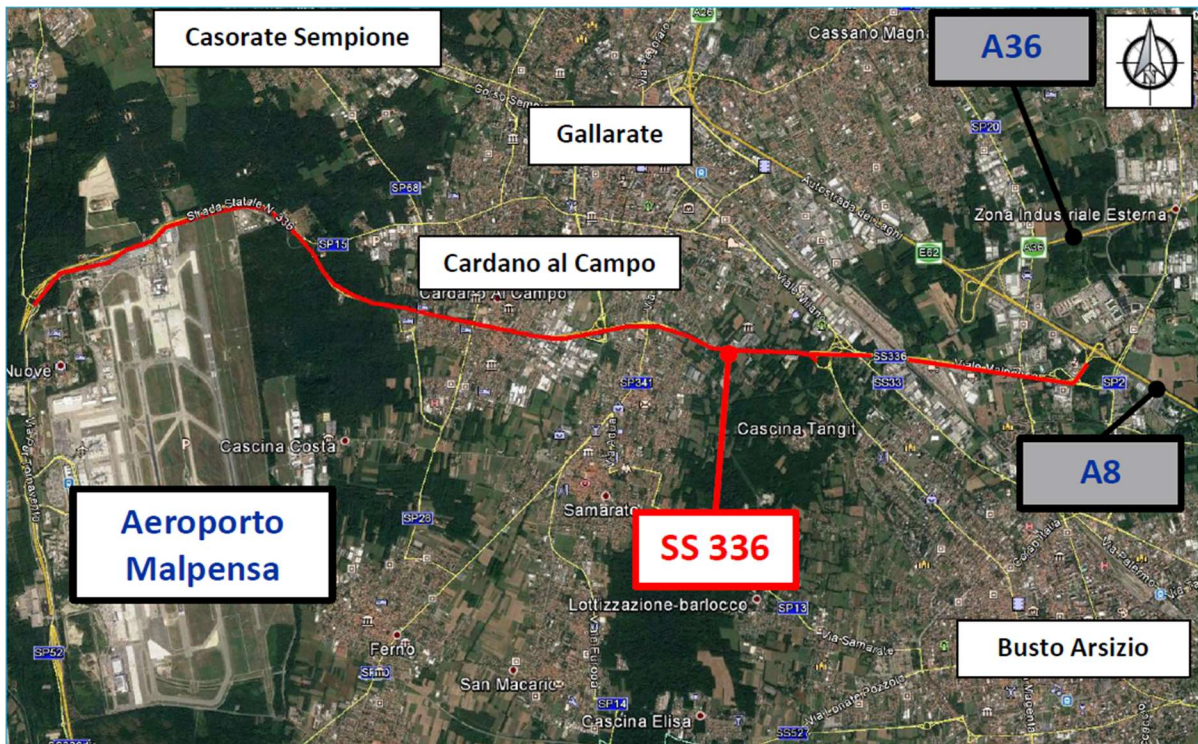


Figura 1.1 – Inquadramento dell'opera

I principali interventi previsti saranno i seguenti:

- Miglioramento sicurezza stradale, senza varianti di tracciato, cercando di rimanere circa nei limiti della sede stradale esistente con miglioramento corsie di accelerazione e di decelerazione degli svincoli;
- Realizzazione banchina laterale pavimentata di larghezza variabile, di poco inferiore a quella da norma di 1.75 m;
- Rifacimento spartitraffico e adeguamento impianto di illuminazione;
- Sostituzione barriere fonoassorbenti e di sicurezza esistenti;
- Rifacimento segnaletica orizzontale e verticale.

