

**S.S. 42 "DEL TONALE E DELLA MENDOLA"  
VARIANTE EST DI EDOLO**

**PROGETTO DEFINITIVO**



**TECHINT**  
Engineering & Construction  
Mandataria

**CESI**  
Shaping a Better Energy Future  
Mandante

**ISMES**  
a CESI Company  
Mandante

**IGEOS**  
ENGINEERING s.r.l.  
SERVIZI INTEGRATI DI INGEGNERIA  
Mandante

VISTO: IL RESPONSABILE  
DEL PROCEDIMENTO

Ing. Giancarlo Luongo

RESPONSABILE  
DELL'INTEGRAZIONE DELLE  
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Alessandro RODINO  
Ordine Ingg. Torino n. 6711

PROGETTISTA SPECIALISTA

Ing. Francesco CARNEVALE  
Ordine Ingg. Milano n. A 30424

IL COORDINATORE DELLA  
SICUREZZA IN FASE DI  
PROGETTAZIONE

Dott. Domenico TRIMBOLI  
Ordine Geol. Calabria n. 774 sez. A

**PIANO DI UTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

CODICE PROGETTO

PROGETTO      LIV. PROG.      N. PROG.

COM I 2 1      D      1 8 1 0

NOME FILE  
T00IA02AMBRE02\_C

CODICE ELAB      T 0 0 G E 0 0 G E T R E 0 2

REVISIONE

C

SCALA:

-

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
C	EMISSIONE PER APPROVAZIONE	Maggio 2022	L. Salvi C. Montanelli	F. Carnevale	F. Carnevale
B	EMISSIONE CdS	Aprile 2022	L. Salvi C. Montanelli	F. Carnevale	F. Carnevale
A	EMISSIONE VIA	Novembre 2021	L. Salvi C. Montanelli	F. Carnevale	A. Nardi

<b>INDICE</b>	<b>pag.</b>
1   PREMESSA .....	3
2   RIFERIMENTI.....	5
2.1   Elenco elaborati del progetto definitivo.....	5
2.2   Altri documenti di riferimento .....	5
2.3   Riferimenti Normativi.....	5
3   SITO DI PRODUZIONE: LOCALIZZAZIONE.....	7
3.1   Uso del suolo.....	9
3.2   Riferimenti cartografici.....	16
3.3   Destinazione d’uso urbanistica .....	17
4   DESCRIZIONE DEL SITO DI PRODUZIONE .....	20
4.1   Indagini ambientali .....	24
5   CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE DEL SITO .....	27
5.1   Caratteristiche Geologiche.....	27
5.2   Caratteristiche Idrogeologiche .....	27
5.3   Caratteristiche Sismiche.....	27
5.4   Caratteristiche geotecniche .....	28
5.4.1   Imbocco Sud.....	28
5.4.2   Galleria .....	30
5.4.3   Imbocco Nord.....	31
6   FASI DI PRODUZIONE DELLE TERRE .....	33
7   ACCESSI AL SITO .....	39
8   GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	41
8.1   Premessa e inquadramento.....	41
8.2   Caratterizzazione ambientale .....	45
8.3   Omologa per terre e rocce da scavo da smaltire come rifiuto.....	46
8.4   Acque di falda .....	51
8.5   Piano di conferimento .....	52
8.5.1   Riutilizzo delle terre provenienti dagli scavi.....	52
8.5.2   Aree per lo stoccaggio temporaneo .....	52
8.5.3   Quantità e destinazione presunta dei materiali.....	57

8.5.4	Siti di conferimento .....	59
8.5.5	Cave di prestito nell'area di interesse.....	67
8.5.6	Trasporto ai siti di conferimento .....	68
8.6	Demolizioni e possibilità di riutilizzo dei materiali di risulta.....	69

**ALLEGATO 1**

CRONORPROGRAMMA DEI LAVORI RIF. T00CT00TAMCR01

**ALLEGATO 2**

AUTORIZZAZIONE n° 4484 del 02/12/2008 intestata alla ditta EDILPONTE di Baccanelli Bortolo e C s.a.s

**ALLEGATO 3**

AUTORIZZAZIONE n° 359 del 25/01/2015 intestata alla ditta EDILPONTEdi Baccanelli Bortolo e C s.a.s.

**ALLEGATO 4**

AUTORIZZAZIONE n° 265 del 24/01/2018 intestata alla ditta BETON CAMUNA S.r.l..

**ALLEGATO 5**

AUTORIZZAZIONE n° 105 del 15/01/2018 intestata alla ditta CAVA ROSSI F.lli. S.r.l.

**ALLEGATO 6**

ESTRATTO del PIANO CAVE DELLA PROVINCIA DI BRESCIA, Settore Sabbia e Ghiaia e Settore Argilla – “Normativa tecnica di attuazione - Allegato A: Schede e carte degli ATE (scala 1:10.000)”, Luglio 2021

**ALLEGATO 7**

CERTIFICAZIONE INERTI PRODOTTI E CALCETRUZZI CONFEZIONATI della ditta BETON CAMUNA S.r.l..

## 1 PREMESSA

ANAS ha affidato al Raggruppamento Temporaneo di Imprese (Techint S.p.A. – CESI S.p.A. – ISMES S.p.A. - IGEAS Engineering S.r.l.) la *progettazione definitiva ed esecutiva dell'intervento S.S. 42, Variante del tratto Berzo Demo-Edolo e Variante Est di Edolo.*

L'opera è geograficamente collocata nell'Alta Valle Camonica, ed interessa in particolare il settore sud-occidentale del Comune di Edolo, in provincia di Brescia. L'Alta Valle Camonica è attraversata dal Fiume Oglio ed è incuneata tra i massicci alpini dell'Adamello-Presanella ed Ortles-Cevedale, entrambi con altitudine superiore ai 3.500 metri.

La S.S. 42, che collega il comprensorio dell'Alta Valle a Bergamo in direzione SW e a Bolzano in direzione NE, è l'asse portante della viabilità nella zona, che risulta densamente urbanizzata con insediamenti sia artigianali che legati al settore primario e al turismo. Essa si sviluppa nel fondo valle ed è stata interessata in passato da interventi di riqualificazione, al cui parziale completamento è rivolto il presente progetto. L'abitato di Edolo è attraversato, inoltre, dalla S.S. 39 che lo collega in direzione ovest con il Passo dell'Aprica.

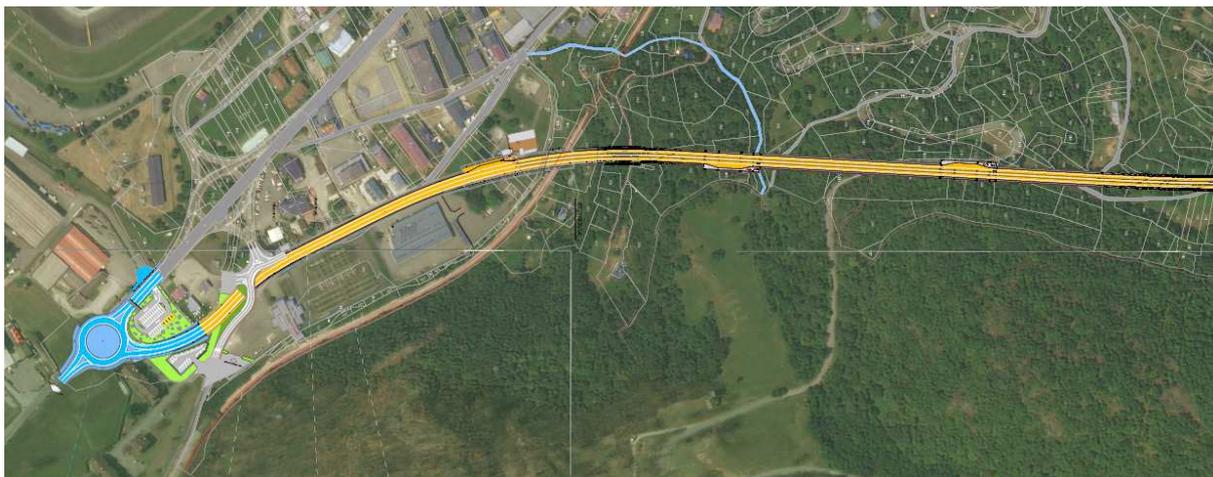
Il tracciato di progetto si sviluppa ai margini Sud-Est e Nord dell'abitato di Edolo in direzione Edolo-Bolzano, interessando nella parte Sud-Est per un breve tratto anche l'estremità Ovest l'abitato di Sonico. La piattaforma adottata in progetto fa riferimento alla strada extraurbana secondaria di tipo “C1”, quindi a traffico sostenuto, ed è prevista a doppio senso di marcia con superficie pavimentata complessiva pari a 9,50 m.

A partire dalla S.S. 42, il futuro tracciato stradale (lunghezza complessiva pari a circa 2048 m) ha inizio (lato Sud-Est) con una nuova rotonda, dalla quale si immette, per un breve tratto, sulla sede della strada comunale Via Mù seguita da Via Valeriana, delle quali è previsto l'adeguamento alla tipologia C1, passando in affiancamento all'attuale impianto ENEL. Alla progressiva 0+150, in corrispondenza di uno degli ingressi della centrale ENEL, ha inizio la galleria, che, con una lunghezza complessiva di circa 1809 m, bypassa l'abitato di Edolo; l'intera galleria nei primi 342 m e negli ultimi 23 m si sviluppa in artificiale, mentre i rimanenti 1444 m circa costituiscono il tratto di galleria naturale. La galleria termina in sinistra del Fiume Oglio, per l'attraversamento del quale viene realizzato un ponte lungo 60 m ed il tracciato termina sul versante sinistro con uno svincolo a rotonda per l'innesto sulla S.S. 42, in direzione del Passo della Mendola (si veda la figura seguente).

Il presente documento costituisce il Piano di Utilizzo delle terre e rocce da scavo redatto ai sensi del D.P.R. n.120/2017.

In accordo all'Art. 14 Punto 1 del D.P.R. n.120/2017 il presente Piano di Utilizzo avrà validità pari alla durata complessiva dei lavori che interessano la movimentazione, il riutilizzo ed il conferimento di terre e rocce da scavo che, in base al cronoprogramma riportato in ALLEGATO 1 sarà pari a 26 mesi (dal mese 3, compreso, al mese 28, compreso).

Lo sviluppo della variante sopra descritto è visibile nelle figure sottostanti:



**Figura 1-1 Schema planimetrico tracciato - Tratto Sud**



**Figura 1-2 Schema planimetrico tracciato - Nord**



**Figura 1-3 Schema planimetrico Rotatoria Sud (sinistra) e Schema planimetrico Rotatoria Nord (destra)**

## 2 RIFERIMENTI

Le opere sono descritte nei seguenti elaborati del progetto.

### 2.1 Elenco elaborati del progetto definitivo

L'elenco completo degli elaborati del progetto definitivo è riportato nell'Elaborato T00EG00GENEE01 “Elenco elaborati del progetto definitivo”

### 2.2 Altri documenti di riferimento

- I. ANAS S.p.A. - AMMODERNAMENTO DELLA SS.42 “DEL TONALE E DELLA MENDOLA” VARIANTE EST DI EDOLO - LOTTO II, Progetto Preliminare. “*Relazione del piano di gestione delle materie*” Documento P02SG02GENRE150A;
- II. ANAS S.p.A. - AMMODERNAMENTO DELLA SS.42 “DEL TONALE E DELLA MENDOLA” VARIANTE EST DI EDOLO - LOTTO II, Progetto Definitivo. “*Piano di indagine geognostico-ambientale*”, Ottobre 2019;
- III. ANAS S.p.A. - AMMODERNAMENTO DELLA SS.42 “DEL TONALE E DELLA MENDOLA” VARIANTE EST DI EDOLO - LOTTO II, Progetto Definitivo. “*Indagine geognostica integrativa e propedeutica alla progettazione definitiva - ubicazione delle indagini*”, Ottobre 2019;
- IV. TECNO IN Geosolutions - PROGETTAZIONE DEFINITIVA S.S. 42 – VARIANTE EST DI EDOLO “*Documentazione indagini ambientali*” Documento R.C. 044/20\_EDOLO\_ambientale;
- V. TECNO IN Geosolutions - PROGETTAZIONE DEFINITIVA S.S. 42 – VARIANTE EST DI EDOLO “*Indagini geognostiche, geofisiche e ambientali tavola 01 di 01*” Documento ED\_PU\_GEO\_Tav1;
- VI. PIANO CAVE DELLA PROVINCIA DI BRESCIA, Settore Sabbia e Ghiaia e Settore Argilla – “*Relazione Tecnica*”, Luglio 2021
- VII. PIANO CAVE DELLA PROVINCIA DI BRESCIA, Settore Sabbia e Ghiaia e Settore Argilla – “*Normativa tecnica di attuazione - Allegato A: Schede e carte degli ATE (scala 1:10.000)*”, Luglio 2021

### 2.3 Riferimenti Normativi

Il piano è stato redatto tenendo a riferimento i seguenti dispositivi di legge:

1. DPR n.120, 13 Giugno 2017 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.
2. D.M. n.186 del 5 aprile 2006 “Regolamento recante modifiche al 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’.
3. DM 27 settembre 2010 “Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica-in sostituzione di

quelli contenuti nel decreto del Ministero dell’ambiente e della tutela del territorio 3 agosto 2005 (GU 1° dicembre 2010 n.281).

4. Decreto 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
5. DM 12 giugno 2002 n. 161 Regolamento attuativo degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22, relativo all’individuazione dei rifiuti pericolosi che è possibile ammettere alle procedure semplificate.
6. Decreto legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 Norme in materia ambientale
7. UNI 10802 Rifiuti. Rifiuti liquidi, granulari, pastosi e fanghi. Campionamento manuale e preparazione ed analisi degli eluati. Ottobre 2004
8. ARPA Lombardia, Linee guida sull’applicazione della disciplina per l’utilizzo delle terre e rocce da scavo, Maggio 2019.

### 3 SITO DI PRODUZIONE: LOCALIZZAZIONE

L’opera è geograficamente collocata nell’Alta Valle Camonica, interessa in particolare il settore sud-occidentale del Comune di Edolo e per un breve tratto il Comune di Sonico, entrambi in provincia di Brescia. L’Alta Valle Camonica è attraversata dal Fiume Oglio ed è incuneata tra i massicci alpini dell’Adamello-Presanella ed Ortles-Cevedale.

Con riferimento alla Carta Tecnica Regionale, in scala 1: 10.000, l’area è ricompresa nelle sezioni D3c1 e D3c2 (cfr. Figura 3-1).

