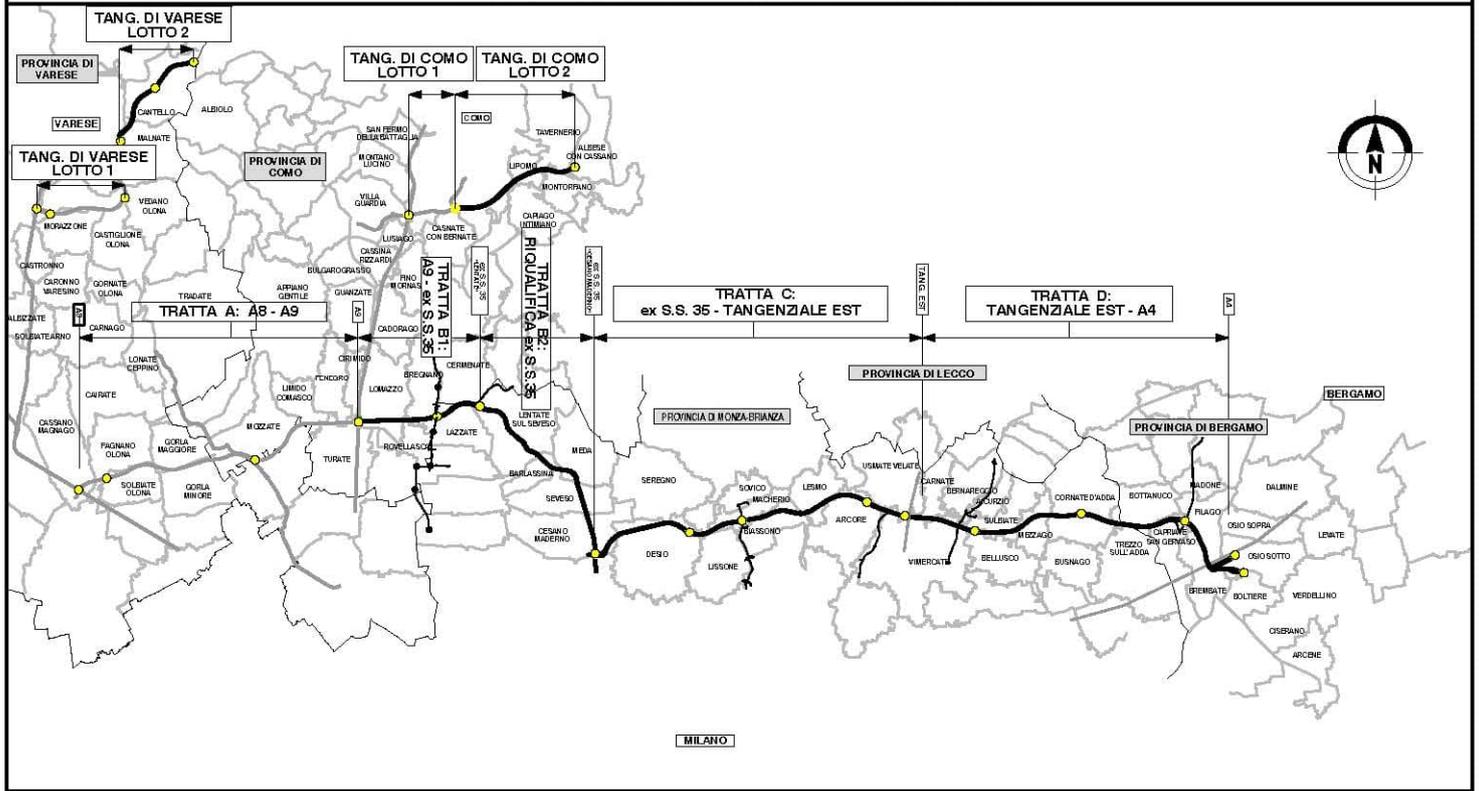


# QUADRO DI UNIONE GENERALE



## COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE

### DALMINE-COMO-VARESE-VALICO DEL GAGGIOLO E OPERE AD ESSO CONNESSE

CODICE C.U.P. F11B06000270007

## PROGETTO ESECUTIVO TRATTA B2

### TERRE E ROCCE DI SCAVO, CAVE E DISCARICHE INDIVIDUAZIONE DI CAVE E DISCARICHE RELAZIONE DESCRITTIVA

#### IDENTIFICAZIONE ELABORATO

FASE PROGETTUALE	AMBITO	TRATTA	CATEGORIA	OPERA	PARTE DI OPERA	TIPO ELABORATO	PROGRESSIVA	REVISIONE ESTERNA
E	CN	CC 000	GE0	130	RD	001	A	

DATA 31 Agosto 2023

SCALA

#### CONTRAENTE GENERALE

PEDELOMBARDA NUOVA S.c.p.A.

#### DATA

#### REVISIONE

31 Agosto 2023	Emissione	A01
31 Agosto 2023	Revisione	A02

#### ELABORAZIONE PROGETTUALE

##### PROGETTISTI

Geol. M. Sandrucci



Redatto  
Geol. C. Caleffi

##### RESPONSABILE

INTEGRAZIONE

PRESTAZIONI

SPECIALISTICHE

Ing. Carlo Listori

Viso  
Ing. E. Scantleria

Approvato  
Geol. M. Sandrucci

#### CONCESSIONARIO



#### PROGETTISTA



COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE  
DALMINE – COMO – VARESE – VALICO DEL GAGGIOLO  
E OPERE CONNESSE

## **PROGETTO ESECUTIVO**

TRATTE B2, C, TRMI10/TRMI17/TRCO06

### **TRATTA B2 & C**

**TERRE E ROCCE DA SCAVO, CAVE E  
DISCARICHE  
INDIVIDUAZIONE DI CAVE E DISCARICHE  
RELAZIONE DESCRITTIVA**

## SOMMARIO

1	PREMESSE .....	5
1.1	Normativa di riferimento .....	5
2	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	6
3	Bilancio delle terre.....	9
3.1	Fabbisogni.....	9
3.1.1	Inerti da rilevato.....	9
3.1.2	Inerti pregiati.....	9
3.1.3	Materiale per reinterri .....	9
3.1.4	Terreno vegetale .....	9
3.2	Potenzialità di riutilizzo dei materiali di scavo .....	10
3.2.1	Terreno vegetale .....	10
3.2.2	Caratteristiche litotecniche dei terreni di scavo.....	10
3.3	Riepilogo del bilancio .....	18
4	UBICAZIONE DELLE CAVE DI FORNITURA DI INERTI .....	20
5	UBICAZIONE DEI SITI DI RIUTILIZZO .....	21
5.1	Cava ATEg36 – Caponago (MB).....	22
5.2	Cava ATEg5 – San Vittore Olona - MI.....	23
5.3	Cava ATEg14 – Paderno Dugnano - MI .....	23
5.4	Cava ATEg16 – Senago - MI.....	25
5.5	Cava ATEg18 – Vaprio d’Adda - MI.....	26
5.6	Cava ATEg30 – Pero - MI .....	27
5.7	Cava ATEg32 – Trezzano sul Naviglio - MI .....	28
5.8	Cava Rg11 – Assago - MI .....	29
5.9	Cava Rg14 – Arluno .....	31
5.10	Cava ATEg1 Lonate Pozzolo - VA.....	32
5.11	Cava ATEg3 – Uboldo - VA.....	33
5.12	Cava ATEg5 – Gorla Minore - VA.....	34
5.13	Cava ATEg8 Somma Lombardo - VA.....	35
5.14	Cava ATEg31 - Calusco d’Adda – BG .....	36
5.15	Cava ATEg1 Cucciago - CO.....	37
5.16	Cava ATEg13 – Bulgarograsso - CO.....	38
5.17	Miniera di Rio Gambaione - LC .....	38

5.18	Impianto di Pioltello – MI .....	39
5.19	Impianto di Peschiera Borromeo – MI.....	40
5.20	Impianto di Brembate - BG .....	42

# 1 PREMESSE

Il presente documento costituisce il Piano delle cave relativo ai lavori relativi al Progetto Esecutivo della "tratta C" del collegamento autostradale Dalmine - Como - Varese - Valico del Gaggiolo e opere connesse.

Il presente studio si articola nelle seguenti sezioni:

- ✓ Premessa ed inquadramento normativo.
- ✓ Bilancio terre. In tale sezione viene presentato il bilancio delle terre, con particolare riferimento alla compensazione scavi/riporti, ed il cronoprogramma delle attività.
- ✓ Ubicazione dei siti di fornitura degli inerti (cave)
- ✓ Ubicazione dei siti di riutilizzo.

Il presente studio, denominato "Individuazione cave e discariche" descrive i siti di prelievo dei materiali pregiati necessari per la realizzazione dell'opera ed i siti delle aree di destinazione del materiale in esubero. Questi ultimi, nonostante la denominazione dello studio, non sono discariche; infatti, i materiali in esubero verranno gestiti come sottoprodotti, come illustrato nel Piano di Utilizzo Terre e Rocca da scavo, redatto ai sensi del DPR 120/2017, allegato al presente progetto. Per la descrizione delle discariche si rimanda al Piano di gestione dei rifiuti.