## 2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

La presente relazione è redatta in conformità al DPR 120/2017, inoltre, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, nel presente paragrafo vengono inoltre elencati i principali riferimenti normativi:

- *Decreto del Presidente della Repubblica del 13 giugno 2017, n. 120* - “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164”;
- *Legge 24 marzo 2012, n. 28* - “Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n.2, recante misure straordinarie ed urgenti in materia ambientale”;
- *Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n. 205* - “Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/Ce del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive”;
- *Decreto Ministeriale 27 settembre 2010* - “Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti nel decreto del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005”;
- *Decreto Ministeriale 5 aprile 2006, n. 186* - Decreto di modifica del Decreto Ministeriale 5/2/98 “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22”;
- *Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii.* - “Norme in materia Ambientale”. Il D.Lgs. recepisce in toto l’articolato del Decreto Legislativo 5 febbraio 1997 n. 22 relativamente ai rifiuti;
- *Decreto Ministeriale 29 luglio 2004, n. 248* - “Disciplina delle attività di recupero, trattamento e smaltimento dei beni di amianto e prodotti contenenti amianto”;
- *Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36* - “Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti”;
- *Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998* – Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22;
- *Decreti del 1972 (n. 3 del 14 gennaio) e del 1977 (n. 616 del 24 luglio)*, in seguito ai quali le cave rientrano tra le materie di competenza delle regioni, che possono così emanare leggi autonome in materia, pur nel rispetto della normativa nazionale;
- *D.P.R 24 luglio 1977, n. 616* - “Attuazione della delega di cui all’art.1 della legge 22 luglio 1975, n. 382 (art. 62)”, è stato attuato il trasferimento delle competenze in materia “cave e torbiere” dallo Stato alle Regioni;
- *Regio Decreto 29 luglio 1927, n. 1443* che distingue le attività estrattive di cava e di miniera in relazione alla tipologia di materiale estratto.
- *DPR 13 giugno 2017, n. 120, “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo”*

Il Decreto del Presidente della Repubblica n. 120 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell’articolo 8 del decreto – legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazione, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164” è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 183 del 7 agosto 2017; con esso viene abrogato il precedente decreto del Ministro dell’ambiente e della tutela e del territorio e del mare 10 agosto 2012, n. 161 che a sua volta abrogava l’art. 186 del D.Lgs. n. 152/2006 così come modificato dall’art. 2 del D.Lgs. n. 04/2008.

Ad oggi il nuovo DPR rappresenta l’unico strumento normativo applicabile per consentire l’utilizzo delle terre e rocce da scavo ed anche delle terre da riporto quali sottoprodotti. Tale regolamento, inoltre, abroga gli art. 41, comma 2 e 41 bis del D.L. 21/06/2013, convertito con modificazioni dalla legge 09/08/2013 n. 98 e l’art. 184 bis, comma 2bis del D.Lgs. 152/06 e ha lo scopo di riordinare e semplificare la gestione delle terre e rocce da scavo provenienti sia dai piccoli sia dai grandi cantieri, inclusi quelli finalizzati a reti e infrastrutture (cantieri assoggettati a VIA o AIA).

Il Capo I “*Disposizioni Comuni*” stabilisce i requisiti generali da soddisfare affinché le terre e rocce da scavo possano essere qualificate come sottoprodotti (comma 1 e 2), ossia:

- a. devono essere generate durante la realizzazione di un’opera di cui costituiscono parte integrante; l’utilizzo è conforme al piano di utilizzo ex art. 9 o alla dichiarazione di utilizzo per i piccoli cantieri ex art. 21;

- b. sono idonee ad essere utilizzate direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- c. soddisfino i requisiti di qualità ambientale previsti dai capi II, III e IV del DPR.

Il comma 3 del medesimo articolo stabilisce, inoltre, le modalità da seguire nel caso in cui le terre e rocce da scavo contengano materiale di riporto mentre il comma 4 definisce le modalità di utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo contenenti amianto in affioramenti naturali.