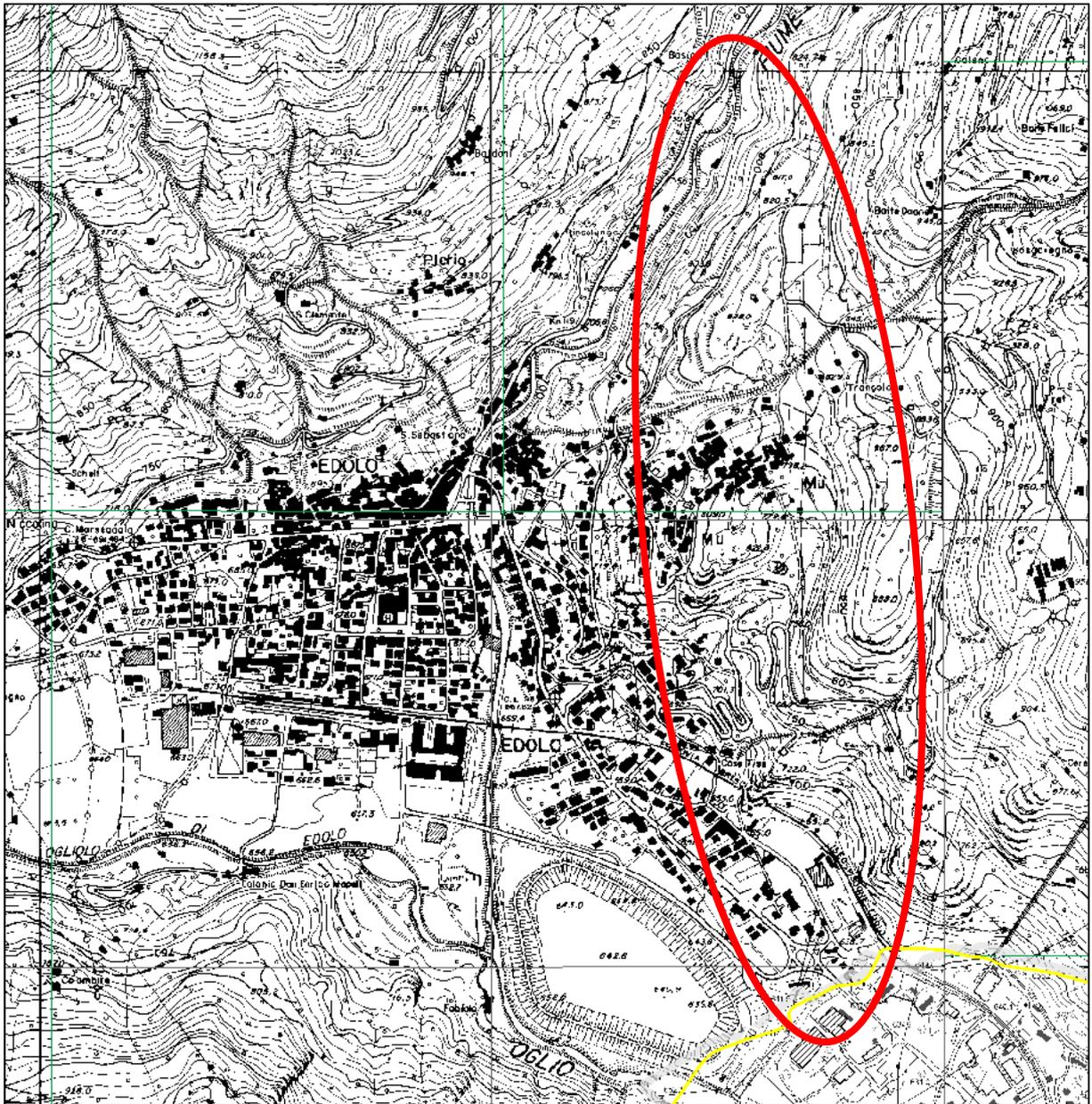


Figura 3-1 Stralcio sezione CTR D3c1 e D3c2 in cui è indicata in rosso l’area interessata dall’intervento

La S.S. 42 si sviluppa nel fondo valle e collega il comprensorio dell’Alta Valle a Bergamo in direzione SW a Bolzano in direzione NE, costituendo quindi l’asse portante della viabilità nella zona, che risulta densamente urbanizzata con insediamenti sia artigianali che legati al settore primario ed al turismo.

L’abitato di Edolo è attraversato, inoltre, dalla S.S. 39 che lo collega in direzione ovest con il Passo dell’Aprica.

Il tracciato di progetto si sviluppa ai margini Sud-Est e Nord dell’abitato di Edolo in direzione Edolo-Bolzano, e per un breve tratto il margine Ovest del Comune di Sonico.



**Figura 3-2 Inquadramento geografico: indicata in rosso l’area interessata dall’intervento**

### 3.1 Uso del suolo



**Figura 3-3 Sviluppo planimetrico della S.S.42 – Variante Est di Edolo**

La *Val Camonica* (BS), corrisponde al corso alpino e prealpino dell’Oglio ed è suddivisa in tre porzioni: la bassa, dall’orlo superiore del Sebino a Breno; la media, da Breno a Edolo e l’alta, da Edolo al Passo del Tonale. L’area d’interesse rientra nella porzione dell’alta valle che va da Edolo al Passo del Tonale e racchiude al suo interno la parte lombarda del Gruppo dell’Adamello e del Baitone.

L’abitato di Edolo, in particolare, ha una superficie di 89,40 km<sup>2</sup>, un’altimetria media del capoluogo di m 700 s.l.m., ed è localizzato in un luogo strategico dal punto di vista viabilistico, in quanto punto di confluenza tra la Valle Camonica e la Valle Corteno e dell’Aprica, essendo un luogo di snodo del traffico da e verso il Trentino, la Valtellina e i capoluoghi di Brescia e Bergamo.

Il territorio comunale risulta delimitato e inciso da due importanti aste fluviali: quella del Fiume

Oglio (con sviluppo nord-sud, localizzato nella porzione centro occidentale del territorio) e quella del torrente Ogliolo (con sviluppo est-ovest nel settore sudoccidentale e che confluisce con il Fiume Oglio in prossimità del confine comunale di Sonico). Idrograficamente il territorio è caratterizzato poi da numerosi altri alvei torrentizi che confluiscono nelle due aste fluviali principali.



**Figura 3-4 Vista verso nord del Fiume Oglio e dei versanti boscati**

I terreni attraversati dal fiume Oglio sono caratterizzati essenzialmente da depositi alluvionali, mentre l'alveo del fiume, nel tratto compreso entro l'abitato di Edolo sino alla confluenza con l'Ogliolo, presenta delle imponenti opere di arginatura, con opere di regimazione comprese tra la zona settentrionale dell'abitato e la vasca di accumulo della centrale idroelettrica che mantengono le acque di massima piena dentro l'alveo.

La variante in oggetto interseca il corso del Fiume Oglio solo nel tratto Nord compreso tra la rotonda e l'imbocco della galleria naturale, bypassandolo grazie ad un ponte della tipologia ad “arco a spinta eliminata” (vedi Figura 3-5).



**Figura 3-5 Vista della S.S.42 nel punto in cui verrà realizzata la nuova rotatoria di raccordo con la Variante e relativo fotoinserimento con il ponte in evidenza**

L'area che viene attraversata dall'opera appartiene ad un ambito di prevalente valore naturale, in particolare al sistema delle aree di rilevanza ambientale, che comprende nello specifico i seguenti elementi:

- boschi di latifoglie, macchie, frange boscate e filari alberati, siepi e filari;
- prati permanenti con presenza di specie arboree e arbustive sparse.



**Figura 3-6 Vista della S.S.42 e delle aree prative circostanti**

La Variante in studio interferisce con le aree boscate e con le aree a prato e i pascoli permanenti, solamente nell’area a nord.

Nel primo caso in corrispondenza dello sbocco della galleria prima dell’immissione sulla nuova rotatoria e nelle aree ripariali interessate dal ponte sul Fiume Oglio (Figura 3-7); nel secondo caso proprio in corrispondenza della rotatoria che si immette sulla S.S. 42 (Figura 3-6).

Per quanto concerne l’uso del suolo, sul territorio comunale di Edolo si rileva la presenza di numerose superfici a castagneto da frutto in prossimità dell’abitato e la presenza di ambiti destinati all’attività agricola di interesse strategico; il tracciato non interferisce con tali aree agricole strategiche, poiché in corrispondenza delle stesse esso si sviluppa in galleria.



**Figura 3-7 Vista della S.S.42 e della vallata con versanti boscati e relativo fotoinserimento con ponte ed imbocco della galleria Nord in evidenza**

La rotonda posta a sud, che precederà di circa 150 m quella già presente, sarà localizzata in area urbana, così come il primo tratto che si svilupperà sulla sede della strada comunale *Via Mù* seguita da *Via Valeriana*, per le quali è previsto l’adeguamento alla tipologia C1.



**Figura 3-8 Vista della S.S.42 in prossimità della nuova rotonda posta a sud (provenendo da Bergamo in direzione Bolzano) e immissione su Via Mù**

Tra gli elementi del sistema della viabilità storica, oltre la S.S. 42, è presente anche la ferrovia, che passa nella zona Sud dell’abitato di Edolo, intersecando il tracciato della Variante Est seppur in un tratto già in galleria.

Infine, un elemento caratterizzante il paesaggio antropizzato nella zona a Sud che ha anche influenzato l’andamento del tracciato della Variante, è sicuramente la centrale Enel con il suo invaso artificiale, ben visibile all’interno della vallata (Figura 3-9 e Figura 3-10).



**Figura 3-9** Area urbanizzata a sud, nei pressi della centrale Enel



**Figura 3-10 Vista verso l’area urbanizzata e il lago artificiale, nei pressi dell’imbocco della galleria, a sud**

Si può concludere evidenziando che la Variante Est di Edolo viene segnalata, sia nella cartografia del PTCP di Brescia sia nella pianificazione a scala comunale come viabilità prevista in progetto. Rappresenta quindi un elemento già considerato all’interno degli strumenti di piano alle diverse scale come elemento di trasformazione del paesaggio nell’area di indagine.

### 3.2 Riferimenti cartografici

L’area su cui sono distribuiti gli interventi che riguardano la variante in progettazione è posta tra le coordinate cartografiche UTM-WGS 19841, Zona 32 Nord, 603848-603326 E e 5113838-5116076 N.

### 3.3 Destinazione d’uso urbanistica

L’analisi della documentazione programmatica si riferisce al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) e al Piano di governo del territorio (P.G.T.) dei comuni di Edolo e Sonico, confrontandone le indicazioni con gli indirizzi degli strumenti programmatici comunali.

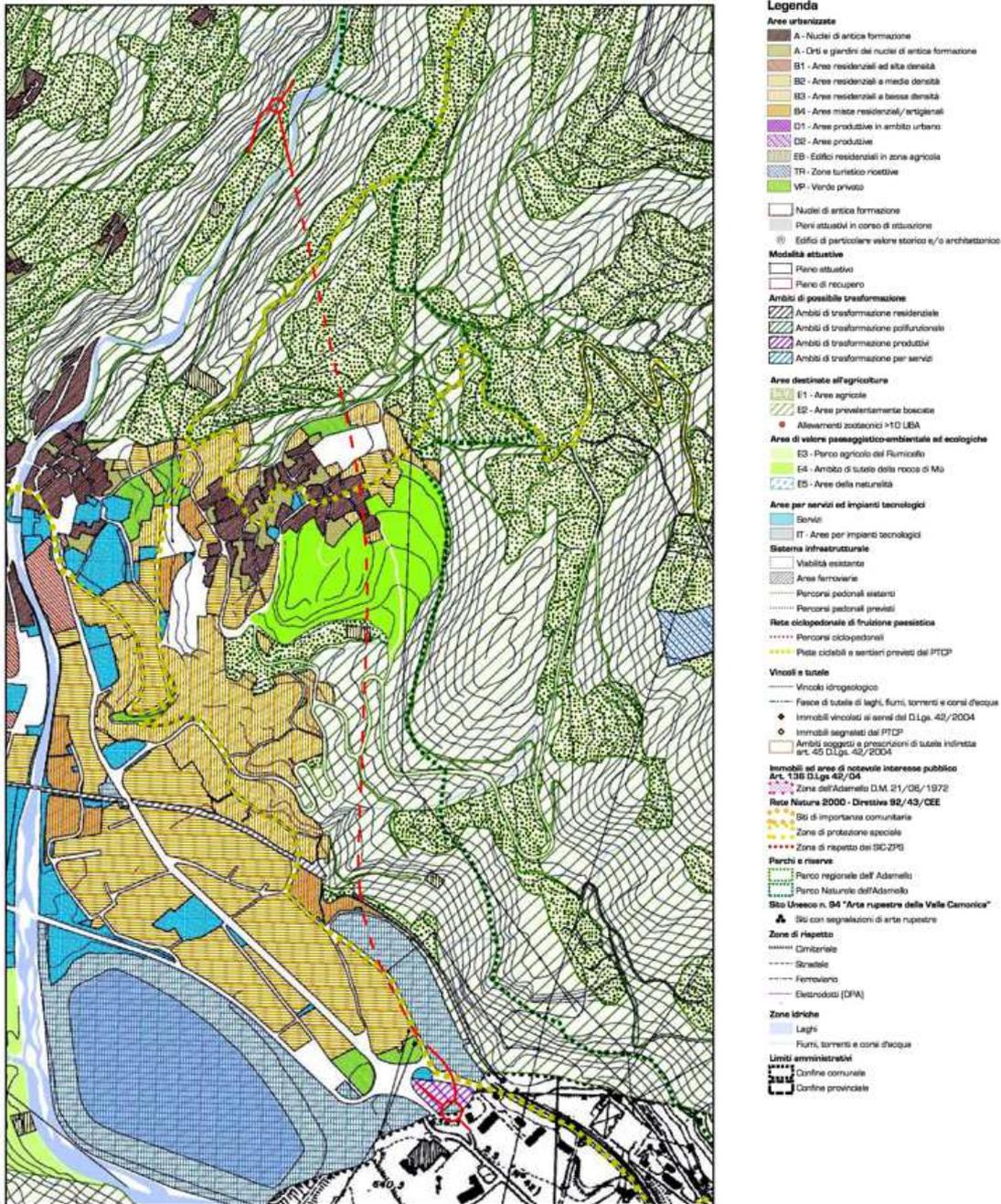


Figura 3-11 Estratto tavola PR P.02.1 Piano delle regole PGT di Edolo azzonamento di piano (immagine ricavata dal Doc. T00IA01AMBCT09)

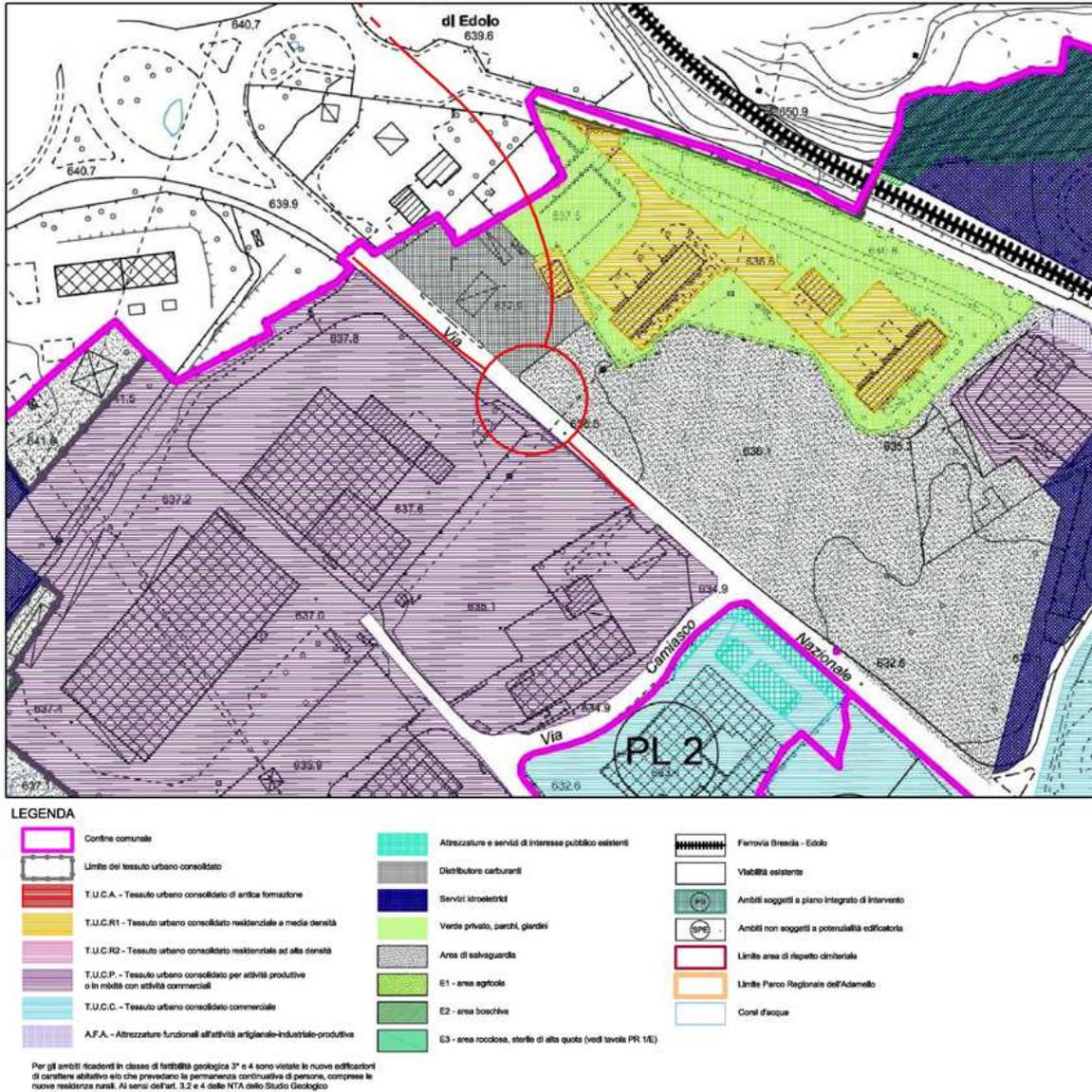


Figura 3-12 Estratto tavola V1\_PR\_1A Azzonamento di progetto – Documento di Piano PGT Sonico (immagine ricavata dal Doc. T00IA01AMBCT10)