Gli elaborati a corredo del presente piano di gestione sono i seguenti:

CODICE	TITOLO	SCALA
ECNCC000GE00130RD001	RELAZIONE DESCRITTIVA	
ECNCC000GE00130SD001	SCHEDE TECNICHE PER I SITI DI CAVE E DISCARICHE	
ECNCC000GE00130CO003	COROGRAFIA DI CAVE E DISCARICHE	1:50.000

## 1.1 Normativa di riferimento

La normativa del settore che regola la gestione delle cave e terre e rocce da scavo è essenzialmente costituita da:

- ✓ D. Lgs. 3 aprile 2006, n.152 – "Norme in materia ambientale";
- ✓ D.P.R. 120/2017 "Regolamento recante la disciplina della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'art.8 del decreto legge 12 settembre 2014 n.133, convertito con modificazioni dalla legge 11 novembre 2014, n.164
- ✓ L.R. 8 novembre 2021 n° 20 – Disciplina della coltivazione sostenibile di sostanze minerali di cava e per la promozione del risparmio di materia prima e dell'utilizzo di materiali riciclati.

## 2 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

All'interno del presente capitolo si descrive l'intervento e le opere da realizzare.

Il cosiddetto "Sistema Viabilistico Pedemontano" è un'opera strategica d'interesse nazionale che costituisce un elemento fondamentale del nuovo assetto della grande viabilità e dello sviluppo economico e territoriale della Lombardia.

Il tracciato complessivo è di circa 157 chilometri, una volta ultimato, collegherà cinque province (Como, Varese, Milano, Monza e Brianza, Bergamo). L'opera si sviluppa con un asse principale (A36) di circa 67 chilometri di collegamento autostradale tra Cassano Magnago (interconnessione A8) ed Osio Sotto (interconnessione A4) e comprende le seguenti infrastrutture viarie:

- un tracciato con caratteristiche autostradali che collega le esistenti Autostrade A8, A9 e A4.

Tale tracciato è stato suddiviso in 5 tratte così denominate:

- Tratta A: tra le autostrade A8 e A9;
- Tratta B1: dall'interconnessione con la A9 alla S.P. ex S.S. 35;
- Tratta B2: da Lentate sul Seveso a Cesano Maderno;
- Tratta C: da Cesano Maderno all'interconnessione con la Tangenziale Est (A51);
- Tratta D: dalla Tangenziale Est (A51); all'Autostrada A4;

le Tangenziali di Como e di Varese:

- 1° lotto della tangenziale di Varese: dall'autostrada A8 (Gazzada Schianno) al Ponte di Vedano Olona;
- 2° lotto della tangenziale di Varese: da Folla di Malnate al Valico del Gaggiolo;
- 1° lotto della tangenziale di Como: dall'autostrada A9 (Grandate) allo Svincolo di Acquanegra
- 2° lotto della tangenziale di Como: dallo Svincolo di Acquanegra ad Albese con Cassano (S.S. 342)

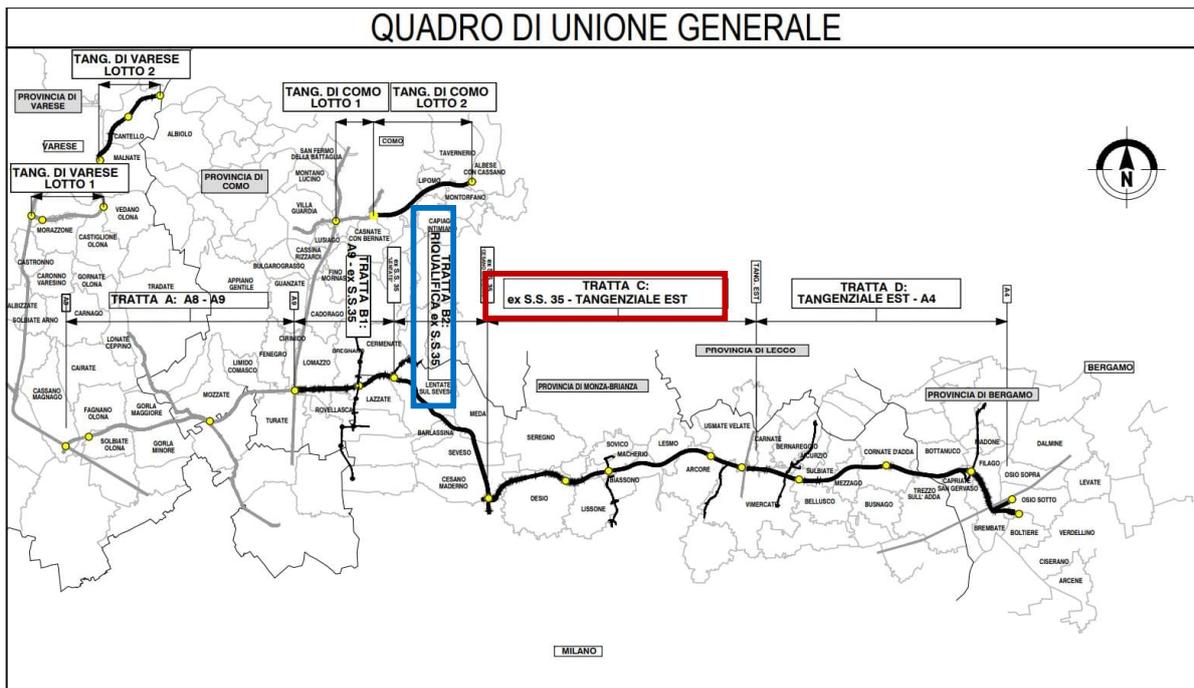


Figura 2-1 - Quadro di unione

A completamento del sistema pedemontano, al fine di migliorare la connessione con la rete della viabilità ordinaria, principale e secondaria è prevista la realizzazione di interventi denominati Opere Connesse, identificate con apposite sigle, e opere di viabilità locali. Di seguito si riportano in tabelle riassuntive le lunghezze di tali interventi.

Lo svincolo di Lentate, ai fini dell'apertura al traffico della tratta B1 è stato realizzato in una configurazione necessaria a garantire la connessione all'esistente ex S.S. 35. Il progetto di completamento dello svincolo di Lentate e dell'opera connessa TRCO06 faranno parte della tratta B2 e dovranno garantire i collegamenti già previsti nel progetto oggetto del bando di gara pubblicato su GUUE in data 25-06-2010.

Il presente studio si riferisce esclusivamente alle tratte B2 e C comprensive delle relative opere connesse ed opere di viabilità locale.

Tratta	Opere Connesse	Lunghezza (m)
B2	TRCO06	825,00
C	TRMI10	4.615,00
	TRMI17	4.883,00
<b>Lunghezza totale</b>		<b>10.323,00</b>

Tabella 2-1 - Opere connesse

Tratta	Viabilità locali	Lunghezza (m)
B2	Tangenziale di Meda nei comuni di Meda, Seveso e Seregno	1256.47
	Collegamento di via don Sturzo in comune di Seveso con via De Medici in comune di Cesano Maderno;	592.21
C	Collegamento di via Trento nei comuni di Cesano Maderno e Desio con lo svincolo della ex S.S. n. 35 in comune di Cesano Maderno;	810.00
<b>Lunghezza totale</b>		<b>2658.68</b>

*Tabella 2-2 - Viabilità locali*

Sulla tratta sono presenti inoltre i seguenti svincoli:

Tratta B2

- Interconnessione Ex S.S.35;
- Svincolo di Lentate;
- Svincolo di Meda;
- Svincolo di Barrucana

Tratta C

- Svincolo di Cesano Maderno-Interconnessione S.S. 35;
- Svincolo di Desio-Interconnessione S.S. 36;
- Svincolo di Macherio;
- Svincolo interconnessione Tangenziale Est.

## **3 BILANCIO DELLE TERRE**

### **3.1 Fabbisogni**

#### **3.1.1 Inerti da rilevato**

Si tratta dei materiali inerti necessari per realizzare i vari rilevati previsti nel Progetto. Tali materiali, la cui curva granulometrica deve rispondere a precise norme, possono essere costituiti da ghiaie tout-venant o da inerti da frantumazione. A tale proposito la norma UNI-CNR 10006/1963 precisa che come materiale per sottofondi stradali può essere impiegato il *materiale di scavo o di riporto che abbia subito o meno un idoneo processo di miglioramento*. Gli inerti da frantumazione (derivanti dagli scavi), rientrano nella categoria delle terre stabilizzate non corrette di *Tipo II*. Infatti, per tale tipo si intendono *terre in cui l'aggregato grosso e medio è costituito da elementi teneri che per effetto del costipamento si frantumano assumendo, dopo la posa in opera un aspetto granulometrico completamente diverso da quello iniziale*. Appartengono a tali tipi di terreni, ghiaie, brecce calcaree tenere, detriti di arenarie, tufi, pozzolane, ecc.

In merito alla dimensione massima dei grani, essa non dovrà essere maggiore di 20 cm negli strati di fondazione.

Il fabbisogno complessivo di inerti da rilevato è stato stimato in circa 1.450.000 m<sup>3</sup>.

#### **3.1.2 Inerti pregiati**

Gli inerti pregiati sono necessari per la produzione di calcestruzzi, conglomerati bituminosi, misti cementati e misti stabilizzati. Per la produzione di 1 m<sup>3</sup> di tali prodotti si stima sia necessario 1.2 m<sup>3</sup> di inerti in banco.

Si tratta di materiali di inerti a granulometria selezionata, con buone caratteristiche di resistenza, prodotti per frantumazione di inerti più grossolani. Il fabbisogno di inerti pregiati è di circa 2.375.000 m<sup>3</sup>.

#### **3.1.3 Materiale per reinterri**

Si tratta di materiali inerti utilizzati per le sistemazioni morfologiche (p.es per il reinterro delle gallerie artificiali). Il fabbisogno ammonta a circa 1.310.000 m<sup>3</sup>.

#### **3.1.4 Terreno vegetale**

Il fabbisogno di terreno vegetale per la ricopertura delle scarpate e delle sistemazioni morfologiche assomma a circa 434.000 m<sup>3</sup>.