## 2.1 LA GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA IN QUALITÀ DI RIFIUTO

La gestione dei materiali di risulta per i quali non è possibile applicare il regime speciale dei sottoprodotti ovvero quello delle terre e rocce da scavo, dovrà essere conforme a quanto disposto alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Nel merito, le terre e rocce da scavo, qualora non siano soddisfatti i requisiti individuati nel DM 161/2012 o, diversamente, i materiali prodotti da attività di scavo non assimilabili alle terre e rocce da scavo (i.e. terre contaminate) dovranno essere gestiti univocamente come rifiuti ai sensi e per effetto di quanto disposto dal Regolamento n. 1357/14/UE che dalla Decisione n. 955/2014/UE, entrati in vigore dal 1 giugno 2015, che recepiscono le indicazioni del Regolamento CLP (n. 1272/2008/UE).

In tal caso, essi dovranno necessariamente essere classificati con i relativi codici CER e, laddove presente un codice specchio in funzione della pericolosità o meno del rifiuto stesso, dovranno essere previste specifiche determinazioni analitiche di classificazione del rifiuto condotte ai sensi della parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (ai sensi della Dec. 532/2000/CE).

La normativa vigente infatti individua operazioni di recupero o in alternativa, di smaltimento cui avviare i rifiuti prodotti così definite:

- le operazioni di recupero sono intese come “[...] qualsiasi operazione il cui principale risultato sia di permettere ai rifiuti di svolgere un ruolo utile sostituendo altri materiali che sarebbero stati altrimenti utilizzati per assolvere una particolare funzione o di prepararli ad assolvere tale funzione, all’interno dell’impianto o nell’economia in generale [...]” (Cfr. Art. 183 “Definizioni” punto t del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).
- le operazioni di smaltimento sono intese come “[...] qualsiasi operazione diversa dal recupero anche quando l’operazione ha come conseguenza secondaria il recupero di sostanze o di energia [...]” (Cfr. Art. 183 “Definizioni” punto z del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

Coerentemente con l’orientamento normativo comunitario e nazionale, l’obiettivo principale di qualsiasi politica in materia di rifiuti dovrebbe essere di ridurre al minimo le conseguenze negative della produzione e della gestione dei rifiuti per la salute umana e l’ambiente e puntare altresì a ridurre l’uso di risorse e promuovere l’applicazione pratica della gerarchia dei rifiuti. In questo senso, il presente documento (oltre che il progetto dell’opera) si pone come obiettivo quello di gestire tutti i materiali di scavo provenienti dalla realizzazione dell’opera in oggetto al di fuori dell’ambito normativo di rifiuto.

Qualora si verificassero condizioni per le quali (i.e. rinvenimento di terreno contaminato) non fosse possibile gestire i materiali terrigeni di risulta fuori dall’ambito normativo di rifiuto saranno valutate le alternative di conferimento ad operazioni di recupero in regime semplificato in conformità con quanto disposto nella normativa tecnica di riferimento DM 05.02.1998 “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 214 e 216 del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. oppure in regime ordinario coerentemente con le prescrizioni contenute nell’atto autorizzativo dell’impianto.

Nel caso in cui il rifiuto avesse caratteristiche di pericolosità o non fossero soddisfatti i requisiti per il recupero, esso sarà conferito ad operazioni di smaltimento.

## 3 ANALISI DEL BILANCIO TERRE

### 3.1 MODALITÀ DI SCAVO E TIPOLOGIA DEI MATERIALI PRODOTTI

La realizzazione degli interventi in progetto prevede le seguenti attività:

**Scotico:** consiste nella rimozione ed asportazione del suolo, del terreno vegetale di qualsiasi consistenza e con qualunque contenuto d'acqua, nella rimozione ed asportazione di erba, radici, cespugli, piante e alberi, da effettuarsi preventivamente a tutte le lavorazioni di scavo, avendo cura di rimuovere completamente tutto il materiale vegetale, inclusi ceppi e radici, alterando il meno possibile la consistenza originaria del terreno in sito. Lo scotico, laddove realizzato propedeuticamente alla preparazione del piano di posa di rilevati prevede, oltre alle operazioni di asportazione del terreno vegetale, il costipamento del fondo scavo ed il riempimento con materiali idonei. Lo scotico è stabilito fino alla profondità di 20 cm al di sotto del piano campagna.