La tabella successiva sintetizza le destinazioni d’uso interessate dal progetto, partendo da sud e procedendo verso nord, indicando le progressive esclusivamente inerenti i tratti a cielo aperto:

Destinazione d’uso	Tipologia tratto stradale	Progressiva
Distributore carburante – Aree di Salvaguardia – T.U.C.P. Tessuto Urbano consolidato per attività produttive	Rotonda al confine con il comune di Sonico	0 ÷ 0+25
Distributore carburanti - T.U.C.R1. Tessuto Urbano consolidato residenziale a media intensità	Rotonda al confine con il comune di Sonico	0+25 ÷ 0+50
T.U.C.R1. Tessuto Urbano consolidato residenziale a media intensità – Verde privato, parchi, giardini	Tratto a cielo aperto Sud	0+50 ÷ 0+75
Aree per servizi ed impianti tecnologici	Tratto a cielo aperto Sud	0+75 ÷ 0+150
Aree per servizi ed impianti tecnologici	Tratto in galleria	

Destinazione d'uso	Tipologia tratto stradale	Progressiva
B2 - Aree residenziali a bassa densità	Tratto in galleria	
Aree per servizi ed impianti tecnologici	Tratto in galleria	
B4 - Aree miste residenziali/artigianali	Tratto in galleria	
Aree destinate all' agricoltura E1 - Aree agricole	Tratto in galleria	
Aree destinate all' agricoltura E2 - Aree prevalentemente boscate	Tratto in galleria	
B2 - Aree residenziali a bassa densità	Tratto in galleria	
Aree destinate all' agricoltura E1 - Aree agricole	Tratto in galleria	
Aree destinate all' agricoltura E4 – Ambito di tutela della Rocca di Mù	Tratto in galleria	
A - Nuclei di antica formazione	Tratto in galleria	
B3 - Aree residenziali a bassa densità	Tratto in galleria	
Nuclei di antica formazione	Tratto in galleria	
VP – Verde privato	Tratto in galleria	
Aree destinate all' agricoltura E2 - Aree prevalentemente boscate	Tratto in galleria	
Aree destinate all' agricoltura E1 - Aree agricole	Tratto in galleria	
Aree destinate all' agricoltura E2 - Aree prevalentemente boscate	Tratto in galleria	
Aree destinate all' agricoltura E1 - Aree agricole	Tratto in galleria	
Aree destinate all' agricoltura E2 - Aree prevalentemente boscate	Uscita dal tratto in galleria	1+950 ÷ 1+975
Fasce di rispetto Reticolo idrografico minore (RIM)	Viadotto sull'Oglio	1+975 ÷ 2+000
Aree destinate all' agricoltura E1 - Aree agricole	Viadotto sull'Oglio	2+000 ÷ 2+050
Area destinata alla viabilità	Rotonda di raccordo sulla strada statale	2+050 ÷ fine

**Tabella 3-1 Elenco completo delle destinazioni d'uso interessate dal progetto (tabella ricostruita basandosi sui Doc. T00IA01AMBCT09 e T00IA01AMBC10)**

#### 4 DESCRIZIONE DEL SITO DI PRODUZIONE

La produzione dei materiali di scavo avverrà per la maggior parte nei tratti di realizzazione della Galleria Naturale (da Sud e da Nord) e nel tratto Sud antecedente la Galleria. Di seguito viene riportata una breve descrizione di tutti i siti interessati.

**Tratto a cielo aperto Sud e Galleria artificiale Sud** – Nella presente fase progettuale, oltre alla completa messa a norma dell’intero tratto della Variante stradale e delle connessioni con le preesistenti viabilità, si è posta l’attenzione sulla necessità, nel rispetto del quadro normativo e sulla base delle raccomandazioni di ANAS, di prevedere, tra gli sbocchi della galleria e le sezioni di arresto sulle rotonde, un adeguato tratto a cielo aperto.

In una prima stesura del Progetto era stata presa come riferimento la soluzione prescelta nella precedente fase progettuale (Progetto Preliminare).



**Figura 4-1 Schema planimetrico Rotatoria Sud del Progetto precedentemente redatto**

In tale stesura progettuale, per quanto riguarda il primo tratto dell’asta principale della Variante, per raggiungere lo scopo sopra esposto e per rendere maggiormente sicura la percorrenza, a partire dalla rotatoria era stato necessario ridurre la pendenza longitudinale che, esclusi i tratti di raccordo altimetrico, presenta ora una pendenza del 4% ridotta rispetto a quella del 6,05% del Progetto Preliminare. Tale esigenza aveva portato ad allungare la porzione di tracciato in trincea nel tratto interferente con l’attuale strada comunale Via Valeriana (la distanza tra imbocco della galleria artificiale e la rotatoria era di circa 138 m).

Tale soluzione prevedeva necessariamente l’interruzione della viabilità interna alla Centrale ENEL e l’accesso al fabbricato di deposito/autorimessa, era previsto solamente da Nord (accesso esistente).

Successivamente a confronti con i tecnici di ENEL è stato concordato di mantenere la viabilità interna alla Centrale e altresì l’accesso diretto alla galleria di accesso alla Centrale elettrica in caverna, nella prima stesura previsto solamente come secondario.

Quanto sopra ha comportato la rivisitazione completa del Progetto con ricollocazione della rotatoria di inizio della Variante più a Sud e lasciando invariata la rotatoria ovoidale esistente. Questo ha consentito di anticipare significativamente l’imbocco della galleria artificiale

consentendo, nella sistemazione definitiva, di ripristinare completamente la viabilità interna alla Centrale ENEL.

L'allungamento complessivo del tratto in sotterraneo ha richiesto, per Norma, di prevedere una nuova Piazzola di emergenza che verrà realizzata nel lungo tratto in artificiale; questa necessariamente è stata posta all'esterno della curva e pertanto tutte le successive piazzole sono state invertite, come posizione trasversale, e rimodulate come progressive. Da evidenziare che dovendo posizionare la successiva piazzola alla destra e dovendo comunque prevedere la prima piazzola nel tratto in artificiale, non risulta necessario realizzare la galleria di emergenza aggiuntiva esterna ma è previsto, per l'intero tratto in galleria naturale e per quello artificiale lato Sud dalla prima piazzola, il cunicolo di sicurezza sotto pavimentazione. Le uscite sono poste nella prima piazzola di sosta e presso lo sbocco della galleria lato Nord.

La nuova soluzione ha inoltre richiesto l'adozione per la prima curva in sotterraneo di un allargamento e pertanto si è dovuto adottare per il primo tratto della galleria naturale una sezione con profilo interno maggiorato.

Vista la dimensione del profilo della sezione della galleria del primo tratto (per la presenza dell'allargamento in curva nonché del cunicolo di emergenza) ed il nuovo profilo longitudinale, la copertura al di sotto della Linea ferroviaria (FerrovieNord S.p.A.) è risultato eccessivamente ridotto per la realizzazione in soluzione naturale e, pertanto, per il superamento di tale interferenza si è dovuto adottare una soluzione in galleria artificiale con fasi estremamente complesse che verranno descritte nel seguito.

Nella definizione del profilo longitudinale della Variante si è altresì dovuti tener presenza dell'esistenza delle gallerie/condotte delle centrali di Edolo/Edison, presenti nel tratto esaminato trasmesseci da ENEL.

Conseguentemente sono state modificate le tipologie delle opere necessarie alla realizzazione della galleria artificiale.

Per tutto quanto sopra il nuovo progetto prevede:

- adozione dalla sezione di imbocco della galleria artificiale a Progr. 0+150 km fino alla Progr. 0+441,17 km, di una nuova sezione di tipo scatolare e non più circolare. Questa potrà essere realizzata sempre con paratie laterali di pali di grande diametro come nel progetto precedente. Da notare che la sezione si è dovuta allargare per le note problematiche stradali dalla Progr. 0+364,83 km.
- Nel tratto successivo (tra le Progr. 0+388,83 Progr. 0+441,17) è prevista la realizzazione della piazzola di sosta con uscita di emergenza che viene posta in sinistra (esterno curva). Anche in tale tratto si è dovuto adottare una sezione scatolare. Per la realizzazione delle paratie laterali, vista la larghezza significativa dello scavo e necessità di carattere cantieristico, come descritto nel seguito, non potranno essere adottati in questo tratto puntoni di contrasto, ma tiranti attivi a trefoli (la cui adozione è possibile per la lontananza di edifici e manufatti).
- Riubicazione di tutte le piazzole di sosta della galleria naturale.
- Successivamente alla piazzola di sosta, dalla Progr. 0+441,17, viene previsto invece un tratto di galleria artificiale a sezione circolare, necessario poi per la realizzazione della sezione di attacco della galleria naturale.

Come anticipato, il superamento della linea ferroviaria non può più essere realizzato in

soluzione di galleria naturale ma bensì artificiale, con una metodologia piuttosto complessa anche per limitare l'interruzione di traffico ad un periodo accettabile.

Per far questo, devono essere realizzate due paratie frontali: una prima a valle del rilevato ferroviario Progr. 0+468,43 ed un a monte come paratia di attacco della galleria naturale Progr. 0+492,00.

Le modalità realizzative, sinteticamente, possono essere così descritte:

- Realizzazione delle paratie e scavo del tratto di galleria artificiale dalla Progr. 0+388,83 (inizio Piazzola di sosta) e la Progr. 0+468,43 (Paratia frontale a sostegno del rilevato ferroviario). La paratia frontale è completa di trattamenti jet-grouting per ridurre l'effetto drenante dello scavo e per limitare possibili conseguenti subsidenze del rilevato ferroviario;
- Realizzazione di una rampa di accesso alla galleria dall'area di cantiere adiacente;
- Terminato lo scavo potrà già essere realizzata parte della platea di fondazione sia per il tratto della piazzola che per il successivo tratto che sarà realizzato con sezione circolare, fino alla Progr. 0+468,43;
- Seguirà lo smantellamento della sede ferroviaria con l'esecuzione delle paratie laterali e della seconda paratia frontale di attacco della galleria naturale;
- Scavo con realizzazione di tiranti sulla paratia di imbocco, realizzazione della Dima e dei consolidamenti del primo campo della naturale;
- Realizzazione del tratto della galleria artificiale circolare fino a oltrepassare la ferrovia (Progr. 0+492,00) fino sotto la Dima realizzata al fronte;
- Seguirà posa impermeabilizzazione e riempimento con cls alleggerito, fino alla quota utile per la realizzazione della massicciata ferroviaria;
- Realizzazione massicciata ferroviaria, sistemazione definitiva terreni a monte e a valle, con recinzioni e ripristino muro di sostegno originario. Ripristino traffico ferroviario.
- Inizierà successivamente lo scavo della galleria. Per ridurre le tempistiche generali di realizzazione della Variante contemporaneamente alle fasi sopra sinteticamente descritte, verrà realizzato il tratto della galleria artificiale tra la Progr. 0+150,00 e la Progr. 277.50. Questo consentirà di utilizzare l'attuale sede della Via Valeriana per lo smarino e il trasporto di materiale per la realizzazione del tratto di galleria naturale da realizzare dall'imbocco Sud e sia per il ripristino della viabilità interna della Centrale ENEL.

**La Galleria Naturale** – La galleria presenta profilo interno monocentrico con volta cilindrica circolare impostata su piedritti lievemente curvi sul lato di intradosso e verticali sul lato contro terra.

Il raggio interno della circonferenza di calotta è pari a 6.45 m.

Il tratto in naturale si estende tra la progressiva km 0+492,00 (imbocco SUD) e la progressiva 1+935,79 (imbocco NORD), per una lunghezza complessiva pari a 1.443,79 m.

Come è meglio evidenziato nel paragrafo successivo relativo alla rotatoria Nord, la pendenza longitudinale massima della galleria è stata leggermente aumentata, portandola dal 5,72% al 6,05%.

Trattandosi di galleria a unica canna con doppio senso di Marcia, di lunghezza superiore a 1000 m, in ottemperanza alle norme di sicurezza vigenti, la galleria è stata dotata di un cunicolo di sicurezza, collocato al di sotto della carreggiata, con le vie di fuga (di ingresso al cunicolo) ubicate ogni 300 m in corrispondenza delle piazzole di sosta.

Al fine di creare lo spazio per l’allocazione del cunicolo di sicurezza, è stata prevista una sezione con arco rovescio ribassato, avente raggio interno pari a 9.00 m (rispetto ai 12.0 m previsti per la sezione corrente).

Fa eccezione un breve tratto iniziale che si estende dalla Progr. 0+492 (imbocco sud) alla Progr. 0+556, della lunghezza di circa 64,0 m, ove la sezione della galleria è prevista leggermente allargata rispetto a quella corrente tipo, per la necessità di soddisfare le verifiche di visibilità in curva.

Il cunicolo è provvisto di due recapiti finali di uscita in prossimità sia dell’imbocco Sud (Prima Piazzola di sosta) e sia per quello Nord.

Il cunicolo si estende pertanto anche verso Nord fino allo sbocco della galleria, e non è interrotto, come indicato nel Progetto preliminare, a una distanza di circa 300 m dall’imbocco.

Le piazzole di sosta presentano, come da norma, una lunghezza pari a 45 m; la sezione “allargata” presenta un’estensione complessiva di 52,0 m per consentire la realizzazione dei collegamenti al cunicolo di sicurezza posto al di sotto della piattaforma stradale.

Dall’imbocco Sud in direzione Nord, dopo il tratto iniziale di interferenza con la Linea ferroviaria, le coperture aumentano rapidamente fino a raggiungere un massimo di circa 130 m in corrispondenza della dorsale, per poi decrescere altrettanto rapidamente verso l’imbocco Nord.

Da evidenziare che è previsto che l’inizio della galleria naturale da Nord verrà iniziato successivamente alla realizzazione del ponte sul Fiume Oglio, per difficoltà di accesso all’imbocco.

Il metodo di scavo previsto è quello “tradizionale”, con abbattimento mediante esplosivo e/o mezzi meccanici; lo scavo è previsto a piena sezione fino al piano di base delle murette con successivo scavo di ribasso per la realizzazione dell’arco rovescio.

**Tratto a cielo aperto Nord e Galleria artificiale Nord** – Come già evidenziato per il primo tratto della variante dalla Rotatoria Sud, è stato necessario prevedere tra gli imbocchi della galleria e le sezioni di arresto sulle rotatorie un adeguato tratto a cielo aperto, pari a 106,7 m. Il tracciato è stato mantenuto al di fuori dell’attigua zona del Parco Adamello.

Lo sbocco della galleria interessa un versante di forte acclività dove è stata accertata la locale presenza di un accumulo di materiale detritico e colluviale di notevole potenza che ha reso necessaria l’adozione di paratie tipo berlinese di significativa altezza. La situazione ambientale è altresì aggravata dalla condizione di spiccata parietalità del fronte di attacco della galleria naturale.

Il tratto di galleria artificiale presenta un’estensione estremamente ridotta ed il portale presenta la conformazione a “becco di flauto rovescio”.