## **3.2 Potenzialità di riutilizzo dei materiali di scavo**

### **3.2.1 Terreno vegetale**

Il terreno vegetale verrà riutilizzato tal quale, avendo cura accantonarlo separatamente dagli altri tipi di inerti.

### **3.2.2 Caratteristiche litotecniche dei terreni di scavo**

Le considerazioni riportate sono basate sulla classificazione delle terre secondo la norma UNI 11531 (basata sulla precedente CNR-UNI 10006), derivante dalle prove granulometriche di laboratorio, dalle prove SPT eseguite e da valutazioni qualitative circa lo stato di alterazione dei depositi alluvionali. Nel piano di indagine di PE sono state previste apposite analisi, tra cui analisi granulometriche, determinazione delle proprietà fisiche e dei limiti di Atterberg e Test Los Angeles, per una più precisa definizione delle caratteristiche di resistenza all'usura dei clasti, funzionali alla valutazione del potenziale riutilizzo delle terre da scavo.

Nelle figure seguenti si riporta una rappresentazione grafica della classificazione UNI 11531 lungo la tratta C, definite sulla base delle prove granulometriche/limiti di Atterberg di PD e PE. Sono state in particolare distinte le seguenti classi: terreni prevalentemente limoso-argillosi (classi A4, A5, A6, A7, in rosso), ghiaie e sabbie con matrice fine plastica tra il 25% e il 35% (classi A2-6, A2-7, in giallo) e ghiaie e sabbie con matrice fine non plastica inferiore al 35% (classi A1, A3, A2-4, A2-5, in verde); nell'ambito di quest'ultima classe, è stata operata, dove possibile, un'ulteriore suddivisione, indicando i tratti in cui sono attesi i terreni con le qualità litotecniche migliori ai fini del potenziale riutilizzo sulla base dei test Los Angeles ad oggi completati (coefficiente <30%, in azzurro) o sulla base, in via preliminare, di valutazioni qualitative basate sull'osservazione diretta dei terreni nel corso dei sondaggi (caratteristiche litologiche, grado di alterazione ecc., retinatura barrata verde/azzurra).

Come si evince facilmente dalle sezioni lungo profilo dell'asse principale, nella prima metà della tratta C si possono rinvenire terreni con le caratteristiche litotecniche migliori ai fini del potenziale riutilizzo. Questi sono attesi in 3-4 bancate comprese tra inizio tratta (appena dopo lo svincolo di Cesano Maderno – anch'esso potenzialmente caratterizzato da terreni ottimali) e il km 5+000. I test Los Angeles eseguiti nel corso della campagna di indagine di PE ha evidenziato la presenza di terreni potenzialmente dalle ottime caratteristiche litotecniche anche nei tratti compresi tra i km 14+050 e 14+200 e tra il km 15+100 e 15+300 (in azzurro in Figura 3-1 – non a caso in quest'area era presente un'attività estrattiva).

Dal km 8+750 in poi, invece, il quadro geologico muta radicalmente. Il profilo di alterazione dell'allogruppo di Binago è infatti ben superiore a quello dell'unità di Besnate, presente in maggiore misura nei primi 8 km più occidentali. Come si evince dagli stralci delle sezioni qui riportate, sono comunque presenti alcuni brevi tratti (km 8+750 a 9+650, 14+300 a 15+750) nei quali è invece possibile rinvenire terre di discreta qualità (in verde), fermo restando le considerazioni inerenti il profilo di alterazione e la presenza di depositi fini.

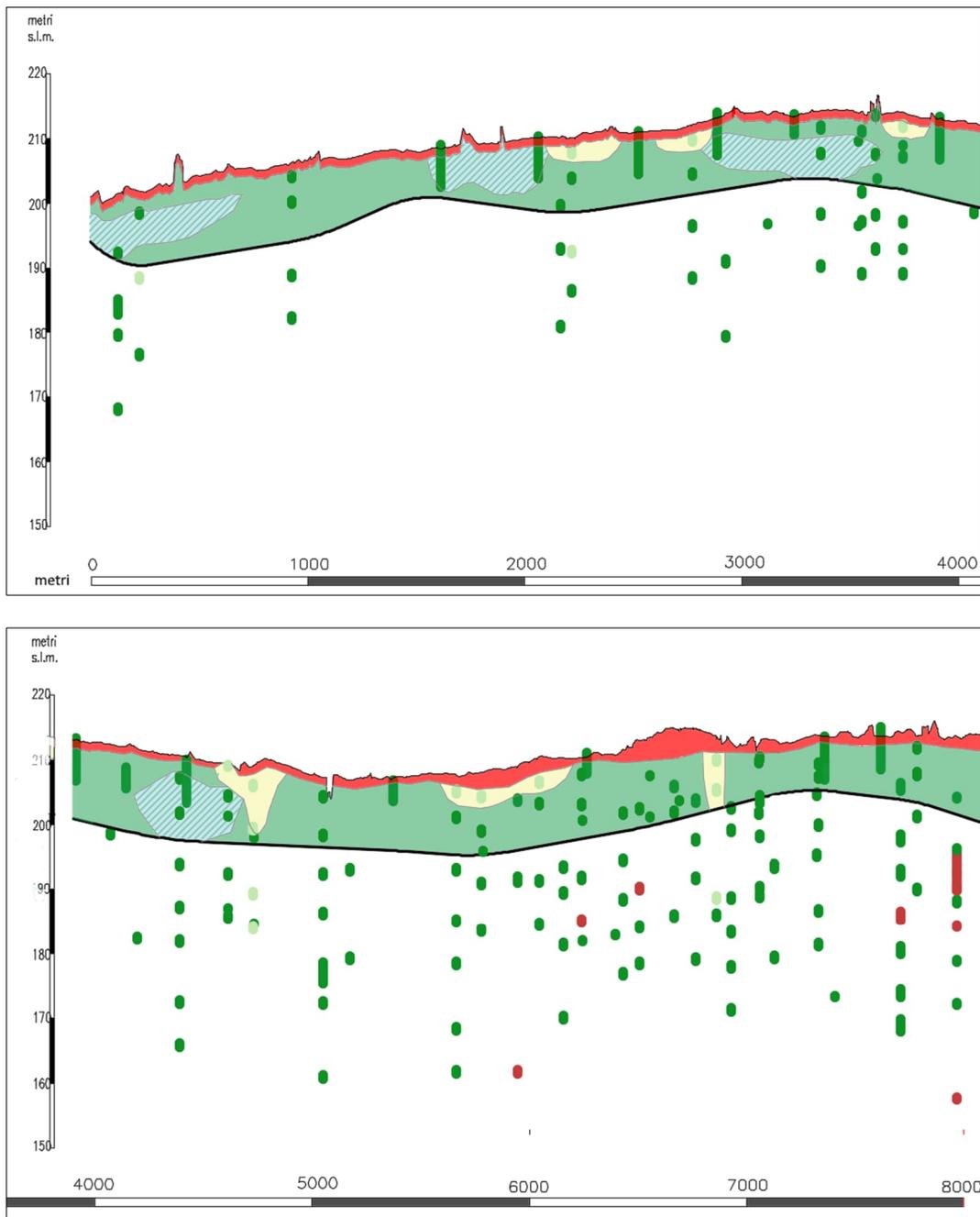


Figura 3-1: rappresentazione in sezione dei campioni sottoposti a classificazione UNI 11531 e correlazione geologicamente basata delle classi, per un'analisi realistica della qualità dei terreni di scavo lungo progetto fino a circa metà tratta C, ove sono presenti i materiali di migliore qualità geotecnica, anche potenzialmente pregiati per inerti (rosso: classi A4-A5-A6-A7, giallo/verde chiaro: classe A2-6; verde scuro, classi A1, A2, A2-4; con il barrato verde-azzurro sono indicati i terreni con le caratteristiche litotecniche ottimali sulla base dell'osservazione qualitativa degli stessi)