Il materiale vegetale scavato, se ritenuto idoneo dalla D.L., potrà essere accantonato all'interno dei tre cantieri operativi C.01, C.02 e C.03 nelle apposite aree di stoccaggio, per essere successivamente utilizzato per il rinterro o per il rivestimento delle scarpate; in caso contrario dovrà essere trasportato a discarica;

**Scavi:** comprendono le operazioni di sterro, relativamente alla realizzazione dell'ampliamento del corpo stradale di nuova realizzazione, oltre all'esecuzione degli scavi di fondazione previsti per le opere d'arte minori;

**Demolizioni:** comprendono le demolizioni delle opere d'arte minori, quali muri di sostegno e cordoli di supporto alle attuali barriere di sicurezza e barriere acustiche;

**Fresatura:** rimozione degli strati di conglomerato bituminoso;

**Rilevati:** formazione dei rilevati tramite riutilizzo parziale dei materiali provenienti dagli scavi dotati di caratteristiche idonee allo scopo e materiale approvvigionato da cava. Le lavorazioni ad essi associate, comprendono:

- Preparazione del piano di posa dei rilevati con materiali provenienti da cava;
- Preparazione del piano di posa dei rilevati su scarpate esistenti mediante gradonatura profonda;
- Sistemazione in rilevato;
- Terreno vegetale per rivestimento delle scarpate.

**Riempimenti:** ulteriore materiale servirà come riempimento di eventuali scavi puntuali, come ad esempio quelli relativi ai plinti dei portali di segnaletica.

### 3.2 BILANCIO DEI MATERIALI

La realizzazione degli interventi di progetto prevede inevitabilmente la produzione di terre e rocce da scavo, che dovranno essere gestite durante l'esecuzione dei lavori, in funzione delle caratteristiche del materiale scavato. Una parte del materiale, proveniente da scavi profondi e dagli scavi in roccia, potrà essere reimpiegato all'interno del cantiere, **previa l'esecuzione delle indagini ambientali indicate nella campagna geognostica** (l'ubicazione planimetrica delle indagini è contenuta all'interno della tavola T00GE00GEOPU01\_A) **approvata da Anas ed attualmente in corso di esecuzione.**

Nella presente fase progettuale, in mancanza dei risultati, sia geotecnici che ambientali, della suddetta campagna geognostica, si è ipotizzato di riutilizzare, oltre al terreno vegetale per il ricoprimento delle nuove scarpate, il 50% del terreno proveniente dagli scavi; tale assunzione dovrà quindi essere necessariamente aggiornata in base alle risultanze della campagna geognostica e di conseguenza anche il bilancio complessivo delle terre dovrà essere rivisto all'effettiva percentuale di terreno che potrà essere riutilizzato.

Si riporta di seguito la tabella di riepilogo del bilancio terre in cui nella prima colonna sono indicate le voci di riferimento considerate nel CME, nella seconda colonna è riportata la descrizione della voce mentre nelle colonne successive sono indicati i volumi riferiti alle singole voci (scavo, riporto, bonifica, sterro, etc.). In questa fase, il bilancio terre è stato considerato come differenza tra il volume di terra riutilizzabile provenienti dagli scavi e il fabbisogno per la realizzazione degli allargamenti dei rilevati; le quantità di scavo risultano in questo

caso superiori rispetto ai volumi di rinterro, poiché per le carreggiate stradali sono previsti i pacchetti di pavimentazione identificati dal progetto e tali volumi non sono naturalmente inclusi nei volumi di fabbisogno ma computati separatamente.