Si segnala che gli scavi preparatori interferiscono con una strada rurale il cui transito dovrà necessariamente essere interrotto durante i lavori. Tale viabilità sarà poi ripristinata ed il versante ripristinato anche con ausilio di massicci in terra rinforzata e opere di ingegneria naturalistica.

È altresì presente un fabbricato e relative pertinenze, per il quale è previsto l'esproprio e la conseguente demolizione.

Risulta inoltre essere presente, lungo il sedime della predetta strada rurale, una condotta forzata dell'impianto idroelettrico di ISCLA, che interferisce con la nuova galleria artificiale. Per tale condotta se ne prevede pertanto lo spostamento in nuova sede. Tale spostamento dovrà essere realizzato preventivamente all'esecuzione dei lavori relativi alla galleria artificiale (paratie e scavi).

**Ponte sul fiume Oglio** – L'opera rientra nel tratto Nord sopra descritto, ed è della tipologia ad “arco a spinta eliminata”, costituito da una campata unica, ad asse rettilineo, in semplice appoggio avente luce di calcolo pari a 60,00 m.

La sezione trasversale tipo presenta una larghezza complessiva di 19,50 m, di cui 10,50 m di carreggiata utile e due marciapiedi laterali di larghezza 4,50 m ciascuno, all'interno dei quali trovano alloggiamento le predisposizioni per il passaggio dei servizi a rete.

L'impalcato è formato da una struttura metallica costituita da un graticcio di travi longitudinali e trasversi in acciaio, e da un getto al di sopra di questi di una soletta in c.a. connessa mediante pioli tipo "Nelson" saldati alle piattabande superiori delle travi e dei trasversi.

Alle piattabande inferiori delle travi in acciaio sono collegati controventi così da costituire, insieme alle travi ed alla soletta, un "cassoncino torsiorigido".

La soletta di impalcato, dello spessore complessivo di 25 cm, sarà realizzata mediante la posa di predalles prefabbricate tralicciate, dello spessore di 5 cm, da utilizzare come cassero a perdere, e da un getto integrativo in opera di 20 cm.

L'impalcato è sorretto mediante tiranti ("pendini") di sospensione a due archi superiori in acciaio ad andamento circolare. Tali archi saranno connessi alla base alle travi longitudinali laterali che consentiranno, fungendo da tiranti, di assorbire le spinte degli archi con conseguente annullamento delle spinte sulle spalle. Gli appoggi dell'impalcato saranno realizzati mediante adeguati apparecchi di appoggio, disposti su "baggioli" ricavati sull'elevazione delle spalle.

## 4.1 Indagini ambientali

Per approntare il piano di utilizzo delle materie è prima necessario condurre la caratterizzazione ambientale dei luoghi dell'intervento secondo la normativa vigente, ossia il “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo” contenuto nel D.P.R. 13 Giugno 2017 n° 120 (Rif. 1) e le “Norme in materia ambientale” del Decreto legislativo 3 Aprile 2006 n. 152 (Rif. 6).

I requisiti minimi di numerosità indicati dal dispositivo di legge di riferimento si basano, per le opere infrastrutturali lineari e per scavi in galleria, sui metri lineari di sviluppo delle opere.

Lo sviluppo complessivo dell'opera era stimato, all'atto della redazione del documento “Piano di indagine geognostico-ambientale – Cap. 5 Piano di caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo e acque di falda” (Rif. [II]) redatto nell'Ottobre 2019, pari a 1856 m circa, comprensivo della nuova rotatoria di raccordo alla viabilità esistente, della strada in trincea che raccorda la rotatoria Sud con il tratto in galleria artificiale, della galleria naturale “Edolo”, del

ponte ad arco sul Fiume Oglio ed in fine della rotatoria di innesto sulla SS42 del Tonale.

Considerando che secondo l'Allegato 2 del D.P.R. 13 Giugno 2017 n° 120, per opere infrastrutturali lineari il campionamento deve essere effettuato con almeno un sondaggio ogni 500 metri lineari di tracciato, e per scavi in galleria con almeno un sondaggio e, comunque, un sondaggio indicativamente ogni 1000 metri lineari di tracciato, per le estensioni sopra riportate era previsto un numero minimo di punti di prelievo pari a 3.

Per ciascuna verticale d'indagine sono state previste 3 profondità di campionamento secondo prescrizioni:

- Primo prelievo, C1, nel primo metro da piano campagna;
- Secondo prelievo, C2, a metà tra la quota di piano campagna ed il fondo scavo;
- Terzo prelievo, C3, in corrispondenza della quota di fondo scavo.

Per i sondaggi in galleria sono stati invece prescritti:

- Primo prelievo, C1, nel primo metro dal punto sommitale di calotta;
- Secondo prelievo, C2, a metà tra la quota di calotta e l'arco rovescio;
- Terzo prelievo, C3, in corrispondenza della quota di arco rovescio.

Il numero di punti di prelievo effettivamente richiesti era pari a 5; la numerazione, la posizione e la profondità di campionamento sono riportate nella seguente tabella:

Verticale di prelievo	Coordinate		Profondità campionamento (m p.c.)		
	Est	Nord	C1	C2	C3
S01	1603719	5114141	0.00 ÷ 1.00	4.50 ÷ 5.50	9.50 ÷ 10.00
S03	1603659	5114339	0.00 ÷ 1.00	6.50 ÷ 7.50	13.50 ÷ 14.50
S04	1603674	5114654	115.00 ÷ 116.00	121.00 ÷ 122.00	127.00 ÷ 128.00
S07	1603472	5115615	63.00 ÷ 64.00	67.50 ÷ 68.50	72.00 ÷ 73.00
S09	1603402	5115740	0.00 ÷ 1.00	15.00 ÷ 16.00	29.00 ÷ 30.00

**Tabella 4-1 Numerazione, ubicazione e profondità dei punti di campionamento previsti nel Piano indagini (Rif. [II])**

Nella seguente Figura 4-2 sono indicate le verticali di prelievo previste dal Piano indagini dell'Ottobre 2019.



**Figura 4-2 Ubicazione delle indagini (geognostiche, geofisiche e ambientali) prevista nel Piano indagini (Rif. [II])**

L'ubicazione dei punti di prelievo segue un criterio di campionamento ragionato, secondo Allegato 2 del D.P.R. 13 Giugno 2017 n° 120, ed è basato sulla profondità ed estensione degli interventi in progetto in tutte le fasi di realizzazione.

## 5 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE DEL SITO

### 5.1 Caratteristiche Geologiche

L'area prescelta per la realizzazione della variante del tratto *Berzo Demo–Edolo e Variante Est di Edolo* della S.S. 42 è geograficamente collocata nell'Alta Valle Camonica, ed interessa il settore sud-occidentale del Comune di Edolo (BS).

L'area interessata dall'opera ricade geologicamente nella porzione più settentrionale delle Alpi meridionali centrali, che costituiscono una delle porzioni sudvergenti della Catena Alpina, caratterizzata dalla presenza di un assetto a pieghe e sovrascorrimenti.

L'opera in progetto attraversa il basamento Sudalpino, costituito prevalentemente da rocce silicoclastiche pelitico-psammitiche, di supposta età paleozoica, interessate da un metamorfismo di età varisica, con intercalati ortogneiss granitoidi metamorfosati e deformati successivamente dagli eventi ercinici e alpini.

Convenzionalmente le metapeliti del basamento delle Alpi Meridionali vengono raggruppate all'interno di una stessa unità litostratigrafica, nota in letteratura come “*Scisti di Edolo*”.

Geomorfologicamente, il sito in esame è posto in corrispondenza del brusco cambio di direzione del ramo vallivo dell'alta Valle Camonica, di probabile controllo strutturale, vista la presenza sia di lineamenti tettonici d'importanza regionale (Linea Insubrica), sia di strutture deformative (pieghe, foliazioni) legate alle ultime fasi dell'orogenesi alpina.

All'intersezione tra i tratti vallivi a diversa orientazione e drenaggio si sviluppa l'ampio fondovalle di Edolo, costituito da un riempimento di sedimenti di natura e spessore non del tutto noti, suturato da sedimenti alluvionali olocenici.

I tratti morfologici salienti dell'area in esame sono determinati principalmente da processi fluviali, processi glacigenici e processi legati alla gravità. Relativamente a questi ultimi una DGPV è riportata nella cartografia allegata all'Inventario dei dissesti del Piano Territoriale Coordinamento Provinciale della Provincia di Brescia (2014) e nel “WP1 - Geodatabase delle grandi frane in roccia”. Sebbene da fotointerpretazione emergano indizi morfologici che potrebbero essere facilmente riferiti ad una DGPV, sia i rilievi in sito che i dati di perforazione non hanno consentito di rilevare elementi certi per confermarne tale genesi.

### 5.2 Caratteristiche Idrogeologiche

Idrogeologicamente si ritiene che l'ammasso roccioso attraversato dal cavo sia caratterizzato da una bassa permeabilità, in diminuzione con la profondità, per la presenza di uno stato di fratturazione caratterizzato da fratture generalmente poco aperte, chiuse o serrate, determinando, alla quota dell'opera di progetto, condizioni idrauliche umide, con alternanza di tratti asciutti e tratti con gocciolamenti. I tratti non in galleria, corrispondenti agli imbocchi sud e nord, interessano invece acquiferi contenuti nei depositi alluvionali e lacustri.

### 5.3 Caratteristiche Sismiche

Sismicamente il comune di Edolo è classificato in zona 3 contraddistinto da un parametro di accelerazione massima orizzontale  $ag$  compreso nell'intervallo  $0,05-0,075 * g$   $m/s^2$  (valore riferito ad una probabilità di superamento del 10% in 50 anni)

## 5.4 Caratteristiche geotecniche

Le indagini svolte hanno permesso di individuare tre zone stratigraficamente omogenee:

1. Lato imbocco sud: zona caratterizzata dai sondaggi SD01-PZ, SD02-PZ e SD03-PZ e riferita alle opere che vanno dalla progressiva 0 alla 0+325.50;
2. Galleria: zona caratterizzata dai sondaggi SD04, SD05, SD06 e SD07 e riferita al tratto in galleria naturale che va dalla progressiva 0+325.50 alla 1+793.00;
3. Lato imbocco nord: zona caratterizzata dal sondaggio SD08 e dagli stendimenti sismici L01, L02 e MW3; riferita al tratto che va dalla progressiva 1+793.00 alla fine dell'intervento.

Gli imbocchi sono sostanzialmente caratterizzati dalla presenza delle alluvioni che nell'imbocco sud vengono distinte in due diversi livelli deposizionali: un primo livello A più superficiale a granulometria più grossolana ed un secondo livello B a granulometria più fine.

In corrispondenza dell'imbocco nord, invece, è stato identificato il solo livello A essendo il livello B mancante.

Dai profili si può osservare come, in corrispondenza delle opere di imbocco, sia presente una coltre detritica di versante costituita prevalentemente da ghiaia e blocchi. Tale livello non è stato indagato dai sondaggi, ma considerando la morfologia dei versanti si considerano le seguenti caratteristiche geotecniche:

- Peso di volume,  $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ ;
- Angolo di resistenza al taglio,  $\phi' = 38^\circ$ ;
- Modulo elastico,  $E = 80 \text{ MPa}$ .

In particolare, per la definizione del modulo elastico si è fatto riferimento alle prospezioni sismiche eseguite in corrispondenza dell'imbocco nord L03 e L04.

Di seguito si descrivono più in dettaglio le tre zone individuate come stratigraficamente omogenee:

### 5.4.1 Imbocco Sud

Nella Tabella 5-1 si riportano la stratigrafia di riferimento e i parametri geotecnici delle alluvioni presenti in corrispondenza dell'imbocco sud (pk. 0 ÷ 0+325.50).

Per quanto concerne il peso di volume per il primo orizzonte più grossolano è stato misurato un peso di volume che può essere assunto pari a  $19.5 \text{ kN/m}^3$ , mentre per il secondo orizzonte più fine il peso di volume è mediamente pari a  $18 \text{ kN/m}^3$ .

Il peso specifico dei grani è praticamente costante sull'intera verticale ed è omogeneo tra i vari sondaggi e viene assunto essere  $G_s = 2,7$ .

Per i valori di densità relativa e gli angoli di resistenza al taglio si fa riferimento sia alle prove SPT che alle prove triassiali. In particolare, le prove SPT sono spesso andate a rifiuto o, soprattutto nel livello A, hanno restituito un numero elevato di colpi.

È plausibile pensare che i valori ottenuti siano così alti a causa della presenza di ghiaia e ciottoli. In tal senso ad un elevato valore di NSPT può non corrispondere un elevato grado di addensamento, pertanto i valori di densità relativa sono stati ragionevolmente abbassati rispetto

quanto ottenuto dalle SPT e di conseguenza anche gli angoli di attrito.

Per questi ultimi, in particolare, si è fatto riferimento a dati di letteratura in funzione della granulometria e del grado di addensamento dei terreni. I valori ricavati risultano all'interno dell'intervallo ottenuto interpretando le prove SPT e pertanto sono stati tenuti in considerazione nella definizione dell'angolo di resistenza al taglio operativo (intermedio tra le condizioni di picco e quelle a volume costante corrispondente al livello deformazionale atteso per le opere in progetto).

Per il livello B, più fine, sono stati anche tralasciati i risultati delle prove in cella triassiale.

I valori dei moduli elastici derivano dalle prove SPT, anche in questo caso risultano nell'intervallo inferiore dei valori restituiti dalle SPT in virtù di quanto detto in precedenza sulla correlazione tra l'elevato numero di SPT e l'effettivo grado di addensamento dei terreni.

I moduli di taglio alle piccole deformazioni derivano dalle prove MASW eseguite lungo il tracciato. Per i valori di permeabilità, invece, si fa riferimento principalmente ai risultati delle prove Lefranc.

Con riferimento all'imbocco Sud le prove sono state eseguite sia nel livello A che nel livello B, restituendo valori di permeabilità di  $10^{-4}$  m/s per il livello A e tra  $7 \times 10^{-6}$  e  $8.5 \times 10^{-6}$  m/s nel livello B.

LATO IMBOCCO SUD – SONDAGGI SD01, SD02 E SD03										
STRATIGRAFIA DI PROGETTO - VALORI MEDI										
Profondità (m p.c.)		Strato				Note				
0 ÷ 12		A				Sabbia ghiaiosa / ghiaia in matrice sabbiosa				
12 ÷ 35 (fondo foro)		B				Sabbia medio fine limosa				
-		C				Coltre detritica di versante in corrispondenza dell'imbocco della galleria				
CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA										
Livello	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$G_s$ (-)	DR (%)	K (m/s)	$C'$ kPa	$\varphi'$ (°)	$E_{01}$ (MPa)	$G_{max}$ (Mpa)	$\nu$ (-)	$k_0$ (-)
A	19.5	2.70	80	1E-4	0	38	60	240	0.30	0.5
B	18	2.70	40	8E-6	0	33	20 ÷ 50 (*)	80 ÷ 200 (*)	0.35	0.5
C	20	-	-	-	0	38	80	320	0.30	0.5
(*)= linearmente crescente con la profondità										

**Tabella 5-1 Stratigrafia di riferimento e parametri geotecnici delle alluvioni presenti in corrispondenza dell'imbocco sud (Doc. T00GE00GETRE01 - Relazione geotecnica)**

## 5.4.2 Galleria

La caratterizzazione geotecnica dell’ammasso roccioso in corrispondenza della galleria naturale è stata condotta andando ad individuare i parametri dell’involuppo a rottura Mohr-Coulumb in funzione della copertura della galleria e del parametro GSI (Geological Strength Index) partendo dai parametri dell’involuppo a rottura della roccia intatta così come ottenuti dalle prove di laboratorio.

In particolare, sono stati considerati i risultati delle prove di laboratorio condotte sui provini di roccia prelevati dai sondaggi SD03, SD04, SD05, SD06 e SD07 e SD08. Il sondaggio SD03 ha indagato la roccia presente al di sotto dello strato di alluvioni in corrispondenza dell’imbocco sud della galleria, i sondaggi SD05, SD06 e SD07 hanno indagato la roccia in corrispondenza del cavo della galleria naturale, mentre il sondaggio SD08 si è riferito alla roccia presente al di sotto dello strato di alluvioni all’imbocco nord.