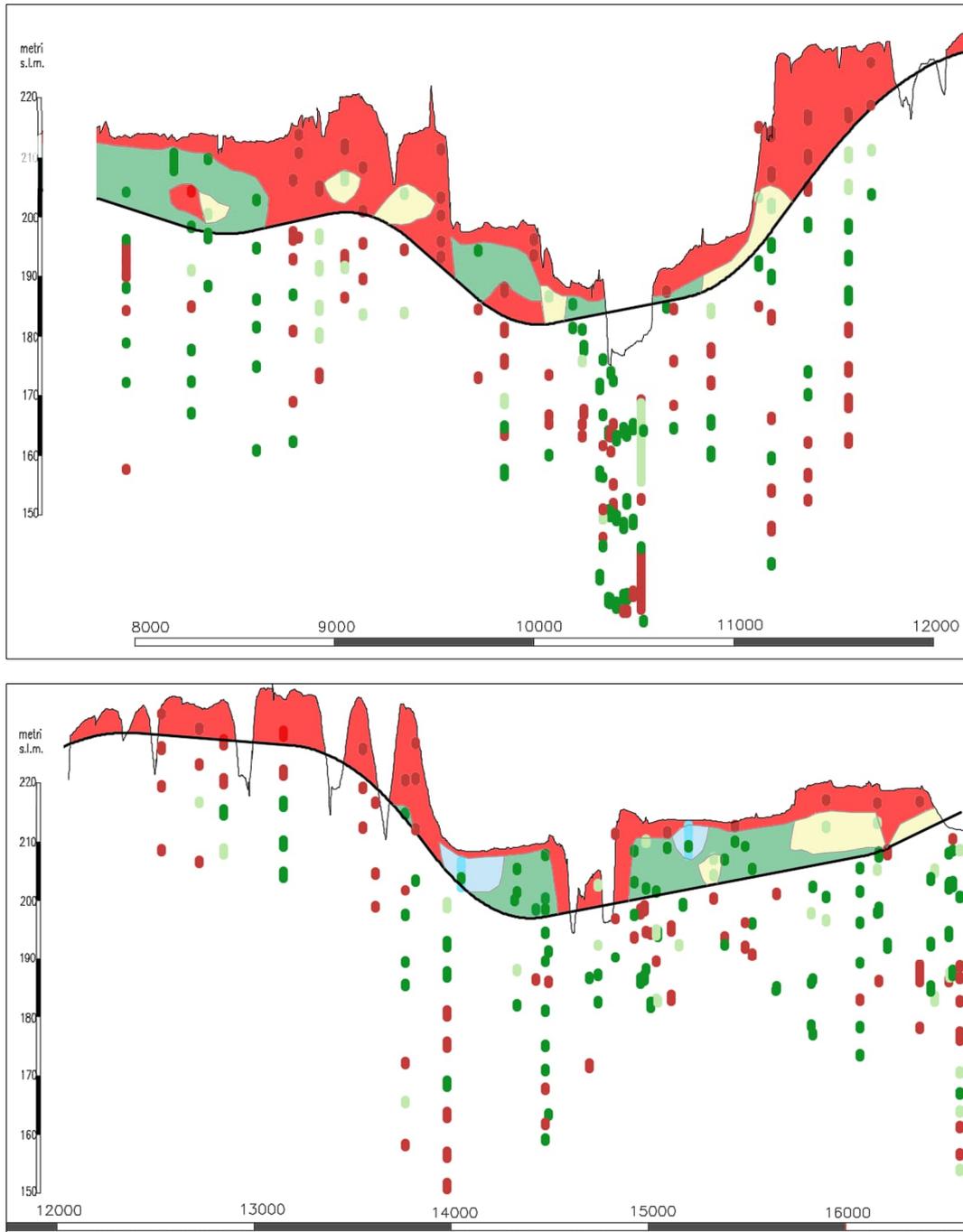


Figura 3-2: rappresentazione in sezione dei campioni sottoposti a classificazione UNI 11531 e correlazione geologicamente basata delle classi, per un'analisi realistica della qualità dei terreni di scavo lungo progetto fino a circa metà tratta C, ove sono presenti i materiali di migliore qualità geotecnica, anche pregiati per inerti (rosso: classi A4-A5-A6-A7, giallo/verde chiaro: classe A2-6; verde scuro, classi A1, A2, A2-4, ; in azzurro sono indicati i terreni con le caratteristiche litotecniche ottimali confermate dai test Los Angeles ad oggi disponibili – coefficiente <math>C\_u < 30\%</math>)

Di seguito si riporta una descrizione di dettaglio per i vari settori della tratta

SETTORE 1 (SVINCOLO CESANO MADERNO)

Questo settore comprende l'area dello svincolo di Cesano Maderno, che raccorda la tratta B2 e la tratta C tra di loro. In generale questo tratto presenta terre dalle buone caratteristiche, al pari dei corrispondenti tratti lungo gli assi principali ad esso afferenti (porzione finale della tratta B2 e iniziale della C). Le stratigrafie evidenziano la presenza di un livello superficiale di alterazione di spessore generalmente compreso tra 1 e 2.5 m. La porzione più orientale dell'area è caratterizzata da ghiaie in matrice limoso-sabbiosa di colore grigio o nocciola con basso grado di alterazione e buona resistenza (n. colpi SPT generalmente >30) fino a circa 7.5-8.5 m da p.c. Lo spessore di tale livello grossolano si riduce spostandosi verso ovest (SB2\_64) dove compaiono sabbie con livelletti cementati degradati a partire da 6 m da p.c.. Si segnala inoltre la presenza diffusa di consistenti spessori di materiali di riporto nella maggior parte dei sondaggi (SB2\_64, SB\_65, SB2\_66, SB2\_68, SB2\_71) con spessori variabili tra 2 m e 14 m (SB2 68). Per le ragioni sopra esposte la possibilità di reperire materiali di buona qualità è maggiormente probabile nella parte più orientale, nei pressi dell'inizio della tratta C.

#### SETTORE 2 (da km 0+000 a km 6+450)

Nel settore iniziale, in Comune di Cesano Maderno, la tratta C si sviluppa sui terreni dell'Allogruppo di Besnate caratterizzata da modesti spessori di suolo alterato (meno di 2 metri), e che al disotto di esso sono presenti ghiaie e sabbie con alterazione bassa o assente fra le quali vi sono buone possibilità di reperimento di materiali con buone/ottime caratteristiche litotecniche (la c.d. ghiaia "grigia"). A profondità maggiori di 7-8 m si osserva localmente un aumento della frazione limosa e una maggiore presenza di clasti e ciottoli con grado di alterazione medio.

Un graduale peggioramento si evidenzia procedendo verso est, dove sono presenti evidenze di una maggiore alterazione dei terreni. Dal punto di vista geologico questo si spiega con la presenza a profondità progressivamente minori di depositi argilloso-limosi che potrebbero costituire una copertura eluviale (ghiaie e sabbie alterate) di unità più antiche.

Migliori condizioni si riscontrano nel tratto compreso tra il Km 1+500 e 2+000, dove le caratteristiche dei materiali fra 2 e 5 m sono simili a quelle favorevoli presenti nel primo tratto descritto con presenza di ghiaie e ciottoli con grado di alterazione assente o basso fino ad almeno 8 m da p.c.

Tra il km 2+000 e 4+240 le condizioni dei terreni risultano a tratti favorevoli, ma solo su ridotte estensioni di terreno sono possibili previsioni certe, in quanto i depositi dell'unità di Besnate hanno spessore molto ridotto, e presentano in alcune parti del tracciato (in particolare fra SC17/18) marcate condizioni di alterazione, (grado di alterazione medio-elevato – WC3-WC4). Terreni di buona qualità si riscontrano in particolare nel tratto compreso tra SC09 e SC15/16, dove a partire da 3-5 m da p.c. si trovano depositi prevalentemente ghiaiosi con basso grado di alterazione e buona resistenza.

In corrispondenza dello svincolo di Desio i primi metri del sottosuolo sono caratterizzati da terreni con caratteristiche litotecniche mediocri, data la presenza di spessori consistenti (localmente superiori a 5 m) di materiali di riporto poco addensati di incerte caratteristiche, con possibile presenza di rifiuti.

Il tracciato attraversa successivamente terreni da mediocri a molto mediocri nei primi 5-7 m ma discreti a profondità maggiori. Tali condizioni già non ottimali, mostrano un ulteriore peggioramento verso est in alcuni casi come, ad esempio, nei sondaggi SC\_28, 28bis e SC\_31. Tale riduzione della

qualità dei terreni prosegue avanzando verso l'affioramento della formazione di Binago. I ciottoli e i frammenti detritici di varia origine (clasti) si presentano quasi sempre alterati e i livelli limosi sono frequenti soprattutto in prossimità della superficie, dove i suoli presentano uno spessore che supera talora i due metri. Possibilità di rinvenimento di terreni con buone caratteristiche, è evidenziata in corrispondenza SC33/33bis e in SC35/35bis. A est del sondaggio SC35bis le condizioni nei primi metri sono nettamente peggiori, e vedono prevalere limi argilloso-sabbiosi fino a oltre 4 m di profondità, e di materiali ghiaiosi di scarsa qualità a profondità maggiori.

#### SETTORE 3 (da km 6+450 a km 9+600)

Questo settore è caratterizzato dalla presenza di ghiaie localmente con livelli a debole cementazione, attribuite dalla cartografia ufficiale alla formazione di Binago, di cui rappresentano spesso la parte inferiore. Nel primo tratto che attraversa il territorio comunale di Macherio le possibilità di reperimento di terreni di ottima qualità, ai fini di un eventuale utilizzo per aggregati e calcestruzzi, risultano basse o nulle a causa dell'elevato spessore della coltre limosa di alterazione superficiale (localmente superiore a 3 m, SC42, SC47) e presenza di terreni sabbioso-ghiaiosi con grado di alterazione da medio a elevato che tende ulteriormente ad aumentare procedendo verso est. In questo tratto è comunque presente una buona disponibilità di materiale di discreta qualità, sebbene vi sia una diffusa presenza di cavità (Occhi Pollini) che localmente può ridurre il volume di materiale disponibile. Proseguendo verso Est, nel territorio comunale di Biassono, il tracciato si sviluppa in galleria all'interno dei depositi dell'Allogruppo del Bozzente, costituiti in prevalenza da limi e argille fino a profondità di 15-20 m.

#### SETTORE 4 (da km 9+600 a km 11+050)

In questo settore il tracciato attraversa per un breve tratto i depositi glaciali limosi appartenenti all'Allogruppo del Bozzente (unità di C.na Fontana), per svilupparsi successivamente in sedimenti fluvioglaciali ghiaioso-sabbiosi appartenenti all'Allogruppo di Besnate, caratterizzati tuttavia da ridotto spessore e presenza di un livello limoso-sabbioso superficiale con spessore nell'ordine di 2 metri. Terreni di qualità discreta sono presenti più a Est (km circa 10+000) per un breve tratto dove lo spessore dei depositi ghiaioso-sabbiosi aumenta e i test Los Angeles eseguiti sul pozzetto ESC\_P44 fornisce coefficienti del 33-35.