PIANO DI UTILIZZO TERRE		U.M.	VOLUMI	TOTALE		TOTALE
	<b>SCOTICO</b>					
	<b>Scotico (produzione)</b>					
A.02.001.a	Preparazione del piano di posa	mc	8.786,06			
	<b>Quota riutilizzabile</b>			100%		
	Volume di scotico riutilizzabile	mc		8.786,06		
	<b>A discarica</b>					
A.01.010	Trasporto a discarica oltre 5 km		INSERIRE NOME DISCARICA			
	SCOTICO				km	
	materiale da voce A.02.001.a			4.642,14	17,00	78.916,35
E.08.005.17.05.04	Conferimento a discarica CER 17.05.04 (terre)				t/mc	
	SCOTICO					
	materiale di scotico da voce A.02.001.a- Preparazione del piano di posa			4.642,14	1,90	8.820,06
	<b>Approvvigionamento da cava</b>					
	Fornitura di materiale di cava (entro 5 km)	mc		0,00		non necessario
	<b>BONIFICA</b>					
	<b>Scavo (produzione)</b>					
A.01.001	Sbancamento		19.987,14			
	<b>A discarica</b>					
A.01.010	Trasporto a discarica oltre 5 km		INSERIRE NOME DISCARICA			
	BONIFICA				km	
	materiale da voce A.01.001			19.987,14	17,00	339.781,38
E.08.005.17.05.04	Conferimento a discarica CER 17.05.04 (terre)				t/mc	
	BONIFICA					
	materiale da bonifica			19.987,14	1,90	37.975,57
	<b>STERRO E RILEVATI</b>					
	<b>Produzione</b>					
A.01.001	Sbancamento (al netto della bonifica)	mc	27.388,95	27.388,95		27.388,95
A.01.004	Scavo a sezione ristretta	mc	4.434,50	4.434,50		4.434,50
B.01.001.a	Scavo di fondazione	mc	27.314,36	27.314,36		27.314,36
						59.137,81
	<b>Quota riutilizzabile (ipotizzata, in mancanza dei risultati delle indagini, pari al 40%)</b>			50%		
	sterro	mc		29.568,91		
	<b>Fabbisogno</b>					
	sterro					
A.02.003.a o A.02.008	Sistemazione in rilevato o in riempimento/Sistemazione di materiale ripreso da scavi	mc	22.971,31	22.971,31		22.971,31
	vegetale					
A.02.004.a	Sistemazione in rilevato o in riempimento senza compatt.	mc	4.143,92	4.143,92		4.143,92
	<b>A discarica</b>					
A.01.010	Trasporto a discarica oltre 5 km		INSERIRE NOME DISCARICA			
	STERRO				km	
	materiale da voce A.01.001-A.01.004-B.01.001.a			36.166,50	17,00	614.830,50
E.08.005.17.05.04	Conferimento a discarica CER 17.05.04 (terre)					
	STERRO				t/mc	
	materiale da voce A.01.001-A.01.004-B.01.001.a	t		36.166,50	1,90	68.716,35
	<b>Approvvigionamento da cava</b>					
A.02.003.c	Fornitura di materiale di cava (entro 5 km)	mc				non necessario

Tabella 1: volumi di scavo

In considerazione della suddetta ipotesi si osserva quindi che nel bilancio terre il volume degli scavi è superiore al volume di terreno riportato e pertanto non sarà necessario approvvigionare materiale dall'esterno, ma dovrà essere portato a discarica una porzione del materiale scavato, come desumibile dalla seguente tabella riepilogativa:



Voce	Volume	m <sup>3</sup>	Calcolo
a	Volume complessivo materiale di scavo	59.137,81	Sterro
b	Volume di materiale riutilizzabile per rilevati	29.568,91	A seguito di caratterizzazione geotecnica e ambientale
c	Volume di materiel riutilizzabile per rilevati (ricompattato dopo sistemazione rilevato)	32.032,98	Volume (a) sottoposto a compattazione (c=b*1,3/1,2)
d	Fabbisogno volumetrico terre per rilevati	22.971,31	Da progetto
e	Volume da approvvigionare all'esterno	-9.061,67	e=d-c
f	Volume complessivo di terre e rocce di scarto allo stato mosso	53.051,23	f=(a-c)*1,3
h	Volume terreni da bonificare	19.987,14	
i	Volume terreni da bonificare alo stato mosso	25.983,28	i=h*1,3