Altre prove sono state condotte nei fori di sondaggi sopra citati, nello specifico prove dilatometriche e prove Lugeon.

Per quanto concerne le prove dilatometriche, esse indagano la deformabilità dell’ammasso ad una scala leggermente più ampia delle prove di laboratorio eseguite sui provini di roccia intatta, in particolare nei tratti di prova dilatometrica possono essere presenti eventuali discontinuità dell’ammasso assenti nel singolo provino di laboratorio. Per questo motivo i moduli dilatometrici risultano sempre inferiori a quelli determinati in laboratorio ed in particolare si possono considerare, in funzione del litotipo considerato, i seguenti valori medi rappresentativi:

- Micascisti:  $E_y = 10 \text{ GPa}$ ;
- Quarziti e quarzoscisti:  $E_y = 7 \text{ GPa}$ ;
- Metabasiti:  $E_y = 7.5 \text{ GPa}$ .

Il litotipo più rappresentativo per la tratta di galleria sono risultati i micascisti.

Per quanto riguarda, invece, le prove Lugeon le prove nei sondaggi geognostici realizzati in asse alla galleria (SD04, SD05, SD06, SD07) hanno fornito valori del coefficiente di permeabilità  $K_e$  compresi tra  $10^{-8}$  e  $10^{-10} \text{ m/s}$ , che stanno ad indicare che le porzioni d’ammasso investigate hanno una permeabilità molto bassa o sono praticamente impermeabili, anche nei tratti dove, sulla base dell’indice RQD, sono interessate da un discreto numero di discontinuità.

La sintesi di tutti i dati analizzati e delle considerazioni fatte sono riportati nella successiva Tabella 5-2 di caratterizzazione geotecnica delle rocce lungo la galleria, in cui la parametrizzazione viene differenziata in funzione delle progressive della galleria stessa.

Con riferimento alla caratterizzazione dell’ammasso all’interno del quale è stata realizzata la centrale in caverna di Edolo, presente in letteratura, si può rilevare come quella ottenuta in questo progetto sia più cautelativa. Già i parametri misurati sui provini di roccia in termini di resistenza a compressione risultano inferiori rispetto quelli indicati in letteratura.

Probabilmente questo risultato è legato al fatto che i provini su cui sono state eseguite le prove del progetto definitivo hanno subito una sovracarotatura al fine di poter essere inseriti all’interno della cella triassiale: tale operazione può certamente aver indotto un certo livello di disturbo nei provini e aver portato a misurare resistenze a compressione inferiori rispetto quelle che si sarebbero misurate su provini non sovracarotati.

Anche i valori di modulo elastico ricavati dalla presente parametrizzazione risultano inferiori rispetto quelli riportati per la centrale, probabilmente per la stessa motivazione.

CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA										
Progressiva	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\sigma_c$ (MPa)	mi	GSI (*)	C'picco kPa	$\phi_{picco}$ (°)	C' residuo kPa	$\phi_{residuo}$ (°)	E <sub>m,picco</sub> (GPa)	E <sub>m,residuo</sub> (Gpa)
Imbocco sud 0+325.50 ÷ 0+415.00	27	41	16	59	444	64	190	56	11	5
0+ 415.00 ÷ 0+ 600.00	27	41	16	59	614	57	317	47	11	5
0+ 600.00 ÷ 0+ 628.00	27	41	16	47	-	-	230	38	-	2.7
0+ 628.00 ÷ 1+ 343.00	27	41	16	57	600	56	312	45	9.5	4.8
1+ 343.00 ÷ 1+ 378.00	27	41	16	47	-	-	233	38	-	2.7
1+ 378.00 ÷ 1+685.00	27	41	16	66	854	58	468	50	16	8
Imbocco nord 1 + 685.00 ÷ 1+730.00	27	41	16	66	761	60	395	53	16	8
Imbocco nord 1+730.00 ÷ 1+793	27	41	16	66	667	64	331	59	16	8

(\*) = valore medio sulla tratta di riferimento

**Tabella 5-2 Stratigrafia di riferimento e parametri geotecnici in corrispondenza della Galleria naturale tra le pk. 0+325.50 e 1+793.00 (Doc. T00GE00GETRE01 - Relazione geotecnica)**

### 5.4.3 Imbocco Nord

Nella Tabella 5-3 si riportano la stratigrafia di riferimento e i parametri geotecnici delle alluvioni presenti in corrispondenza dell'imbocco nord (pk. 1+793.00 ÷ fine intervento).

Per quanto concerne il peso di volume non ci sono prove all'imbocco nord per il quel però si può considerare una situazione analoga a quella riscontrata per il primo orizzonte più grossolano dell'imbocco sud, con un peso di volume quindi pari a 19.5 kN/m<sup>3</sup>. I

Il peso specifico dei grani viene assunto pari a  $G_s = 2,7$ .

Per i valori di densità relativa e gli angoli di resistenza al taglio si fa riferimento sia alle prove SPT che alle prove triassiali. In particolare, le prove SPT sono spesso andate a rifiuto o, soprattutto nel livello A, hanno restituito un numero elevato di colpi.

È plausibile pensare che i valori ottenuti siano così alti a causa della presenza di ghiaia e ciottoli. In tal senso ad un elevato valore di NSPT può non corrispondere un elevato grado di addensamento, pertanto i valori di densità relativa sono stati ragionevolmente abbassati rispetto quanto ottenuto dalle SPT e di conseguenza anche gli angoli di attrito.

Per questi ultimi, in particolare, si è fatto riferimento a dati di letteratura in funzione della granulometria e del grado di addensamento dei terreni. I valori ricavati risultano all'interno dell'intervallo ottenuto interpretando le prove SPT e pertanto sono stati tenuti in considerazione nella definizione dell'angolo di resistenza al taglio operativo (intermedio tra le condizioni di picco e quelle a volume costante corrispondente al livello deformazionale atteso per le opere in progetto).

I valori dei moduli elastici derivano dalle prove SPT, anche in questo caso i valori assunti risultano nell'intervallo inferiore dei valori restituiti dalle SPT in virtù di quanto detto in precedenza sulla correlazione tra l'elevato numero di SPT e l'effettivo grado di addensamento dei terreni.

I moduli di taglio alle piccole deformazioni derivano dalle prove MASW eseguite lungo il tracciato.

Per i valori di permeabilità, invece, si fa riferimento principalmente ai risultati delle prove Lefranc. Con riferimento all’imbocco Nord si hanno valori di permeabilità di  $10^{-4}$  m/s.

Le fondazioni del Ponte sul fiume Oglio, nel caso di pali di medio o grande diametro, interagiranno col substrato roccioso.

A tal proposito si considera un involucro a rottura con parametri  $m_i$ , GSI,  $\sigma_c$  uguali a quelli dell’ultimo tratto di galleria in cui però si adegua la linearizzazione dell’involucro Mohr-Coulomb ad una tensione di confinamento data dalla profondità del substrato al di sotto delle fondazioni (mediamente 15 metri).

In considerazione delle deformazioni che potranno essere mobilitate dai meccanismi di trasferimento dei carichi ai pali di fondazione si considera di caratterizzare l’ammasso con i parametri residui.

LATO IMBOCCO NORD – SONDAGGIO SD08										
STRATIGRAFIA DI PROGETTO - VALORI MEDI										
Profondità (m p.c.)		Strato				Note				
0 ÷ 30 (fondo foro)		A				Ghiaia e ciottoli in matrice sabbiosa				
-		C				Coltre detritica di versante in corrispondenza dell’imbocco della galleria				
CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA										
Livello	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$G_s$ (-)	DR (%)	K (m/s)	$C'$ kPa	$\phi'$ (°)	$E_{01}$ (MPa)	$G_{max}$ (Mpa)	$\nu$ (-)	$k_0$ (-)
A	19.5	2.70	80	1E-4	0	40	60	200÷500 (*)	0.30	0.5
C	20	-	-	-	0	38	80	320	0.30	0.5
Substrato roccioso	27	-	-	-	340	56	8000	-	-	-
(*)= linearmente crescente con la profondità										

**Tabella 5-3 Stratigrafia di riferimento e parametri geotecnici delle alluvioni presenti in corrispondenza dell’imbocco Nord tra pk. 1+793.00 e fine intervento (Doc. T00GE00GETRE01 - Relazione geotecnica)**

## 6 FASI DI PRODUZIONE DELLE TERRE

I cantieri operativi sono dislocati sui fronti di lavoro “Svincolo Nord” e “Svincolo Sud”, mentre il Cantiere Base è stato collocato in Via Caduti del lavoro.

Gli elaborati specifici che descrivono la cantierizzazione delle principali opere e le relative fasi di produzione delle terre, sono elencati nel seguito:

<b>Relazioni</b>	
<b>P00PS00TRARE01</b>	Progetto stradale – Relazione tecnica
<b>T00CA00CANRE01</b>	Cantierizzazione - Relazione descrittiva sulla cantierizzazione
<b>T00CT00TAMCR01</b>	Cronoprogramma lavori
<b>Disegni</b>	
<b>P00PS00TRAPL01</b>	Progetto stradale – Planimetria d'insieme
<b>T00CA00CANPL01</b>	Planimetria generale aree di cantiere e viabilità di cantiere
<b>V01CA00CANPL01</b>	Planimetria aree di cantiere - Svincolo nord
<b>V02CA00CANPL01</b>	Planimetria aree di cantiere - Svincolo sud
<b>T00CA00CANDI01</b>	Planimetria, profili e sezioni tipo piste di cantiere e viabilità provvisoria
<b>V01CA00CANSC01</b>	Schede aree di cantiere - Svincolo nord
<b>V02CA00CANSC01</b>	Schede aree di cantiere - Svincolo sud

Nel seguito si descrivono le lavorazioni previste indicando anche le fasi di produzione delle terre di scavo.

<i>Attività</i>	<i>Giorni</i>
<b>Tratto Sud - Imbocco galleria naturale</b>	<b>492</b>
<b>FASE 1-2 (Da Progr. 388.83 a Paratia imbocco Galleria Naturale Progr. 492,00)</b>	<b>492</b>
Installazione di cantiere presso imbocco Sud della galleria naturale (area compresa tra Via Valeriana, Linea ferroviaria e proprietà ENEL) con temporanea perimetrazione dell'accesso secondario Nord all'autorimessa della Centrale ENEL	30
Bonifica Bellica (su intero tratto da rotatoria Sud a Imbocco galleria naturale)	20
Rimozione/ricollocazione traliccio ENEL interferente	15
Realizzazione Pali di grande diametro $\varnothing 1000$ mm e colonne in jet-grouting tra la Progr. 388.83 a Progr. 468.43	42
Realizzazione trattamenti colonnari integrativi con jet-grouting tra la Progr. 441.17 e la Progr. 468.43	22
Realizzazione micropali della prima paratia frontale (Progr. 468.43)	16
Realizzazione trattamenti colonnari jet-grouting a tergo prima paratia frontale (Progr. 468.43)	12
Realizzazione tampone di fondo colonne in jet-grouting tra le paratie laterali (Progr. 388.83 a Progr. 468.43)	88
Realizzazione dei cordoli di testa pali e posa dei puntoni trasversali tra la Progr. 388.83 e la Progr. 441.17	27
Scavo di ribasso con realizzazione di tiranti delle paratie laterali dalla Progr. 398.83 alla Progr. 468.43 e della paratia frontale, operando con accesso dalla galleria	93

artificiale.	
Realizzazione della platea di fondazione previa posa di impermeabilizzazione operando da Sud nel tratto della Piazzola di sosta e del locale scale di emergenza (Progr. 398.83 e Progr. 441.17), nonché del successivo tratto di galleria artificiale circolare tra la Progr 441,17 e Progr. 465,43 (a 3.00 m da paratia frontale)	63
Realizzazione rampa provvisoria per accesso al fondo scavo da area di cantiere, posta a tergo paratia lato Ovest	5
Previa interruzione del traffico ferroviario e preparazione area di cantiere, realizzazione Pali di grande diametro ø1000 mm e colonne in jet-grouting tra la Progr. 468.43 e la Progr. 492.00 (tratto con contrasto tra le paratie laterali con puntoni metallici)	21
Realizzazione trattamenti colonnari integrativi con jet-grouting a tergo delle paratie laterali tra la Progr. 468.43 e la Progr. 492.00	19
Realizzazione micropali paratia frontale di imbocco della galleria naturale (Progr. 492.00)	16
Realizzazione trattamenti colonnari jet-grouting a tergo paratia frontale di imbocco (Progr. 492.00)	12
Scavo di ribasso con realizzazione di tiranti per la paratia frontale (completo fino alla Progr. 492,00)	46
Trattamenti di consolidamento e presostegno dalla paratia frontale, per primo campo della galleria naturale, realizzazione della Dima di imbocco	10
Realizzazione, previa posa di impermeabilizzazione, del tratto di galleria artificiale circolare dalla Progr. 441,17 a Progr. 465,43	25
Realizzazione, previa posa di impermeabilizzazione, del tratto di galleria artificiale circolare dalla Progr. 465,43 a Progr. 490.00 (sotto Dima)	30
Ritombamento del tratto di galleria artificiale tra la Progr. 441,17 e Progr. 492,00 (paratia frontale), ripristino linea ferroviaria e sistemazione definitiva terreni a monte di essa	30
Installazione cantiere per inizio scavo della Galleria Naturale	20
<b>Galleria Naturale - Da imbocco Sud</b>	<b>222</b>
<b>FASE GN1 Scavo Galleria naturale (da Progr. 0+492 a Progr. 0+891,29)</b>	<b>222</b>
Avanzamento realizzazione della galleria naturale come da progetto fino alla progressiva 1191,29 m (consolidamenti, scavi, impermeabilizzazioni, rivestimenti di prima fase e definitivi, sia per sezione corrente e sia per sezioni allargate per piazzole	222
<b>Tratto Sud - Da rotatoria a imbocco galleria naturale</b>	<b>927</b>
<b>FASE 3-4 (Da Progr. 115.00 a Progr. 202.50)</b>	<b>229</b>
Installazione di cantiere.	15
Ricollocazione provvisoria della recinzione Ovest della Centrale ENEL (da Progr. 115.00 a Progr. 202.50) e nuovo accesso definitivo da Via Mù	25
Realizzazione Pali di grande diametro ø1000 mm e colonne in jet-grouting. delle paratie laterali (Da Progr. 115.00 a Progr. 202.50)	40
Realizzazione tampone di fondo colonne in jet-grouting tra le paratie laterali	43
Realizzazione dei cordoli di testa pali	18