Successivamente fino al km 10+300, i depositi ghiaioso-sabbiosi dell'unità di Cantù sul terrazzo fluvioglaciale in fregio al Lambro risultano caratterizzati da abbondanza di matrice fine e qualità di resistenza inferiori rispetto a tratto precedente (coefficienti Los Angeles pari a circa 39 sui campioni prelevati nel pozzetto ESC\_P46).

Tali condizioni poco favorevoli al reperimento di materiali di buona/ottima qualità persistono anche in sinistra idrografica del Lambro fino al termine del settore in oggetto, per la presenza di suoli di alterazione superficiale di oltre due metri di spessore, sormontanti ghiaie scarsamente addensate e con grado di alterazione medio-alto, come confermato dalle prove Los Angeles sui campioni del pozzetto ESC\_P49 (coefficienti pari a 37.5-38).

#### SETTORE 5 (da km 11+050 a km 14+000)

In questo settore è presente in affioramento l'unità di Cascina Fontana (appartenente all'Allogruppo del Bozzente) costituita in prevalenza da limi sabbioso-ghiaiosi fortemente alterati fino a profondità variabili tra 8 e 18-20 m da piano campagna. Il quantitativo di terreni con buone caratteristiche litotecniche è molto scarso a causa della natura prevalentemente limosa dei sedimenti attraversati. Si evidenziano buone possibilità solo per brevi tratti (SC70-SC72; SC82-SC83), dove la profondità di scavo si spinge oltre il livello di alterazione superficiale, all'interno dei sottostanti depositi sabbioso-ghiaiosi.

#### SETTORE 6 (da km 14+000 a km 16+610)

La prima parte di questo settore, fino al km 15+700 è caratterizzata in superficie e fino alla profondità di scavo da terreni ghiaioso-sabbiosi appartenenti all'Allogruppo di Besnate con grado di alterazione basso e solo localmente medio, in particolare nella parte più superficiale. Pertanto, i terreni in questo tratto risultano nel complesso favorevoli per il reperimento di terreni di qualità discreta/buona. I test Los Angeles eseguiti nel corso delle indagini di PE indicano che i tratti maggiormente favorevoli al reperimento di materiali con buone/ottime caratteristiche, fino ad almeno 5 m da p.c., anche per un potenziale utilizzo come inerti, sono localizzati indicativamente tra il km 14+050 e 14+200 (valori del coefficiente Los Angeles di 28,54 e 27,78 nei due campioni prelevati nel pozzetto ESC\_P56) e tra il km 15+100 e 15+300 (valori del coefficiente Los Angeles di 28,84 e 29,39 nei due campioni prelevati nel pozzetto ESC\_P59 e valori di 31-32 nel pozzetto ESC\_P58). I test Los Angeles confermano la presenza di terreni con buone caratteristiche, seppur di qualità leggermente inferiore, anche nel tratto successivo (km 15+300 – 15+700) con valori del coefficiente nell'ordine di 32-33.5 nel pozzetto ESC\_P61.

Nel tratto compreso tra il km 14+500 e 15+100 il tracciato interessa una vecchia cava ritombata, caratterizzata da spessori di materiali di riporto antropici eterogenei fino alla profondità di fondo scavo, il cui eventuale riutilizzo dovrà essere oggetto di apposite valutazioni di tipo litologico e ambientale.

Dal km 15+700 sino a fine tratta l'unità di Besnate si assottiglia e viene sostituita in affioramento da depositi prevalentemente limosi e sabbioso-limosi dell'unità di Binago, e successivamente (a est di SC104), da ghiaie e sabbie anch'esse assoggettate a forte alterazione fino a diversi m di profondità e pertanto con caratteristiche litotecniche nel complesso mediocri.

#### VIABILITÀ CONNESSE TRMI 10 E TRMI17

Premesso che gli scavi previsti per le viabilità connesse in oggetto risultano estremamente limitati e concentrati, si rammenta come la viabilità connessa TRMI 10 si sviluppa in direzione N-S per circa 3.5 Km nei territori comunali di Biassono e Macherio. Il tracciato è interamente compreso nei depositi appartenenti all'Allogruppo di Binago, costituiti da sabbie e ghiaie con grado di alterazione medio-alto e presenza di un livello superficiale di alterazione limoso-sabbioso con spessore fino a 5 m. Le caratteristiche litotecniche dei terreni sono analoghe a quelle del settore 3, generalmente mediocri o scadenti.

La viabilità connessa TRMI 17 si sviluppa tra i comuni di Vimercate ed Arcore con una lunghezza complessiva di circa 2 Km. Il primo tratto è compreso entro l'Allogruppo di Binago, caratterizzato da

ghiaie e sabbie fortemente alterate che rendono poco idonei al reperimento di materiali di buona qualità. Il tratto successivo, fino allo svincolo di Arcore, attraversa i depositi dell'Allogruppo di Besnate che tuttavia in questo settore si presenta fortemente alterata, e di conseguenza con caratteristiche litotecniche mediocri.

Il dettaglio dei volumi per le diverse tipologie di riutilizzo potenziale è riportato nella seguente Tabella 3-1.

PROGETTO STRADALE - SVINCOLO	MOVIMENTI MATERIA (mc)	VOLUMI DI SCAVO PER CLASSI DI RIUTILIZZO (mc)						
	Volume sterro	Terreno vegetale	Riporti eterogenei	Terreni derivanti dallo scavo di muri, pali e diaframmi	Terreni fini (A4-A5-A6- A7)	Terreni per rilevati(A2- 6/A2-7)	Terreni per rilevati (A1/A3/A2- 4 /A2-5)	Terreni di pregio per produzione inerti
ASSE PRINCIPALE	7,108,873.92	639,187	260,440		1,842,666.08	391,103	3,014,058	961,419
INTERCONNESSIONE TANGENZIALE EST	336,027	59,729	9,137	-	124,397	18,352	112,170	12,241
OPERA CONNESSA TRMI10	160,762	37,922	12,880	-	25,120	-	84,840	-
OPERA CONNESSA TRMI17	64,173	16,397	2,000	-	4,353	-	41,423	-
SVINCOLO DI CESANO MADERNO - EX SS.35	663,345	73,786	63,514	-	-	-	492,352	33,693
SVINCOLO DI DESIO - INTERCONNESSIONE SS.36	907,514	62,285	114,177	-	-	24,330	352,273	354,449
SVINCOLO DI MACHERIO	60,444	18,239	-	-	10,011	-	32,195	-
VIABILITA' SECONDARIE	266,746	51,310	48,614	-	60,998	16,700	76,102	13,022
VASCHE IDRAULICHE	848,916	45,000	-	-	154,948	83,189	514,722	51,057
ALTRE OPERE	457,879	45,353	33,363	-	91,615	12,157	201,090	74,302
MURI, PALI, DIAFRAMMI	701,680	-	-	701,680	-	-	-	-
	11,576,360	1,049,207	544,126	701,680	2,314,107	545,832	4,921,226	1,500,183

*Tabella 3-1 – Volumi di scavo e potenziali riutilizzi*

**PROGETTO DEFINITIVO**

### 3.3 Riepilogo del bilancio

Nella seguente Tabella 3-2 si riporta il bilancio complessivo delle terre e rocce da scavo per entrambe le tratte, poiché in alcuni casi (inerti da rilevato) sono necessarie compensazioni.

				B2	C	TOTALE
SCAVI	A	Volume totale scavi	m3	3,548,972	11,576,360	15,125,332
	B	di cui vegetale	m3	434,635	1,049,207	1,483,842
	D	di cui pregiati	m3	85,990	1,500,183	1,586,173
	E	di cui da rilevato	m3	1,332,176	4,921,226	6,253,402
	F	dicui da riempimento	m3	1,696,171	4,105,744	5,801,915

FABBISOGNI	G	Inerti da rilevato	m3	2,032,116	1,448,109	3,480,225
	H	Inerti da riempimento	m3	853,260	1,309,691	2,162,951
	I	Vegetale	m3	125,869	433,458	559,327
	L	Conglomerato bituminoso	m3	115,224	202,178	317,402
	M	Misto granulare stabilizzato	m3	121,540	104,935	226,475
	N	Misto cementato	m3	107,727	263,254	370,981
	O	Conglomerato cementizio	m3	385,853	1,409,419	1,795,272
	$P=(L+M+N+O)*1.2$	Totale inerti pregiati	m3	876,413	2,375,743	3,252,156

BILANCIO (SURPLUS/ DEFICIT)	$Q=P-D$	Inerti pregiati	m3	-790,423	-875,560	-1,665,983
	$R=E-G$	Inerti da rilevato	m3	-699,940	3,473,117	2,773,177
	$S=F-H$	Inerti non pregiati	m3	842,911	2,796,053	3,638,964
	$T=B-I$	Vegetale	m3	308,766	615,749	924,515

*Tabella 3-2 - Bilancio terre*

Nel complesso si constata come il bilancio globale evidenzi che a fronte di oltre 15.000.000 m<sup>3</sup> di scavi circa il 51% sarà riutilizzato in cantiere mentre il restante andrà conferito alle destinazioni individuate nel successivo Cap. 5.

Inoltre si evidenzia un deficit di oltre 1.660.000 m<sup>3</sup> di inerti pregiati necessari per la produzione di calcestruzzi, conglomerati bituminosi, misti cementati e misti stabilizzati (il cui fabbisogno<sup>1</sup> è di circa 1.390.000 m<sup>3</sup>).

In realtà non vi sarà fornitura di inerti pregiati da cave al cantiere in quanto i calcestruzzi e i conglomerati bituminosi in deficit verranno forniti direttamente da impianti.

---

<sup>1</sup> Si ricorda, come già evidenziato, che per produrre 1 m<sup>3</sup> di cls è necessario circa 1.2 m<sup>3</sup> di inerte in banco.