Tabella 2: bilancio terre

In aggiunta alle terre e rocce scavate, sono previste dal progetto attività di demolizione di opere minori oltre alle pavimentazioni; in particolare è prevista la demolizione di piccoli muri di sostegno delle barriere acustiche esistenti, cordoli delle barriere di sicurezza e altri manufatti minori, che vengono identificati in maggiore dettaglio nelle planimetrie delle demolizioni (P00PS01TRAPP01A\_06). Una delle attività di demolizione più significative riguarda la scarifica dello strato di usura lungo tutto il tratto oggetto di intervento, il cui materiale di risulta sarà conferito a discarica.

PIANO DI UTILIZZO TERRE		U.M.	VOLUMI	TOTALE		TOTALE
<b>SMARINO</b>						
Produzione						
B.02.100.e	Micropali da mm 191/240 - smarino	m		9.000,00	mc/m	406,94
		mc			0,045	406,94
<b>A discarica</b>						
A.01.010	Trasporto a discarica oltre 5 km		INSERIRE NOME DISCARICA			
DA PERFORAZIONE PALI						
	da voce B.02.100.e-Micropali da mm 191/240	mckm		9.000,00	mc/m km	6.910,05
					0,045	6.918,05
<b>E.08.005.17.05.04</b>						
Conferimento a discarica CER 17.05.04 (terre)						
DA PERFORAZIONE PALI						
	da voce B.02.100.e-Micropali da mm 191/240	t		406,94	t/mc	773,19
					1,90	773,19
<b>INERTI DA DEMOLIZIONI STRADALI</b>						
Produzione						
D.01.065	Scarifica pavimentazione	mc		296,83		296,83
D.001.052	Fresatura	mc		7.710,11		7.710,11
A.03.004.a	Demolizione di sovrastruttura stradale	mc		8.855,25		8.855,25
						16.862,19
<b>Fabbisogno</b>						
Pacchetto stradale						
D.001.017.a	Binder	mc	117,94			117,94
D.01.021.e + a	Usura	mc	7.773,66			7.773,66
D.01.011.c	Basebinder	mc	913,71			913,71
D.01.005.a	Base	mc	3.513,47			3.513,47
D.01.002.c+D.01.001.a	Fondazione Stradale in misto granulare stabilizzato	mc	13.748,66			13.748,66
<b>A discarica</b>						
Conferimento a discarica CER 17.03.02 (miscela bituminosa)						
MATERIALE DA DEMOLIZIONI STRADALI						
	da voce A.03.004.a-Demolizione sovrastruttura stradale con recupero materiale	t		28.779,49	t/mc	57.558,98
						57.558,98
<b>INERTI DA DEMOLIZIONI DI C.A. E C.A.P.</b>						
Produzione						
A.03.007.a	Demolizione a sezione obbligata di c.a.	mc	1.482,04			
A.03.025.1.a/b	Idrodemolizione di c.a.	mc	286,72			
	<b>totale</b>					
<b>A discarica</b>						
Conferimento a discarica CER 17.01.01 (demolizione cemento)						
MATERIALE DA DEMOLIZIONI DI C.A. E C.A.P.						
	da voce A.03.007.a-Demolizione a sezione obbligata di c.a.			1.482,04	1,00	3.556,90
	da voce A.03.025.1.a/b Idrodemolizione di c.a.			286,72	2,40	688,13
						4.245,03

Tabella 1: volumi di demolizione

### 3.3 DESTINAZIONE A SMALTIMENTO DELLE TERRE E DEI MATERIALI NON REIMPIEGABILI PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

I prodotti delle attività previste in progetto che vengono classificati come rifiuti e non riutilizzabili in sito e portati in idonei impianti di smaltimento saranno prevedibilmente materiali di fresatura sovrastruttura stradale, materiali di scavo, demolizione di calcestruzzo armato e non armato. Per i quantitativi si faccia riferimento alla tabella del paragrafo precedente.