Scavo e realizzazione della platea di fondazione previa posa di impermeabilizzazione fino alla Progr. 196.95 (avanzando in direzione Nord)	48
Armatura e getto delle pareti laterali e del solettone di copertura in c.a. della galleria artificiale scatolare, dalla Progr. 150.00 alla Progr. 196.95	23
Armatura e getto delle pareti laterali in c.a. da Progr. 115.00 a Progr. 150.00 (Tratto a cielo aperto)	18
Realizzazione nuova recinzione della Centrale ENEL, ripristino accesso alla Centrale ENEL su Via Valeriana con sistemazione definitiva delle aree interne. Sistemazione provvisoria di Via Valeriana e Via Mù e degli accessi carrai privati	25
Sistemazione definitiva di Via Valeriana e Via Mù e degli accessi carrai privati	30
<b>FASE 5-6 (Da Progr. 202.50 a Progr. 305.00 - Galleria artificiale fino a Progr. 297.50) Tratto interferenza con Tralicci TERNA e area impianti della Centrale ENEL)</b>	<b>259</b>
Installazione di cantiere. Realizzazione recinzione provvisoria Ovest della Centrale ENEL	15
Realizzazione Pali di grande diametro $\varnothing 1000$ mm e colonne in jet-grouting. delle paratie laterali e vasca raccolta acque	48
Realizzazione tampone di fondo colonne in jet-grouting tra le paratie laterali	92
Realizzazione dei cordoli di testa pali e posa dei puntoni trasversali fino a Progr. 305.00	29
Scavo e realizzazione della platea di fondazione previa posa di impermeabilizzazione operando da Sud fino a Progr. 297.50	44
Armatura e getto delle pareti laterali e del solettone di copertura in c.a. operando sia da Sud e sia da Nord fino a Progr. 297.50	48
Posa impermeabilizzazione superiore e ritombamento della galleria. Successiva realizzazione della nuova e definitiva recinzione della Centrale ENEL con sistemazione definitiva delle aree interne. Sistemazione provvisoria di Via Valeriana e degli accessi carrai privati.	30
Sistemazione definitiva di Via Valeriana (intero tratto) previo ripristino sottoservizi	60
<b>FASE 7 (Rotatoria Sud e tratto Variante fino a progr. 0+100,00)</b>	<b>153</b>
Presenza in possesso proprietà interferenti alla realizzazione della rotatoria iniziale (Sud) e della viabilità e installazione cantiere	5
Realizzazione rotatoria e viabilità connessa	35
Demolizioni residue fabbricato distributore carburante e rimozione pavimentazioni e manufatti minori	15
Realizzazione della sistemazione superficiale definitiva (viabilità, recinzioni, percorsi pedonali, aree verdi, ecc.)	25
Smantellamento cantiere e realizzazione delle sistemazioni definitive in tutta l'area interessata dai lavori	10
Sistemazione area a parcheggio area ex distributore carburante, realizzazione dei percorsi pedonali e opere in verde	23
Realizzazione impianti di illuminazione tratte a cielo aperto e limitrofe di competenza del progetto	40
<b>FASE 8-9 (Da Progr. 305.00 a Progr. 388.83 - Galleria artificiale già realizzata)</b>	<b>172</b>

<b>in fase precedente fino a Progr. 297.50)</b>	
Modifica e ricollocazione della recinzione Ovest della Centrale ENEL (Da Progr. 277.50 a Progr. 388.83)	30
Realizzazione accessi integrativi a proprietà private da Via Treboschi, sistemazioni accessi e recinzioni provvisorie	15
Realizzazione Pali di grande diametro $\varnothing 1000$ mm e colonne in jet-grouting delle paratie laterali da Progr. 305.00 a Progr. 388.83	41
Realizzazione tampone di fondo colonne in jet-grouting tra le paratie laterali.	76
Realizzazione dei cordoli di testa pali, posa dei puntoni trasversali e realizzazione rampa di accesso alla trincea (da Progr. 305.00 a Progr. 388.83) con getto di platea provvisoria di contrasto	21
Armatura e getto delle pareti laterali e del solettone di copertura in c.a. da Progr. 297.50 a Progr. 388.83	46
Posa impermeabilizzazione superiore e ritombamento della galleria. Successiva realizzazione della nuova e definitiva recinzione della Centrale ENEL con sistemazione definitiva delle aree interne. Sistemazione provvisoria di Via Valeriana e degli accessi carrai privati e realizzazione di accesso provvisorio all'autorimessa ENEL da Via Valeriana	20
<b>FASE 10 (Da Progr. 388.83 a Progr. 441.17 - Piazzola di sosta)</b>	<b>144</b>
Rimozione rampa provvisoria e realizzazione tiranti tratto piazzola di sosta tra (da Progr. Progr. 388.83 e Progr. 398.83)	20
Scavo e realizzazione della platea di fondazione della galleria artificiale scatolare, previa posa di impermeabilizzazione (compreso tratto Piazzola di sosta tra Progr.388.83 e Progr. 398.83)	36
Realizzazione della galleria artificiale scatolare, previa posa di impermeabilizzazione (tratto Piazzola di sosta tra Progr.388.83 e Progr. 441,17)	52
Posa impermeabilizzazione superiore e ritombamento della galleria. Successiva sistemazione provvisoria area di cantiere	20
Realizzazione cabine elettriche, vasca antincendio e manufatti per impianti strutture minori	30
<b>Tratto Nord - Da imbocco galleria naturale a rotatoria Nord</b>	<b>392</b>
<b>FASE 11 (da Progr. 1+935,79 a Progr. 2+105,27)</b>	<b>75</b>
Presenza in possesso terreni espropriati e da occupare	5
Bonifica Bellica	15
Installazione di cantiere in area in sponda destra Fiume Oglio (realizzazione rampa di accesso, guado provvisorio con tombinature metalliche e sistemazione area)	20
Installazione di cantiere in area in sponda sinistra Fiume Oglio	20
Demolizione fabbricato e manufatti interferenti	15
<b>FASE 12 Ponte sul Fiume Oglio</b>	<b>150</b>
<b>Sponda Destra</b>	<b>80</b>
Realizzazione Palificata Spalla destra Ponte	20
Realizzazione struttura Spalla destra	25
Ampliamento tombinature	5
Realizzazione muri di sostegno rotatoria	30

Realizzazione rilevato rotatoria	5
<b>Sponda Sinistra</b>	<b>150</b>
Realizzazione Paratie berlinesi Spalla sinistra Ponte	30
Realizzazione Palificata Spalla sinistra Ponte	20
Realizzazione struttura Spalla sinistra	25
Realizzazione Muri andatori ponte e predisposizioni per ricollocazione condotta impianto idroelettrico	50
Ricollocazione condotta impianto idroelettrico in nuova sede e interrimento	15
Realizzazione rilevato stradale	5
Realizzazione Paratie berlinesi Imbocco Nord della Galleria (micropali, cordoli, ancoraggi, rivestimenti di prima fase)	120
<b>FASE 13 Completamento ponte su Fiume Oglio</b>	<b>145</b>
Realizzazione impalcato	70
Realizzazione difese spondali (scogliere)	50
Opere di finitura stradale (impermeabilizzazione, pavimentazione, elementi laterali, barriere di sicurezza, verniciatura finale della struttura)	25
<b>FASE 14 Realizzazione rotatoria Nord</b>	<b>92</b>
Deviazione traffico su sedime rotatoria (parte di rilevato realizzato)	5
Riprofilatura versante (scavi, disgaggi, chiodature, reti di protezione, opere di regimazione idraulica)	30
Sistemazioni aree di cantiere zona Nord, ripristini e riconsegna aree	15
Opere di finitura stradale (sede carreggiate, elementi laterali, barriere di sicurezza, nucleo centrale rotatoria, segnaletica)	12
Realizzazione impianti di illuminazione tratte a cielo aperto fino a imbocco galleria e limitrofe di competenza del progetto	30
<b>Galleria Naturale - Da imbocco Nord</b>	<b>590</b>
<b>FASE GN 2 Galleria naturale da Imbocco Nord (da Progr. 1+935,79 a Progr. 1+191,29)</b>	<b>590</b>
Realizzazione consolidamenti da paratia frontale (consolidamenti, infilaggi, consolidamenti)	15
Realizzazione della Dima	10
Scavo Campo 1 (scavo e rivestimento di prima fase)	15
Realizzazione consolidamenti per Campo 2	5
Scavo e rivestimento Campo 2	10
Avanzamento realizzazione della galleria naturale come da progetto da Progr. 1+935,79 fino alla progressiva 891,29 m (consolidamenti, scavi, impermeabilizzazioni, rivestimenti di prima fase e definitivi, sia per sezione corrente e sia per sezioni allargate per piazzole	475
Realizzazione galleria artificiale e portale imbocco Nord (becco di flauto rovescio)	30
Sistemazione definitiva versante con realizzazione placcaggi, terre armate, ripristino strada rurale, sistemazioni ambientali e finiture	60
<b>Galleria Naturale - Completamento</b>	<b>120</b>
<b>FASE 15 Completamento galleria</b>	<b>120</b>
Completamento galleria naturale con realizzazione di cunicolo di emergenza, scale di accesso, rete regimazione acque, profili ridirettivi, pavimentazioni, ecc.	120

<b>Galleria Naturale - Impianti</b>	<b>200</b>
<b>FASE 16 Impianti galleria</b>	<b>200</b>
Realizzazione impianti illuminazione, ventilazione, antincendio.	200
<b>Termine lavori</b>	<b>125</b>
<b>FASE 17 Consegna definitiva dell'infrastruttura</b>	<b>125</b>
Opere di inserimento paesaggistico	30
Lavori residui di finitura e rimozione cantiere	30
Collaudi statici e tecnico-amministrativi	90
Termine lavori e consegna infrastruttura	5
<b>FINE LAVORI</b>	

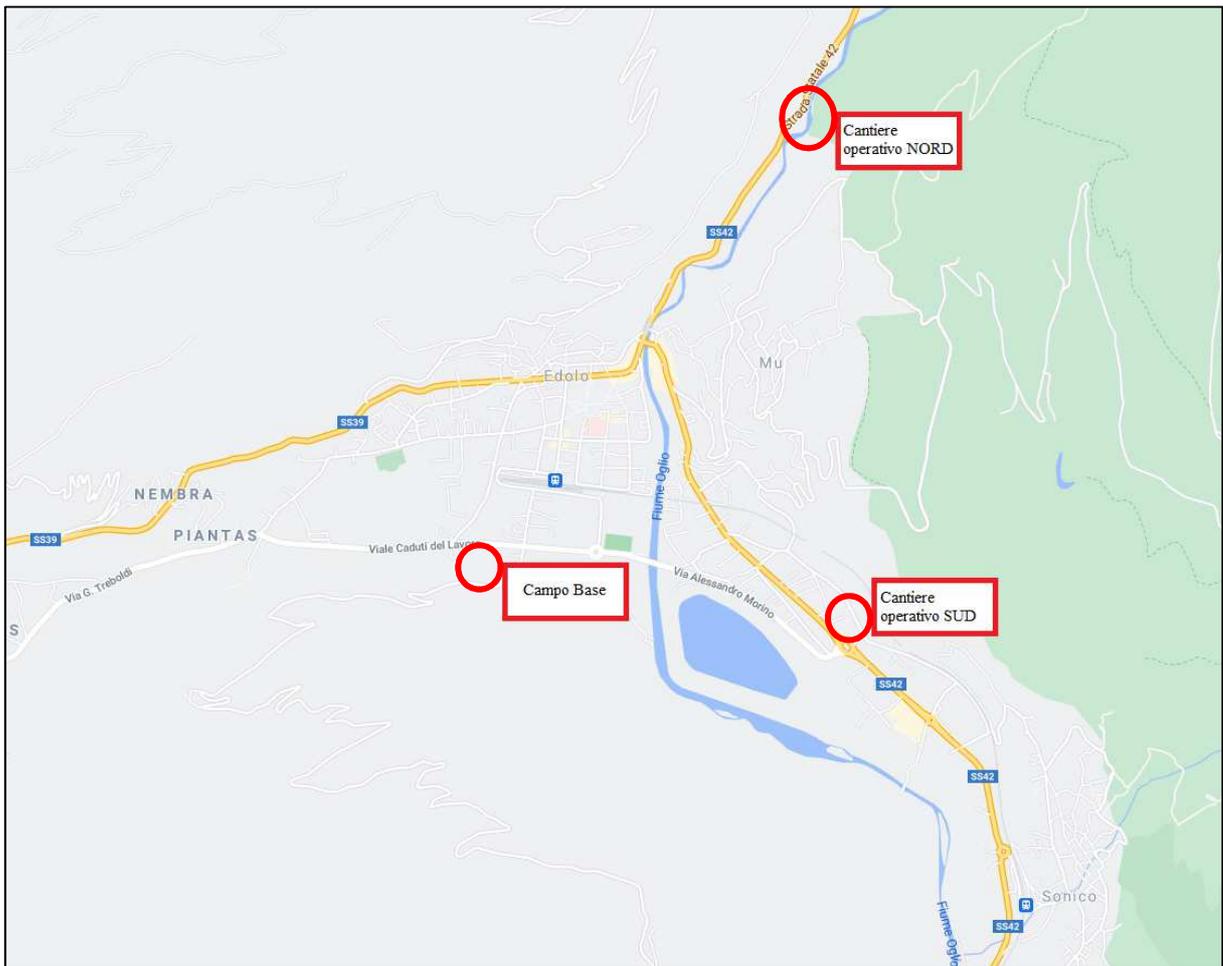
**Tabella 6-1 Elenco completo delle fasi di realizzazione della Variante (da T00CT00TAMCR01 – Cronoprogramma Lavori)**

Gli interventi sono raggruppati come indicato nel Cronoprogramma dei lavori riportato in ALLEGATO 1.

## 7 ACCESSI AL SITO

La viabilità ordinaria principale per raggiungere le aree dei due cantieri operativi Nord-CO2 (6530 mq) e Sud-CO1 (2500 mq) è rappresentata dalle due arterie che attraversano e servono la zona (la quale risulta densamente urbanizzata con insediamenti sia artigianali che legati al settore primario ed al turismo), ossia:

- La strada statale 42 del Tonale e della Mendola (SS 42), da Bergamo a Bolzano, o strada provinciale 42 del Tonale e della Mendola (SP ex SS 42), da Treviglio a Bergamo;
- La strada statale 39 del Passo di Aprica (SS 39), che collega la Valtellina alla Val Camonica tramite l'omonimo passo.



**Figura 7-1 Stralcio cartografia stradale delle vie principali di accesso alla variante**

Per raggiungere il Campo Base (di circa 7260 mq) posto lungo Via Caduti del lavoro:

- Da Ovest si percorre la SS39 fino all'incrocio con via Rassiche, poi si percorre quest'ultima per circa 0,5 km fino a incrociare Via Caduti del lavoro;
- Da Nord si percorre la SS42 in direzione Bergamo fino allo snodo con la SS39, poi si imbecca quest'ultima per circa 0,5 km fino all'incrocio con via Rassiche;
- Da Sud si percorre la SS42 in direzione Bolzano fino alla rotonda situata all'ingresso del comune di Edolo e da lì si percorre Via Alessandro Morino per 1 km e poi Via Caduti

del lavoro.

Per raggiungere il Cantiere Operativo SUD (CO1):

- Da Ovest si percorre la SS39 fino allo snodo con la SS42, poi si imbecca quest’ultima per circa 1,4 km in direzione Bergamo;
- Da Nord si percorre la SS42 in direzione Bergamo, attraversando l’abitato del comune di Edolo;
- Da Sud si percorre la SS42 in direzione Bolzano.

In fine, per raggiungere il Cantiere Operativo NORD (CO2):

- Da Ovest si percorre la SS39 fino allo snodo con la SS42, poi si imbecca quest’ultima per circa 1 km in direzione Bolzano;
- Da Nord si percorre la SS42 in direzione Bergamo;
- Da Sud si percorre la SS42 in direzione Bolzano, attraversando l’intero abitato del comune di Edolo.



**Figura 7-2 Identificazione Cantieri (Immagini ricavate dal Doc. T00CA00CANPL01)**

Gli accessi precedentemente indicati sono più diffusamente descritti negli elaborati di progetto:

<b>T00CA00CANRE01</b>	Cantierizzazione - Relazione descrittiva sulla cantierizzazione
<b>T00CA00CANPL01</b>	Planimetria generale aree di cantiere e viabilità di cantiere
<b>V01CA00CANPL01</b>	Planimetria aree di cantiere - Svincolo nord
<b>V02CA00CANPL01</b>	Planimetria aree di cantiere - Svincolo sud
<b>V01CA00CANSC01</b>	Schede aree di cantiere - Svincolo nord
<b>V02CA00CANSC01</b>	Schede aree di cantiere - Svincolo sud

## 8 GESTIONE TERRE E ROCCE DA SCAVO

### 8.1 Premessa e inquadramento

Facendo seguito a quanto previsto dai documenti di cui al Rif. [II] “Piano di indagine geognostico-ambientale”, ed al Rif. [III] “Indagine geognostica integrativa e propedeutica alla progettazione definitiva - ubicazione delle indagini”, tra Luglio e Dicembre 2020 è stata condotta da Tecno In Geosolutions<sup>1</sup> la campagna indagine e successiva caratterizzazione ambientale sui terreni prelevati (vedasi Rif. [IV]), secondo i criteri stabiliti dalla relativa normativa vigente.