## **4 UBICAZIONE DELLE CAVE DI FORNITURA DI INERTI**

Come già illustrato nel capitolo precedente non vi sarà fornitura di inerti pregiati da cave in quanto i calcestruzzi e i conglomerati bituminosi in deficit verranno forniti direttamente da impianti.

## 5 UBICAZIONE DEI SITI DI RIUTILIZZO

Come illustrato in precedenza, circa il 51% dei materiali provenienti dagli scavi verrà riutilizzato nell'ambito del cantiere dell'infrastruttura<sup>2</sup> per la realizzazione dei rilevati, per i reinterri e rinverdimenti, o quali materiali aridi.

I materiali in esubero rispetto ai fabbisogni del cantiere saranno invece destinati al conferimento presso tre siti di cava dove verranno utilizzati per le ricomposizioni ambientali<sup>3</sup>.

Il materiale di scavo in esubero rispetto ai fabbisogni del cantiere verrà destinato in parte presso siti di cava dove verranno utilizzati per le ricomposizioni ambientali e in parte verso impianti di trasformazione dove verranno utilizzati per la produzione di inerti in sostituzione di materiali di cava. Talora le aree di cava coincidono con gli impianti.

Nell'allegato "ECNCC000GE00130SD001 SCHEDE TECNICHE PER I SITI DI CAVE E DISCARICHE" si riportano i documenti relativi alle autorizzazioni delle singole cave e le dichiarazioni di disponibilità dei titolari.

Va, tuttavia, precisato che numerose cave, soprattutto nella Città Metropolitana di Milano presentano autorizzazioni con scadenza al 12/11/2023. Tale scadenza è legata alla tardiva approvazione del Piano cave della Città metropolitana di Milano, approvato con Deliberazione del Consiglio regionale n. XI/2501 del 28 giugno 2022. Nelle more della approvazione del nuovo Piano cave, infatti l'Ente non aveva la possibilità rilasciare nuove autorizzazioni, ma soltanto di prorogare le autorizzazioni in essere.

Nel presente Piano di Utilizzo si è scelto di inserire anche le cave con autorizzazioni prossime alla scadenza sulla base delle seguenti considerazioni:

- tutte le cava con autorizzazione scaduta o in scadenza sono inserite nella pianificazione provinciale di settore, recentemente approvata, che ha conferito nuovi volumi autorizzabili; per tale motivo non possono ottenere un'ulteriore proroga ma devono presentare o hanno già presentato una nuova richiesta di autorizzazione.
- si tratta in tutti i casi di ditte attive sul territorio e di cave in attività da diverso tempo (per alcune addirittura da decenni) per le quali, peraltro, la necessità di completare le attività di ripristino delle cave pregresse è acclarata dalla stessa pianificazione di settore.
- si ritiene, quindi, che la prosecuzione di tali attività possa essere data per scontata, salvo effettuare le opportune verifiche all'atto dell'inizio del conferimento.
- per i motivi sopra esposti si ritiene che la disponibilità a ricevere il materiale di scavo espressa dalle Ditte possa essere considerata accettabile anche in assenza di una autorizzazione che copra tutto il periodo previsto dagli scavi.

---

<sup>2</sup> Ai sensi del Titolo IV del D.lgs. 120/2017

<sup>3</sup> Ai sensi del Titolo II del D.lgs. 120/2017

Preliminarmente all'avvio delle attività di conferimento si provvederà a fornire la documentazione amministrativa aggiornata delle cave.

Di seguito si riportano le descrizioni dei siti di cava e/o impianti individuati. Le distanze indicate sono riferite alla viabilità utilizzata per raggiungere l'area dei lavori

## 5.1 Cava ATEg36 – Caponago (MB)

Il primo sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è la Cava ATEg36, ubicata in Comune di Caponago (MB), ad una distanza di circa 13 Km dal sito di produzione.

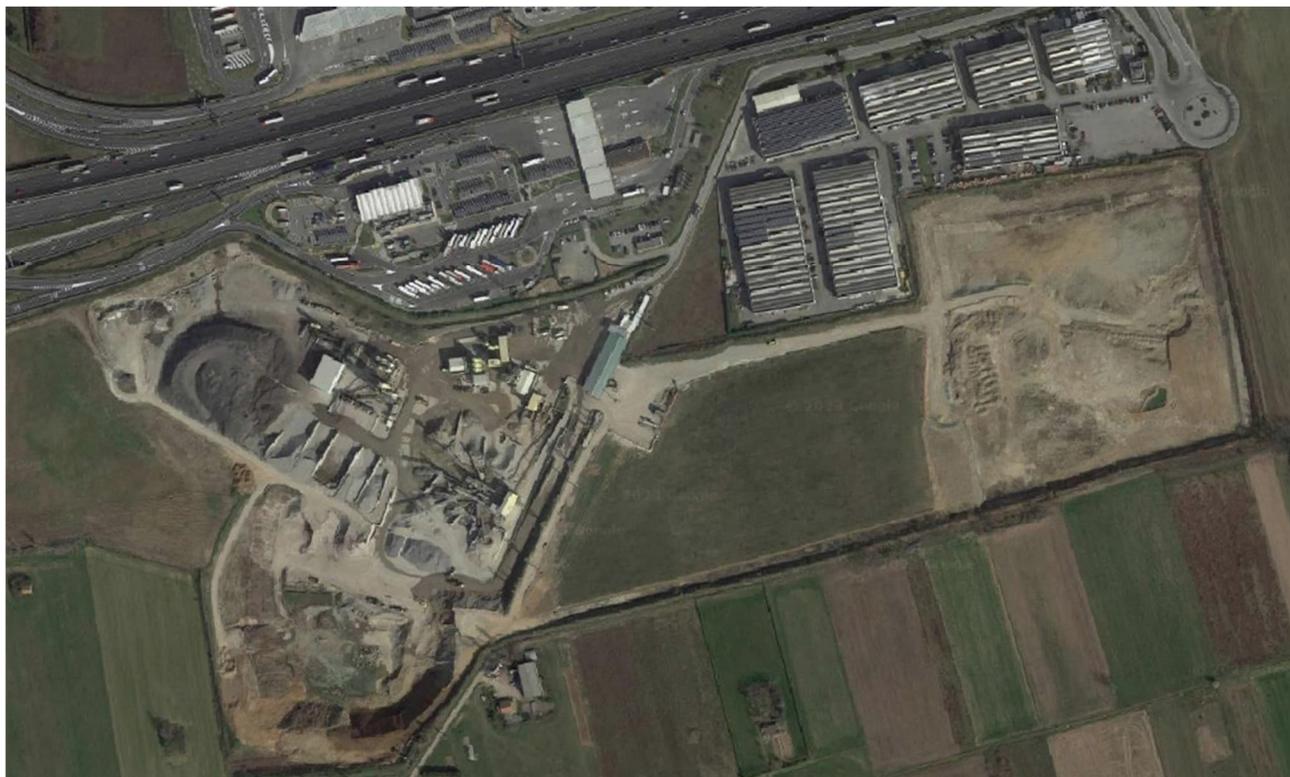
La cava è di proprietà della Ditta Vitali S.p.A.. con sede a in via Lombardia a Peschiera Borromeo ed è dotata di un impianto di lavorazione inerti. La ditta è titolare di autorizzazione rilasciata dalla Provincia di Monza Brianza n° 126 del 28-01-2022) come proroga di una precedente autorizzazione. L'autorizzazione ha validità fino al 31/12/2026.

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 600.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo per la ricomposizione ambientale della cava e 600.000 m<sup>3</sup> da gestire presso l'impianto di lavorazione.

Si tratta di una cava di ghiaia in corso di coltivazione per la produzione di inerti, in cui le terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere verranno utilizzate per la ricomposizione ambientale.

In Figura 5-1 si riporta l'ortofoto dell'area di cava e dell'impianto.

Si tratta di una cava a fossa che viene coltivata per ribanche successive con contemporaneo riempimento della porzione già scavata.



*Figura 5-1 – Ortofoto dell'impianto e dell'area di cava di Caponago*

## 5.2 Cava ATEg5 – San Vittore Olona - MI

Il sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è la Cava ATEg5, ubicata nei comuni di San Vittore Olona, Cerro Maggiore e Parabiago (MI), ad una distanza di circa 30 Km dal sito di produzione.

La cava è di proprietà della Società Cave di San Lorenzo S.r.l. con sede in via Matteotti, 26 a Cusano Milanino. La ditta è titolare di autorizzazione rilasciata dalla Città Metropolitana di Milano n° 6920 del 04/10/2022.

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 150.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo per la ricomposizione ambientale della cava e 450.000 m<sup>3</sup> da gestire presso l'impianto di lavorazione.

Si tratta di una cava di ghiaia in corso di coltivazione per la produzione di inerti, in cui le terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere verranno utilizzate per la ricomposizione ambientale.

In Figura 5-9 si riporta l'ortofoto della cava.

Si tratta di una cava a fossa che viene coltivata per ribanche successive con contemporaneo riempimento della porzione già scavata.



*Figura 5-2 – Ortofoto Cava ATEg5 – San Vittore Olona*

## 5.3 Cava ATEg14 – Paderno Dugnano - MI

Il sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è la Cava ATEg14, ubicata in Comune di Paderno Dugnano (MI), ad una distanza di circa 21 Km dal sito di produzione.

La cava è di proprietà della Ditta E.G.E.S. estrazione ghiaia e sabbia S.p.A. con sede in via Vittorio Veneto, 8, a Bresso (MI).

La cava al momento è autorizzata fino al 12/11/2023, in virtù della proroga concessa dalla Città Metropolitana di Milano rispetto all'autorizzazione n° 3401 del 14/05/2018.