Considerata la tipologia dei lavori da eseguire, prevedibilmente, si produrranno i seguenti rifiuti speciali non pericolosi da destinare ad idoneo sito di discarica se non riutilizzabili nelle lavorazioni di cantiere:

- Codice CER 17.05.04 – Terra e rocce da scavo;
- Codice CER 17.01.01 – Cemento e simili;
- Codice CER 17.03.02 – Bitumi e simili;

Il materiale di scavo non riutilizzabile come sottoprodotto sarà conferito presso impianti di smaltimento in qualità di rifiuto ai sensi della parte quarta del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Queste terre classificate come rifiuti “terre e rocce da scavo (cod. CER 17.05.04)” potranno essere conferite secondo la normativa vigente presso impianti di smaltimento.

Gli impianti individuati per questi materiali sono elencati al successivo paragrafo 7.5.2, ove sono riportate anche le distanze dal cantiere.

### 3.4 MODALITÀ DI DEPOSITO DEI MATERIALI DA SCAVO

I materiali escavati saranno depositati all'interno dei cantieri operativi C.01, C.02 e C.03 in cumuli di volumetria pressoché simile, distinti prevalentemente per tipologia di materiale da stoccare identificati tramite segnaletica posizionata in modo visibile che identifichi il materiale e la provenienza come previsto dall'art. 5 del D.P.R. 120/2017. Su ciascuna area di deposito dovrà essere realizzata un'idonea pista atta a consentire il transito dei mezzi pesanti.

### 3.5 INDIVIDUAZIONE DELLE CAVE PER APPROVVIGIONAMENTO DELLE MATERIE E DELLE AREE DI DEPOSITO PER LO SMALTIMENTO DELLE TERRE DI SCARTO

E' stata condotta un'analisi territoriale, sviluppata in un ambito sufficientemente esteso intorno all'area d'interesse, volta all'individuazione di siti estrattivi e impianti di smaltimento/recupero attivi, utilizzabili rispettivamente per l'approvvigionamento di materiali utili per la realizzazione delle opere previste e per il conferimento/recupero dei materiali non riutilizzati nell'ambito dell'intervento.

Nei successivi paragrafi è indicata la localizzazione e le caratteristiche dei siti selezionati ritenuti più idonei in termini di vicinanza dal sito e capacità produttività.

**L'indicazione della ubicazione planimetrica dei siti è contenuta all'interno della tavola T00CA00CANCD01\_A facente parte integrante del presente capitolo.**

#### ▪ Siti di estrazione e approvvigionamento inerti

L'individuazione dei siti estrattivi si è basata sulle informazioni tratte dal catasto regionale e dalle verifiche dirette eseguite contattando le aziende di settore che operano sul territorio ed i responsabili dei siti di estrazione. Le principali cave attive individuate, presenti nelle aree più vicine al tracciato, sono cave di sabbie e ghiaie.

Le verifiche eseguite hanno permesso di individuare le seguenti cave ubicate entro un raggio massimo di 50 km dal sito:

- Georisorse srl – comune di Cislago, Cascina Visconta 5;
- Fusi Srl in comune di Uboldo - via IV Novembre 194;
- Inerti ticino spa, comune di Lonate Pozzolo - via San Siro 1;
- Cave Rossetti srl - Lonate Pozzolo - via XXIV Maggio 180.

L'elenco è da ritenersi non esaustivo e non vincolante, ma è stato redatto esclusivamente nell'ottica di verificare se sul territorio sia disponibile una quantità di materiale sufficiente alla realizzazione delle opere in progetto. Qualora si prevedano tempi lunghi per l'esecuzione dei lavori, prima dell'apertura del cantiere stesso sarà necessario verificare l'effettiva disponibilità dei quantitativi e dei siti prescelti.