I campioni raccolti sono descritti in Tabella 8-1 e identificati in Figura 8-1.

Sigla	Coordinata G.B. Est	Coordinata G.B. Nord	Quota assoluta p.c.	Quota assoluta t.t.
SD02-PZ	1603664,342	5114239,615	646,323	646,476
SD04	1603648,742	5114692,332	757,974	
SD07	1603555,636	5115626,317	803,656	

AMBIENTALE							
TERRE-ROCCIA					ACQUA		
	Ca1	Ca2	Ca3	Crif	CACLS	PA1	PACLS1
SD02_PZ	0,0-1,0	11,0- 12,0	20,0-21,0	3,50 – 19,50	9.50-34.50	x	x
SD04	113,30-126,50			113,30-126,50	113,30-126,50		
SD07	77.70-89.50						

**Tabella 8-1 Numerazione, ubicazione e profondità dei punti di campionamento previsti nel Piano indagini (Rif. [IV])**

- I campioni Ca1, Ca2 e Ca3<sup>2</sup> rappresentano i campioni di terreno prelevati per la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo ai sensi del D.P.R. 120/2017.
- I campioni CRIF<sup>3</sup> sono stati sottoposti alle determinazioni sul tal quale e al test di cessione per la classificazione dei rifiuti solidi secondo la D.M. 27/09/2010 e per la possibilità di recupero secondo il D.M. n.186 del 05/04/06.
- I campioni PA1 rappresentano le acque sotterranee nelle quali sono stati ricercati i parametri da confrontare con le CSC di cui alla Tabella 2 dell'Allegato 5 al titolo V della parte Quarta del D.Lgs. 152/2006.
- I campioni PACLS e CLS, rispettivamente di acqua e terreno, sono stati sottoposti ad analisi al fine di valutare il grado di aggressività del terreno sulle strutture di

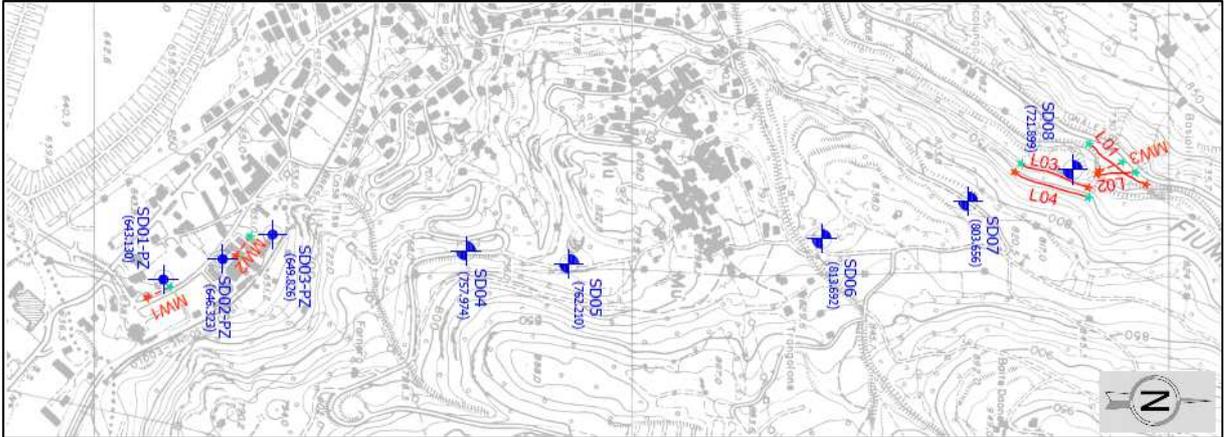
<sup>1</sup> Tecno In Geosolutions ha realizzato le indagini geofisiche, geognostiche e ambientali propedeutiche al Progetto Definitivo, nonché le indagini di laboratorio, sotto supervisione e gestione di Anas S.p.A.

<sup>2</sup> In fase di redazione del Doc. di cui al Rif.[II] era stato previsto che per i sondaggi S04 e S07 non fossero ricercati i parametri BTEXS ed IPA, perchè essendo sondaggi in galleria si era ritenuto che a quelle profondità si potessero escludere contaminazioni antropiche. Quindi il sondaggio SD07 è stato maggiormente caratterizzato rispetto a quanto richiesto, per l'SD04 ci si è attenuti alle prescrizioni.

<sup>3</sup> Lo scavo della galleria prevede l'attraversamento di una sola formazione geologica costituita da un'unica litologia. Nel corso dei sondaggi non sono stati attraversati cambi litologici importanti, pertanto – in accordo con quanto previsto dalla normativa e dalle linee guida – la caratterizzazione dello smarino è stata condotta prevedendo tre prelievi di materiale indicativamente uno alla quota della calotta, uno dell'arco rovescio ed uno intermedio. Da questi tre prelievi è stato ottenuto il campione omogeneo e rappresentativo del materiale scavato (definito “campione composito”). Se si fossero riscontrati importanti cambi litologici sarebbe stato prelevato un campione omogeneo per ciascuna delle litologie attraversate.

calcestruzzo secondo UNI EN 206:2016.

Il set analitico, differente a seconda che il prelievo fosse o meno in galleria, ha fatto riferimento all’elenco delle sostanze indicate nel Documento di cui al Rif. [II] Cap. 5.4, che a sua volta è stato definito sulla base della tabella 4.1 dell’Allegato 4 del DPR 120/2017.



**Figura 8-1 Ubicazione delle indagini (geognostiche, geofisiche e ambientali) effettivamente realizzate (Rif. [II])**

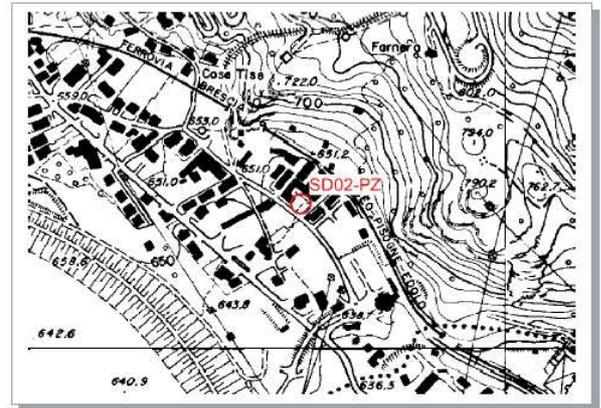
Il numero di punti effettivamente campionati nel corso della campagna è quindi stato pari a 3, inferiore a quanto previsto nel Piano di Indagine ma comunque sufficiente secondo prescrizioni normative.

Alcuni punti di prelievo hanno subito, in fase esecutiva, alcune deviazioni puntuali nate da esigenze di cantiere o da limitazioni nell’accesso alle aree.

Inquadramento



Stralcio Cartografico



**Figura 8-2 Dettaglio dell’ubicazione del sondaggio SD02\_PZ (Rif. [IV])**



**Figura 8-3 Dettaglio dell’ubicazione del sondaggio SD04 (Rif. [IV])**



**Figura 8-4 Dettaglio dell’ubicazione del sondaggio SD07 (Rif. [IV])**

Il piano di caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo che ha portato all’ecuzione dei sondaggi (riportati in Tabella 4-1 e Figura 4-2), come detto in precedenza, era stato elaborato nel 2019 (Rif. [II]) al fine di poter disporre dei risultati in tempo utile per lo sviluppo della progettazione, considerando quindi i dati progettuali al tempo indicati. Nel corso della progettazione sono poi sopraggiunte un paio di modifiche del tracciato dovute a:

1) Nuovi rilievi topografici di dettaglio:

Sulla base dei nuovi rilievi infatti, si è dovuto perfezionare il tracciato dell’asta principale a causa del fatto che in tale zona sono presenti innumerevoli vincoli ambientali per la presenza della Centrale elettrica ENEL e dei relativi impianti e manufatti, dei tralicci dell’alta tensione, di altri impianti, di numerosi sottoservizi e di accessi a proprietà private. Planimetricamente il tracciato è stato allontanato il più possibile dall’area impianti della centrale ENEL e dallo spigolo di Nord-Ovest dell’autorimessa/deposito sempre di ENEL.

2) Una nuova campagna di indagini geognostiche che ha permesso di sviluppare il modello geologico e geotecnico definitivo di riferimento.

Sulla base dei nuovi rilievi topografici di dettaglio si è infatti accertato che non fosse possibile realizzare la galleria artificiale nello spazio tra il predetto manufatto e il traliccio secondario, che pertanto è stato ricollocato.

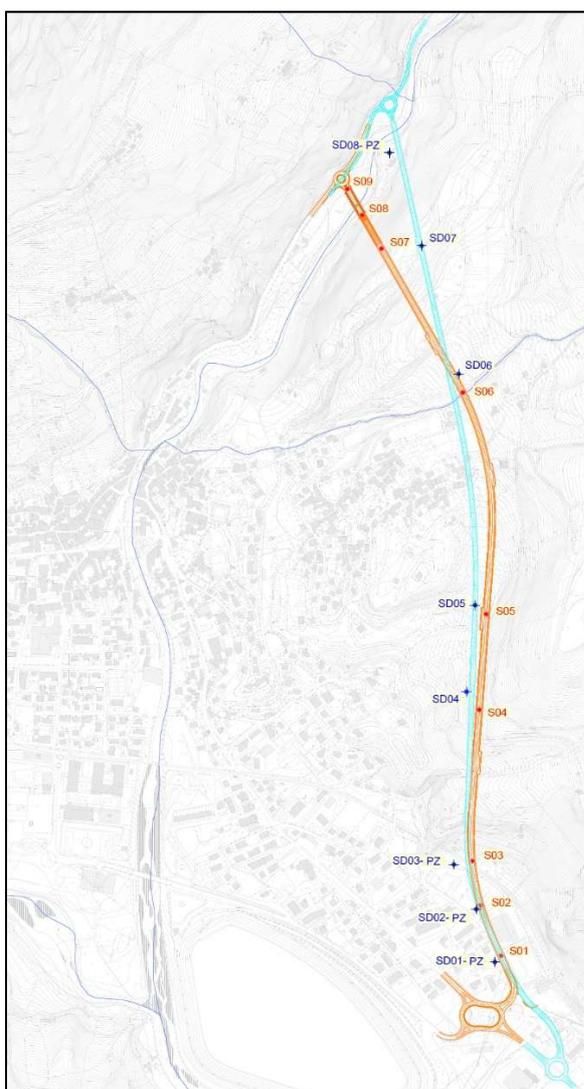
Anche dal punto di vista altimetrico il tratto tra la rotatoria Sud e l’imbocco della galleria naturale, ha dovuto essere riprogettato sempre tenendo conto dei risultati degli studi geologico-geotecnici effettuati sulla base della nuova campagna geognostica.

Si è proceduto quindi ad una verifica di congruenza.

Per un immediato raffronto, in Figura 8-5 è riportata la sovrapposizione tra il tracciato previsto dal Progetto preliminare (Rif. [II]) in color ocra, ed il tracciato definitivo in color ciano. Allo stesso tempo sono rappresentati i punti d’indagine previsti dal Progetto preliminare (Rif. [II]) in rosso e i punti d’indagine effettivamente campionati (Rif. [III]) in blu.

Come detto in precedenza il profilo del tracciato ha subito delle variazioni rispetto al Progetto preliminare, ma contemporaneamente anche i punti di effettiva esecuzione delle indagini sono stati ubicati in posizioni leggermente differenti.

Il tratto iniziale a Sud, essendo stato spostato nell’abitato di Sonico in una fase successiva alla definizione ed all’esecuzione delle indagini, non è stato caratterizzato; Si può comunque concludere che la modifica del tracciato non ha invalidato il criterio di raccolta dei campioni utilizzato in fase di definizione della campagna sperimentale.



**Figura 8-5 Confronto tra tracciati e punti di campionamento**

## 8.2 Caratterizzazione ambientale

Su tutti i campioni sono state eseguite analisi sul tal quale finalizzate a verificare l'eventuale presenza di sostanze in concentrazione capace di impartire al rifiuto carattere di pericolosità.

Le analisi hanno riguardato un ampio spettro di parametri inorganici fra quelli rappresentativi riportati nella Tab. 4.1 All. 4 del D. Lgs 120/2017, in particolare:

- Metalli [As, Cd, Co, Cr totale, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn]
- Idrocarburi [ C<12; C > 12]
- Aromatici organici [BTEX e Stirene]
- Aromatici policiclici [IPA]
- Amianto

Le concentrazioni ottenute sono state riferite alla totalità dei materiali secchi.

Il laboratorio ha applicato metodiche di preparazione e tecniche analitiche conformi ai protocolli nazionali e/o internazionali ufficialmente riconosciuti quali, ad esempio, le metodiche EPA, ISO, INI EN, IRSA-CNR, il Manuale Tecnico “*Metodologie analitiche di riferimento*” a cura dell'ICRAM, Ministero Ambiente e Tutela del Territorio (2001).

Riferendosi ai criteri elencati nel presente capitolo, è stato possibile ottenere dati confrontabili con le “concentrazioni soglia di contaminazione (CSC)” di cui alla Tabella 1, Colonna A e B dell'Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/06, come previsto dal D.P.R. 120/2017.

Nella Tabella 8-2, riportata di seguito, sono riepilogati i risultati della caratterizzazione chimica sui campioni di terreno prelevati, rapportati alle “Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)” dei siti ad uso verde pubblico privato e residenziale (colonna A) e di quelli ad uso commerciale ed industriale (colonna B) come da Allegato 5 al Titolo V della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006.

PARAMETRO	U. M.	Limiti		SD02_PZ CA1 (0,00-1,00m)	SD02_PZ CA2 (11,0-12,0m)	SD02_PZ CA3 (20,0-21,0m)	SD04 CA1 (113,30-126,50m)	SD07 CA1 (77,70-89,50 m)
		D. Lgs. 152/06 All. 5 Tab. 1 Colonna A	Colonna B					
Arsenico	mg/Kg s.s.	20	50	12,6	8,4	3,39	0,35	4,46
Cadmio	mg/Kg s.s.	2	15	0,12	0,066	0,043	0,072	0,2
Cobalto	mg/Kg s.s.	20	250	9,75	6,20	6,64	15,7	17,5
Cromo totale	mg/Kg s.s.	150	800	25,5	15,9	18,8	15,5	63,45
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.	2	15	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Mercurio	mg/Kg s.s.	1	5	0,11	0,065	0,04	0,08	0,003
Nichel	mg/Kg s.s.	120	500	22,7	16,8	16,2	35,6	48,66
Piombo	mg/Kg s.s.	100	1000	14,1	5,17	5,19	11,0	5,29
Rame	mg/Kg s.s.	120	600	25,3	14,9	20	39,3	70,73
Zinco	mg/Kg s.s.	150	1500	63,1	33,5	34,1	57,1	138,55
Benzene	mg/Kg s.s.	0,1	2	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05
Etilbenzene	mg/Kg s.s.	0,5	50	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05
Stirene	mg/Kg s.s.	0,5	50	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05
Toluene	mg/Kg s.s.	0,5	50	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05
Xilene	mg/Kg s.s.	0,5	50	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05
Sommatoria organici aromatici	mg/Kg s.s.	1	100	<0,05	<0,05	<0,05		<0,05
Benzo(a)antracene	mg/Kg s.s.	0,5	10	<0,01	<0,01	<0,01		0,004
Benzo(a)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg s.s.	0,5	10	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg s.s.	0,5	10	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Benzo(ghi)perilene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Crisene	mg/Kg s.s.	5,0	50	<0,01	<0,01	<0,01		0,009
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Dibenzo(a,l)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Dibenzo(a,i)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Dibenzo(a,h)pirene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg s.s.	0,1	10	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Indenopirene	mg/Kg s.s.	0,1	5	<0,01	<0,01	<0,01		<0,01
Pirene	mg/Kg s.s.	5	50	<0,01	<0,01	<0,01		0,009
Sommatoria policiclici aromatici	mg/Kg s.s.	10	100	<0,01	<0,01	<0,01		0,01
Idrocarburi leggeri (C<12)	mg/Kg s.s.	10	250	<0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,01
Idrocarburi pesanti (C>12)	mg/Kg s.s.	50	750	46,5	47,9	48,2	42,8	15,67
Amianto	mg/Kg	1000	1000	<1000	<1000	<1000	<1000	<1000

**Tabella 8-2 Risultati della caratterizzazione chimica sui campioni di terreno prelevati (Rif. [IV])**

Dall’osservazione delle risultanze si evince che **non sussistono superamenti dei limiti normativi relativi al D.Lgs. 152/06 All.5 alla parte IV – Tab. 1 – Col. A “Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale” e Col.B “Siti ad uso commerciale ed industriale”,** quindi le concentrazioni sono inferiori indipendentemente dalla destinazione d’uso del suolo.