La ditta provvederà a richiedere una nuova autorizzazione poiché l'ATE è inserito nel Piano cave della Provincia di Milano<sup>4</sup> con nuove disponibilità estrattive per 1.000.000 m<sup>3</sup> di ghiaie.

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 150.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo per la ricomposizione ambientale della cava e 450.000 m<sup>3</sup> da gestire presso l'impianto di lavorazione.

Si tratta di una cava di ghiaia in corso di coltivazione per la produzione di inerti, in cui le terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere verranno utilizzate per la ricomposizione ambientale. Si tratta di una cava a fossa che viene coltivata per ribanche successive con contemporaneo riempimento della porzione già scavata.

In Figura 5-3 si riporta l'ortofoto della cava.



*Figura 5-3 – Ortofoto Cava ATEg14 Paderno Dugnano*

---

<sup>4</sup> Il Piano Cave della Città metropolitana di Milano è stato approvato con Deliberazione del Consiglio regionale n. XI/2501 del 28 giugno 2022

## 5.4 Cava ATEg16 – Senago - MI

Il sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è la Cava Rg11, ubicata in Comune di Senago (MI), ad una distanza di circa 26 Km dal sito di produzione.

La cava è di proprietà della Ditta Monvilbeton S.r.l. con sede in via Matteotti, 26 a Cusano Milanino (MI).

La cava al momento è autorizzata fino al 12/11/2023, in virtù della proroga concessa dalla Città Metropolitana di Milano rispetto all'autorizzazione n° 5433 del 30/07/2019.

La ditta ha avviato la procedura per richiedere l'autorizzazione poiché l'ATE è inserito nel Piano cave della Provincia di Milano con un volume di 790.000 m<sup>3</sup>.

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 150.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo per la ricomposizione ambientale della cava e 450.000 m<sup>3</sup> da gestire presso l'impianto di lavorazione.

Si tratta di una cava di ghiaia per la produzione di inerti, in cui le terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere verranno utilizzate per la ricomposizione ambientale. Si tratta di una cava a fossa che viene coltivata per ribanche successive con contemporaneo riempimento della porzione già scavata.

In Figura 5-4s i riporta l'ortofoto della cava.



*Figura 5-4 – Ortofoto Cava ATEg16 Senago*

## **5.5 Cava ATEg18 – Vaprio d’Adda - MI**

Il sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è la Cava ATEg18, ubicata in Comune di Vaprio d’Adda (MI), ad una distanza di circa 40 Km dal sito di produzione.

La cava è di proprietà della Ditta Nuova Demi con sede in via Padergnone, 33, a Zanica (BG).

La ditta cava al momento è autorizzata fino al 12/11/2023, in virtù della proroga concessa dalla Città Metropolitana di Milano rispetto alle autorizzazioni n° 12/2021 del 30/03/2021 e 10/2022 del 30/03/2022.

La ditta provvederà a richiedere una nuova autorizzazione poiché l’ATE è inserito nel Piano cave della Provincia di Milano con nuove disponibilità estrattive per 1.500.000 m<sup>3</sup> di ghiaie.

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 600.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo per la ricomposizione ambientale della cava.

Si tratta di una cava di ghiaia in corso di coltivazione per la produzione di inerti, in cui le terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere verranno utilizzate per la ricomposizione ambientale. Si tratta di una cava a fossa con contemporaneo riempimento della porzione già scavata.

In Figura 5-5 si riporta l’ortofoto della cava.



*Figura 5-5 – Ortofoto Cava ATEg18 Vaprio d'Adda*

## **5.6 Cava ATEg30 – Pero - MI**

Il sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è la Cava ATEg30, ubicata in Comune di Pero (MI), ad una distanza di circa 24 Km dal sito di produzione.

La cava è di proprietà della Ditta Monvilbeton S.r.l. con sede in via Matteotti, 26 a Cusano Milanino (MI).

La ditta cava al momento non è autorizzata, ma ha avviato la procedura per richiedere l'autorizzazione poiché l'ATE è inserito nel Piano cave della Provincia di Milano con un volume di 1.250.000 m<sup>3</sup> ed è già stato approvato il relativo Progetto di gestione produttiva.

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 150.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo per la ricomposizione ambientale della cava e 450.000 m<sup>3</sup> da gestire presso l'impianto di lavorazione.

Si tratta di una cava di ghiaia sotto falda, in cui le terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere verranno utilizzate per la ricomposizione ambientale.

In Figura 5-6 si riporta l'ortofoto della cava.



*Figura 5-6 – Ortofoto Cava ATEg30 Pero*

## **5.7 Cava ATEg32 – Trezzano sul Naviglio - MI**

Il sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è la Cava ATEg32, ubicata in Comune di Trezzano sul Naviglio (MI), ad una distanza di circa 34 Km dal sito di produzione.

La cava è di proprietà della Ditta Cave Merlini S.r.l. con sede Foro Buonaparte, 57 a Milano.

La cava al momento è autorizzata fino al 12/11/2023, in virtù della proroga concessa dalla Città Metropolitana di Milano rispetto all'autorizzazione n° 12517/2014 del 11/12/2014.

La ditta provvederà a richiedere una nuova autorizzazione poiché l'ATE è inserito nel Piano cave della Provincia di Milano con nuove disponibilità estrattive per 1.900.000 m<sup>3</sup> di ghiaie.

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 150.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo per la ricomposizione ambientale della cava e 600.000 m<sup>3</sup> da gestire presso l'impianto di lavorazione.

Si tratta di una cava di ghiaia sotto falda in corso di coltivazione per la produzione di inerti, in cui le terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere verranno utilizzate per la ricomposizione ambientale delle scarpate. In Figura 5-7 si riporta l'ortofoto della cava.



*Figura 5-7 – Ortofoto Cava ATEg32 Trezzano sul Naviglio*

## **5.8 Cava Rg11 – Assago - MI**

Il sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è la Cava Rg11, ubicata in Comune di Assago (MI), ad una distanza di circa 51 Km dal sito di produzione.

La cava è di proprietà della Ditta Monvilbeton S.r.l. con sede in via Matteotti, 26 a Cusano Milanino (MI).

La ditta cava al momento non è autorizzata, ma ha avviato la procedura per richiedere l'autorizzazione poiché l'ATE è inserito nel Piano cave della Provincia di Milano con un volume di oltre 400.000 m<sup>3</sup>.

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 450.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo per la ricomposizione ambientale della cava e 450.000 m<sup>3</sup> da gestire presso l'impianto di lavorazione.

Si tratta di una cava di ghiaia sotto falda, in cui le terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere verranno utilizzate per la ricomposizione ambientale delle scarpate.

In Figura 5-6 si riporta l'ortofoto della cava.



*Figura 5-8 – Ortofoto Cava Rg11 Assago*

## 5.9 Cava Rg14 – Arluno

Il sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è la Cava Rg14 , ubicata in Comune di Arluno (MI), ad una distanza di circa 30 Km dal sito di produzione.

La cava è di proprietà della Ditta Inerti Ecoter SGA S.r.l. con sede a via per Pogliano, 110 ad Arluno (MI) La ditta è titolare di autorizzazione rilasciata dalla Città metropolitana di Milano n° 5365 del 04/07/2023.

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 60.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo per la ricomposizione ambientale delle scarpate della cava. Si tratta di una cava di ghiaia in corso di coltivazione sotto falda per la produzione di inerti, in cui le terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere verranno utilizzate per la ricomposizione ambientale delle scarpate.

In Figura 5-9 si riporta l'ortofoto della cava.



*Figura 5-9 – Ortofoto Cava Rg14 Arluno*

## 5.10 Cava ATeg1 Lonate Pozzolo - VA

Il sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è la Cava ATeg1, ubicata in Comune di Lonate Pozzolo (VA), ad una distanza di circa 45 Km dal sito di produzione.

La cava è di proprietà della Ditta Cave del Ticino S.r.l. con sede in via San Siro 1 a Lonate Pozzolo (VA). La ditta è titolare di autorizzazione rilasciata dalla Provincia di Varese n° 92 del 12/01/2011 e prorogata con atto 437 del 13/03/2019 fino al 25/11/2028 per il recupero ambientale.

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 225.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo per la ricomposizione ambientale della cava e 750.000 m<sup>3</sup> da gestire presso l'impianto di lavorazione.

Si tratta di una cava di ghiaia in corso di coltivazione per la produzione di inerti, in cui le terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere verranno utilizzate per la ricomposizione ambientale. Si tratta di una cava a fossa che viene coltivata per ribanche successive con contemporaneo riempimento della porzione già scavata.

In Figura 5-10 si riporta l'ortofoto della cava.



*Figura 5-10 – Ortofoto Cava ATeg1 Lonate Pozzolo*

## 5.11 Cava ATeg3 – Uboldo - VA

Il sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è la Cava ATeg3, ubicata in Comune di Uboldo (VA), ad una distanza di circa 22 Km dal sito di produzione.

La cava è di proprietà della Ditta Cava Fusi S.r.l. con sede in via IV Novembre a Uboldo (VA). La ditta è titolare di autorizzazione rilasciata dalla Provincia di n° 1009 del 27/06/2019.

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 450.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo per la ricomposizione ambientale della cava e 750.000 m<sup>3</sup> da gestire presso l'impianto di lavorazione.

Si tratta di una cava di ghiaia in corso di coltivazione per la produzione di inerti, in cui le terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere verranno utilizzate per la ricomposizione ambientale. Si tratta di una cava a fossa che viene coltivata per ribanche successive con contemporaneo riempimento della porzione già scavata.