Nelle seguenti tabelle sono indicati alcuni dati relativi delle cave selezionate, tratte da informazioni fornite dai gestori dei siti e/o tratte dalle autorizzazioni riportate in Allegato a cui si rimanda per ulteriori informazioni; nella tabella è riportata anche la distanza dal sito di progetto.

*Tabella 4: elenco siti di estrazione e approvvigionamento inerti*

Tipologia del sito	Cava
Ditta	Georisorse s.r.l.
Localizzazione Impianto	Cislago - Cascina Visconta 5
Distanza dal sito di progetto	18 km
Prodotti forniti	Argille e caolino

Tipologia del sito	Cava
Ditta	Fusi s.r.l.
Localizzazione Impianto	Uboldo - via IV Novembre 194
Distanza dal sito di progetto	17 km
Prodotti forniti	Sabbie, ghiaie, calcestruzzi

Tipologia del sito	Cava
Ditta	Inerti Ticino s.p.a.
Localizzazione Impianto	Lonate Pozzolo - via San Siro 1
Distanza dal sito di progetto	17
Prodotti forniti	Inerti

Tipologia del sito	Cava
Ditta	Cave Rossetti s.r.l.
Localizzazione Impianto	Lonate Pozzolo - via XXIV maggio 180
Distanza dal sito di progetto	11
Prodotti forniti	Inerti

## ▪ Impianti di conferimento

I prodotti delle attività previste in progetto consistono quasi esclusivamente in materiali di demolizione.

La ricerca si è orientata verso impianti di recupero, in quanto il conferimento in questi impianti è ovviamente da preferire rispetto alle discariche. Tali materiali possono essere inviati al recupero per la produzione di materie prime secondarie oppure smaltiti come rifiuto ai sensi del D.lgs. 152/06 e s.m.i.. Il produttore avrà in ogni caso l'obbligo di effettuare la caratterizzazione e classificazione di ciascuna tipologia di terreno conferita in idoneo impianto di recupero (o discarica controllata) secondo la vigente normativa in materia di rifiuti. Il rifiuto dovrà essere valutato ai fini della classificazione di pericolosità e sarà identificato con il relativo Codice Europeo dei Rifiuti (CER). Qualora a questi materiali verrà attribuito (previa verifica della non pericolosità) il codice CER 17.05.04 terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03\*, il loro smaltimento potrà avvenire presso gli impianti di recupero riportati di seguito, si rimanda all'Allegato per ulteriori dettagli.

Nelle seguenti tabelle e figure sono indicati alcuni dati tecnici degli impianti selezionati, tratti da informazioni fornite dai gestori dei siti e/o dalle relative autorizzazioni, a cui si rimanda per ulteriori dettagli sulla tipologia di materiale accettato; nella tabella è riportata anche la distanza dal sito di progetto.

*Tabella 5: elenco impianti di conferimento*

Tipologia del sito	Discarica
Ditta	Fusi s.r.l.
Localizzazione Impianto	Uboldo - via IV Novembre 194
Distanza dal sito di progetto	17
Prodotti autorizzati	terre e rocce, cemento, mattoni, inerti

Tipologia del sito	Discarica
Ditta	Cave Rossetti s.r.l.
Localizzazione Impianto	Lonate Pozzolo - via XXIV Maggio 180
Distanza dal sito di progetto	11
Prodotti autorizzati	Cemento, mattoni, inerti

Tipologia del sito	Discarica
Ditta	ECONORD
Localizzazione Impianto	Mozzate – Gorla Maggiore – Via Como
Distanza dal sito di progetto	14
Prodotti autorizzati	smaltimento di rifiuti non pericolosi

Tipologia del sito	Discarica
Ditta	<b>Sir - Società Italiana Rottami</b>
Localizzazione Impianto	<b>Cassano Magnago - Via Valdarno, 51, 21012</b>
Distanza dal sito di progetto	<b>13</b>
Prodotti autorizzati	<b>Legno metalli, imballaggi, rifiuti non pericolosi</b>