In Figura 5-11 si riporta l'ortofoto della cava.



*Figura 5-11 – Ortofoto Cava ATeg3 Uboldo*

## 5.12 Cava ATEg5 – Gorla Minore - VA

Il sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è il polo estrattivo ATEg5 , ubicato nei comuni di Comune di Gorla Minore, Marnate e Cislago (VA), ad una distanza di circa 17 Km dal sito di produzione. In realtà il Polo estrattivo comprende anche una cava esaurita in Comune di Rescaldina (MI) per cui il Comune ha autorizzato il recupero mediante riempimento. Il sito ospita anche un impianto per la lavorazione degli inerti

La cava è di proprietà della Ditta Holcim aggregati calcestruzzi S.r.l. con sede in P.le Cadorna a Milano. La ditta è titolare di autorizzazione rilasciata dalla Provincia di Varese n° 2029 del 6/11/2019. L'autorizzazione ha validità fino al 25/11/2025. L'autorizzazione al recupero dell'area di cava a Rescaldina è stata rilasciata dal Comune con Permesso di Costruire Prot. 3382/2019.

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 731.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo per la ricomposizione ambientale della cava e 150.000 m<sup>3</sup> da gestire presso l'impianto di lavorazione.

Si tratta di una cava di ghiaia in corso di coltivazione per la produzione di inerti, in cui le terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere verranno utilizzate per la ricomposizione ambientale.

In Figura 5-12 si riporta l'ortofoto della cava.

Si tratta di una cava a fossa che viene coltivata per ribanche successive con contemporaneo riempimento della porzione già scavata.



*Figura 5-12 – Ortofoto ATEg5 Varese*

### 5.13 Cava ATEg8 Somma Lombardo - VA

Il sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è la Cava ATEg8, ubicata in Comune di Somma Lombardo (VA), ad una distanza di circa 36 Km dal sito di produzione.

La cava è di proprietà della Ditta Cave Riunite S.r.l. con sede in via Facchinetti a Somma Lombardo (VA). La ditta è titolare di autorizzazione rilasciata dalla Provincia di Varese n° 4431 del 15/11/2010 e prorogata con atto 436 del 13/03/2019 fino al 25/11/2028 per il recupero ambientale.

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 225.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo per la ricomposizione ambientale della cava e 750.000 m<sup>3</sup> da gestire presso l'impianto di lavorazione.

Si tratta di una cava di ghiaia in corso di coltivazione per la produzione di inerti, in cui le terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere verranno utilizzate per la ricomposizione ambientale. Si tratta di una cava a fossa che viene coltivata per ribanche successive con contemporaneo riempimento della porzione già scavata.

In Figura 5-13 si riporta l'ortofoto della cava.



*Figura 5-13 – Ortofoto Cava ATEg8 Somma Lombardo*

## 5.14 Cava ATEg31 - Calusco d'Adda – BG

Il sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è la Cava ATEg31, ubicata in Comune di Calusco d'Adda (BG), ad una distanza di circa 35 Km dal sito di produzione.

La cava è di proprietà della Ditta Vitali S.p.A.. con sede a in via Lombardia a Peschiera Borromeo ed è dotata di un impianto di lavorazione inerti. La ditta è titolare di autorizzazione rilasciata dalla Provincia di Bergamo D.D. n. 1938 del 19/09/2014 e successiva autorizzazione D.D. n. 659 del 24/03/2021.

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 600.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo per la ricomposizione ambientale della cava e 600.000 m<sup>3</sup> da gestire presso l'impianto di lavorazione.

Si tratta di una cava di ghiaia in corso di coltivazione per la produzione di inerti, in cui le terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere verranno utilizzate per la ricomposizione ambientale.

In Figura 5-14 si riporta l'ortofoto della cava.

Si tratta di una cava a fossa che viene coltivata per ribanche successive con contemporaneo riempimento della porzione già scavata.



*Figura 5-14 – Ortofoto Cava Calusco*

## 5.15 Cava ATEg1 Cucciago - CO

Il sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è la Cava ATEg1, ubicata in Comune di Cucciago (CO), ad una distanza di circa 17 Km dal sito di produzione.

La cava è di proprietà della Ditta Italcave 2000 SS.r.l. con sede in via Montina, 50 a Cucciago (CO). La ditta è titolare di autorizzazione rilasciata dalla Provincia di Como n° 83/2017 del 13/12/2017. Inoltre la Ditta ha già ottenuto un'autorizzazione PAUR Provinciale in data 21/12/2022 a cui farà seguito una variante attuativa.

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 120.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo per la ricomposizione ambientale della cava.

Si tratta di una cava di ghiaia in corso di coltivazione per la produzione di ghiaia, in cui le terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere verranno utilizzate per la ricomposizione ambientale. Si tratta di una cava a fossa che viene coltivata per ribanche successive con contemporaneo riempimento della porzione già scavata. In Figura 5-15 si riporta l'ortofoto della cava.



*Figura 5-15 – Ortofoto Cava ATEg1 Cucciago*

## 5.16 Cava ATEg13 – Bulgarograsso - CO

Il sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è la Cava ATEg13, ubicata in Comune di Bulgarograsso (CO), ad una distanza di circa 15 Km dal sito di produzione.

La cava è di proprietà della Impresa Foti S.r.l. con sede in via per Guanzate a Bulgarograsso (CO). La ditta è titolare di autorizzazione rilasciata dalla Provincia di Como n° 142/2023 che proroga precedenti autorizzazioni fino al 28/10/2028.

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 18.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo per la ricomposizione ambientale della cava e 180.000 m<sup>3</sup> da gestire presso l'impianto di lavorazione.

Si tratta di una cava di ghiaia in corso di coltivazione per la produzione di inerti, in cui le terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere verranno utilizzate per la ricomposizione ambientale. Si tratta di una cava a fossa pressochè esaurita in corso di ritombamento.

In Figura 5-14 si riporta l'ortofoto della cava.



*Figura 5-16 – Ortofoto Cava ATEg13 Bulgarograsso*

## 5.17 Miniera di Rio Gambaione - LC

Il sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è la Miniera Rio Gambaione, che ricade nei comuni di Bulgiago e Cassago Brianza (LC), ad una distanza di circa 20 Km dal sito di produzione.

La Miniera, di proprietà della Ditta Holcim Italia S.p.A. con sede in P.le Cadorna a Milano è stata autorizzata con decreto della Regione Lombardia n° 11006 del 11/07/2005 e con scadenza del recupero ambientale entro il 13/09/2025.

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 750.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo per la ricomposizione ambientale della miniera.

Si tratta di una miniera di marna da cemento, in cui le terre e rocce da scavo provenienti dal cantiere verranno utilizzate per la ricomposizione ambientale. Si tratta di una miniera a fossa che viene coltivata per ribanche successive con contemporaneo riempimento della porzione già scavata.

In Figura 5-17 si riporta l'ortofoto della miniera.



*Figura 5-17 – Ortofoto Miniera Rio Gambaione*

## **5.18 Impianto di Pioltello – MI**

Il sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è l'impianto di Pioltello (MI) ubicato all'interno dell'ATEg25 di proprietà della Ditta Holcim Aggregati Calcestruzzi con sede in piazzale Cadorna, 6 a Milano.

L'impianto è inserito in un'area di cava che al momento è autorizzata fino al 12/11/2023, in virtù della proroga concessa dalla Città Metropolitana di Milano rispetto all'autorizzazione n° 3097 del 18/03/2013.

La ditta provvederà a richiedere una nuova autorizzazione poiché l'ATE è inserito nel Piano cave della Provincia di Milano con nuove disponibilità estrattive per 4.500.000 m<sup>3</sup> di ghiaie.

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 200.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo da gestire presso l'impianto di lavorazione.

In Figura 5-20 si riporta l'ortofoto dell'impianto.



*Figura 5-18 – Ortofoto dell'impianto di Pioltello*

## **5.19 Impianto di Peschiera Borromeo – MI**

Il sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è l'impianto di Peschiera Borromeo (MI) ubicato all'interno dell'ATEg26 di proprietà della Ditta Fratelli Manara & C. S.r.l. con sede in piazzale Cadorna, 6 a Milano.

L'impianto è inserito in un'area di cava che al momento è autorizzata fino al 12/11/2023, in virtù della proroga concessa dalla Città Metropolitana di Milano rispetto all'autorizzazione n° 167 del 14/01/2021.

La ditta provvederà a richiedere una nuova autorizzazione poiché l'ATE è inserito nel Piano cave della Provincia di Milano<sup>5</sup> con nuove disponibilità estrattive per 1.500.000 m<sup>3</sup> di ghiaie.

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 200.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo da gestire presso l'impianto di lavorazione.

In Figura 5-20 si riporta l'ortofoto dell'impianto.



*Figura 5-19 – Ortofoto dell'impianto di Peschiera Borromeo*

---

<sup>5</sup> Il Piano Cave della Città metropolitana di Milano è stato approvato con Deliberazione del Consiglio regionale n. XI/2501 del 28 giugno 2022

## 5.20 Impianto di Brembate - BG

Il sito indicato per il riutilizzo dei materiali di scavo è l'impianto di Brembate di proprietà della Ditta Nuova Demi S.p.A. con sede in via Padergnone, 33, a Zanica (BG).

La Ditta ha dichiarato la disponibilità a ricevere 360.000 m<sup>3</sup> di terre e rocce da scavo da gestire presso l'impianto di lavorazione.

In Figura 5-20 si riporta l'ortofoto dell'impianto.



*Figura 5-20 – Ortofoto dell'impianto di Brembate*