Si rimanda al documento di cui al Rif. [IV] Capitolo. 4.1 Tab. 1, per consultare, oltre l’elenco dei parametri ricercati, anche le unità di misura, i limiti di normativa D.lgs 152/06 All.5 Tab 1, metodiche analitiche.

### 8.3 Omologa per terre e rocce da scavo da smaltire come rifiuto

I campioni di terreno t.q. “compositi”, sono stati sottoposti ad analisi chimico-fisiche finalizzate alla verifica della conformità ai sensi del D.M. del 27.09.2010 «Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica», relativamente ai limiti di Ammissibilità in discarica per rifiuti inerti, non pericolosi e pericolosi) con particolare riferimento ai parametri di seguito specificati:

- Sul campione tal quale:

Stato fisico
Odore
Colore
Infiammabilità
pH

Residuo secco a 105 °C [Perdita di peso a 105 °C (da calcolo)]
Residuo a 550°C
Metalli
Amianto
BTEX
IPA
Idrocarburi pesanti e leggeri
PCB
Inquinanti organici persistenti
Solventi organici clorurati
Idrocarburi Policiclici Aromatici
Solventi Aromatici
Solventi organici non alogenati

- Test di cessione all'acqua:

Metalli (As, Sb, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Co, V)
Anioni (Cloruri, Fluoruri, Solfati, Cianuri totali, Nitrati)
Carbonio organico disciolto (DOC)
Solidi totali disciolti (TDS)
COD
Ph
Indice di Fenolo
Amianto

Le risultanze analitiche e le modalità di smaltimento ammesse per la tipologia di rifiuto risultante dalle analisi sono riepilogate nelle Tabelle seguenti.

PARAMETRO	U. M.	SD02_PZ CRIF(3,50-19,50 m)	S04 CRIF(113,30-126,50m)
STATO FISICO*		Solido	Solido
COLORE*	mg/kg	Marrone	Grigio
ODORE*		Terroso	Inodore
INFIAMMABILITA*		Non facilmente infiammabile	Non facilmente infiammabile
RESIDUO SECCO A 105° C*	%	98	99
RESIDUO A 550° C*	%	94	94
ANTIMONIO*	mg/Kg	0,2	1,21
ARSENICO*	mg/Kg	60,5	56,4
CADMIO*	mg/Kg	0,14	0,072
CROMO ESAVALENTE*	mg/Kg	<0,005	<0,005
CROMO TOTALE*	mg/Kg	27,3	15,5
MERCURIO*	mg/Kg	0,12	0,08
NICHEL*	mg/Kg	23,6	35,6
PIOMBO*	mg/Kg	16,2	11,0
RAME*	mg/Kg	26,6	39,3
ZINCO*	mg/Kg	65,7	57,1
AMIANTO*		Assente	Assente
IDROCARBURI C <12*	mg/Kg	<0,5	<0,5
IDROCARBURI C10 - C40*	mg/Kg	110	42,8
POLICLOROBIFENILI (PCB)	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 28	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 52	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 95	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 99	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 101	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 105	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 110	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 118	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 138	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 146	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 149	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 151	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 153	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 170	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 177	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 180	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 183	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB # 187	mg/Kg	<0,01	<0,01
Sommatoria PCB	mg/Kg	<0,01	<0,01
INQUINANTI ORGANICI PERSISTENTI POPs*			
Endosulfan	mg/Kg	<0,01	<0,01
Esaclorobutadiene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Naftaleni policlorurati	mg/Kg	<0,01	<0,01
Alcani, C10 -C13, Cloro	mg/Kg	<0,01	<0,01
Tetrabromodifenil eteri (a)	mg/Kg	<0,01	<0,01
Pentabromodifenil eteri (b)	mg/Kg	<0,01	<0,01
Esabromodifenil eteri ©	mg/Kg	<0,01	<0,01
Naftaleni policlorurati	mg/Kg	<0,01	<0,01
Alcani, C10 -C13, Cloro	mg/Kg	<0,01	<0,01
Tetrabromodifenil eteri (a)	mg/Kg	<0,01	<0,01
Pentabromodifenil eteri (b)	mg/Kg	<0,01	<0,01
Esabromodifenil eteri ©	mg/Kg	<0,01	<0,01
Eptabromodifenil eteri (d)	mg/Kg	<0,01	<0,01
Decabromodifenil eteri (E)	mg/Kg	<0,01	<0,01
Sommatoria (A,B,C,D,E)	mg/Kg	<0,01	<0,01
Ac. Perfluorooctano sulfonato e derivati	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCDD/PCDF	mg/Kg	non determinato	non determinato
DDT	mg/Kg	<0,01	<0,01
Clordano	mg/Kg	<0,01	<0,01
Esaclorocicloesani compreso il Lindano	mg/Kg	<0,01	<0,01
Dieldrin	mg/Kg	<0,01	<0,01
Endrin	mg/Kg	<0,01	<0,01
Eptacloro	mg/Kg	<0,01	<0,01
Esaclorobenzene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Clordecone	mg/Kg	<0,01	<0,01
Aldrin	mg/Kg	<0,01	<0,01
Pentaclorobenzene	mg/Kg	<0,01	<0,01
PCB	mg/Kg	<0,01	<0,01
Mirex	mg/Kg	<0,01	<0,01
Toxafene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Esabromobifenile	mg/Kg	<0,01	<0,01
Esabromociclododecano	mg/Kg	<0,01	<0,01
SOLVENTI ORGANICI CLORURATI*			
Cloroformio (Triclorometano)	mg/Kg	<1	<1
1,1 -Dicloroetano	mg/Kg	<5	<5
1,2-Dicloroetano	mg/Kg	<5	<5
Tetracloroetilene (Percloroetilene)	mg/Kg	<5	<5

Tetracloroetilene (Percloroetilene)	mg/Kg	<5	<5
1,2-Dicloropropano	mg/Kg	<5	<5
1,1,2-Tetracloroetano	mg/Kg	<5	<5
Tetracloruro di carbonio	mg/Kg	<5	<5
1,1,2-Tricloroetano	mg/Kg	<1	<1
1,1,1-Tricloroetano	mg/Kg	<1	<1
Tricloroetilene (Trielina)	mg/Kg	<1	<1
1,2,3-Tricloropropano	mg/Kg	<5	<5
<b>IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI</b>			
Naftalene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Acenaftilene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Acenaftene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Fluorene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Fenantrene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Antracene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Fluorantene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Pirene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Benzo(a)antracene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Crisene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluorantene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluorantene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Benzo(e)Pirene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Benzo(a)pirene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Perilene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pirene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Benzo(g,h,i)perilene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)antracene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,l)Pirene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,e)pirene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,i)Pirene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Dibenzo(a,h)Pirene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Sommatoria IPA totali	mg/Kg	<0,01	<0,01
<b>SOLVENTI AROMATICI*</b>			
Cumene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Dipentene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Benzene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Toluene	mg/Kg	<0,01	<0,01
O-Xilene	mg/Kg	<0,01	<0,01
P-Xilene	mg/Kg	<0,01	<0,01
M-Xilene	mg/Kg	<0,01	<0,01
Etilbenzene	mg/Kg	<0,01	<0,01
1,3,5-Trimetilbenzene (Mesitilene)	mg/Kg	<0,01	<0,01
Stirene	mg/Kg	<0,01	<0,01
<b>SOLVENTI ORGANICI NON ALOGENATI*</b>			
Acetone	mg/Kg	<0,01	<0,01
Alcol Isobutilico	mg/Kg	<0,01	<0,01
n-Butanolo	mg/Kg	<0,01	<0,01
Etanolo	mg/Kg	<0,01	<0,01
Etile Acetato	mg/Kg	<0,01	<0,01
Metiletichetone	mg/Kg	<0,01	<0,01

**Tabella 8-3 Risultati delle prove sul tal quale (Rif. [IV])**

Si rimanda al documento di cui al Rif. [IV] Capitolo. 4.2 Tab. 1, per consultare, oltre l'elenco dei parametri ricercati, anche le unità di misura, i limiti di rilevabilità (L.R.) e le metodiche analitiche sulle prove del tal quale.

Inoltre, a seguito di Test di cessione è stato effettuato il giudizio sulla ammissibilità del rifiuto in discarica e/o impianto di recupero con individuazione della relativa tipologia (in particolare, per quanto riguarda il recupero si fa riferimento al Par. 7.31-bis.3 del D.M. 05/02/1998, recepito nel D.M. 186/06) che prevede la possibilità di recupero parziale nell'ambito di industria di ceramica e laterizio e recupero completo, subordinatamente all'esecuzione di test di cessione sul rifiuto tal quale, per recuperi ambientali e formazione di rilevati e sottofondi stradali.

Test di cessione per ammissibilità in discarica				Limiti DM 27/09/2010		
Parametro	U. M.	SD02_PZ CRIF(3,50-19,50 m)	S04CA1 (113,30-126,50m)	Tab.2 Rifiuti inerti	Tab.5 Rifiuti non pericolosi	Tab.6 Rifiuti pericolosi
Carbonio organico disciolto	mg/L	12	8	50	100	100
Solidi totali disciolti	mg/L	105	65	400	6000	10000
Indice di Fenolo	mg/L	<-0,05	<-0,05	0,1		
Cloruri	mg/L	7	4	80	2500	2500
Fluoruri	mg/L	0,1	0	1	15	50
Solfati	mg/L	43	52	100	5000	5000
Arsenico	µg/L	<10	10,6	50	200	2500
Bario	mg/L	0,063	<-0,004	2	10	30
Cadmio	µg/L	<-0,1	<-0,1	4	100	500
Cromo totale	µg/L	5,30	<-1	50	1000	7000
Rame	mg/L	0,008	0,004	0,2	5	10
Mercurio	µg/L	0,46	0,82	1	20	200
Molibdeno	µg/L	<20	<20	50	1000	3000
Nichel	µg/L	3,32	<-2	40	1000	4000
Piombo	µg/L	1,12	<-1	50	1000	5000
Antimonio	mg/L	<-0,03	<-0,03	0,006	0,07	0,5
Selenio	µg/L	<-2	<-2	10	50	700
Zinco	mg/L	<-0,07	0,061	0,4	5	20

Test di cessione per recupero				Limiti DM n.186 05/04/2006
Parametro	U. M.	SD02_PZ CRIF(3,50-19,50 m)	S04CA1 (113,30-126,50m)	
pH	unità pH	7,08	7,11	5,5 - 12,0
Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/L	22,1	10,2	30
Cloruri	mg/L	7	4	100
Fluoruri	mg/L	0,1	0	1,5
Solfati	mg/L	43	52	250
Nitrico	mg/L	<-0,5	0,2	50
Cianuri	µg/L	<-30	<-30	50
Arsenico	µg/L	<10	10,6	50
Bario	mg/L	0,063	<-0,004	1
Berillio	µg/L	<-5	<-5	10
Cadmio	µg/L	<-0,1	<-0,1	5
Cobalto	µg/L	<-1	<-1	250
Cromo totale	µg/L	5,30	<-1	50
Rame	mg/L	0,008	0,004	0,05
Mercurio	µg/L	0,46	0,82	1
Nichel	µg/L	3,32	<-2	10
Piombo	µg/L	1,12	<-1	50
Selenio	µg/L	<-2	<-2	10
Vanadio	µg/L	15,2	<-5	250
Zinco	mg/L	0,07	0,061	3
Amianto	mg/L	<-30		30

	SD02_PZ CRIF(3,50-19,50 m)	S04CA1 (113,30-126,50m)	
Codice CER	17 05 04	17 05 04	
CLASSIFICAZIONE			
Rifiuto speciale non pericoloso	si	si	Smaltimento in discarica per rifiuti non pericolosi
SMALTIMENTO			
Discarica per rifiuti inerti	si	si	Smaltimento in discarica per rifiuti pericolosi
Discarica per rifiuti non pericolosi	si	si	
Discarica per rifiuti pericolosi			
RECUPERO COMPLETO	si	si	Recupero

**Tabella 8-4 Risultati dei test di cessione per ammissibilità in discarica e recupero (Rif. [IV])**

Si rimanda al documento di cui al Rif. [IV] Capitolo. 4.2 Tab. 2 per consultare, oltre l'elenco dei parametri ricercati, anche le unità di misura, i limiti di rilevabilità (L.R.) e le metodiche analitiche ma relativamente ai test di cessione per ammissibilità in discarica e recupero.

Dalle determinazioni analitiche effettuate ai fini della classificazione dei materiali come rifiuti, tutti i campioni di terreno sono rientrati nel Codice CER 17 05 04 che comprende «Terra e rocce da scavo, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03\* - terra e rocce, contenenti sostanze pericolose», dal momento che non contengono sostanze pericolose.

Inoltre, l'esecuzione di test di cessione ha messo in evidenza che i terreni sono ammissibili in discariche per rifiuti non pericolosi e ammissibili in discariche per rifiuti inerti; i materiali risultano gestibili secondo procedure di recupero completo.

Il materiale scavato non riutilizzato, pari a presunti 325000 mc circa, verrà conferito in siti regolarmente autorizzati come meglio descritto nel capitolo 8.5.4.

## 8.4 Acque di falda

I campioni di acqua di falda e di acqua superficiale prelevati sono stati sottoposti ad analisi di laboratorio per la ricerca dei seguenti analiti:

- Metalli [As, Cd, Co, Cr totale, CrVI, Hg, Ni, Pb, Cu, Zn]
- Composti organici aromatici
- Idrocarburi policiclici aromatici
- Idrocarburi Totali

Il laboratorio ha eseguito le suddette analisi nel rispetto delle metodiche di preparazione e tecniche analitiche più idonee per ottenere risultati confrontabili con le CSC di cui alla Tabella 2 dell'Allegato 5 al titolo V della parte Quarta del D.Lgs. 152/2006.

La ricerca dei metalli è stata eseguita dopo filtrazione (0,45 µm) del campione in laboratorio.

La tabella seguente mostra i risultati analitici determinati per i parametri ricercati.

PARAMETRO	U.M.	DLgs 152/06 All D parte IV	SD02-PZ
Arsenico	µg/L	≤10	3,74
Cadmio	µg/L	≤5	<0,1
Cobalto	µg/L	≤50	<1
Cromo totale	µg/L	≤50	<0,6
Cromo esavalente	µg/L	≤5	<0,001
Mercurio	µg/L	≤1	0,31
Nichel	µg/L	≤20	<1,1
Piombo	µg/L	≤10	<0,5
Rame	µg/L	≤1000	4,51
Zinco	µg/L	≤3000	22,7
Idrocarburi totali	µg/L	≤350	<100
Benzo(a)antracene	µg/L	≤0,1	<0,01
Benzo(a)pirene	µg/L	≤0,01	<0,005
Benzo(b)fluorantene(A)	µg/L	≤0,1	<0,01
Benzo(k)fluorantene (B)	µg/L	≤0,05	<0,005
Benzo(ghi)perilene( C)	µg/L	≤0,01	<0,01
Crisene	µg/L	≤5	<0,005
Indendol(1,2,3-cd)pirene(D)	µg/L	≤0,1	<0,01
Dibenzo(a,h)antracene	µg/L	≤0,01	<0,01
Fluorene	µg/L	≤50	<0,01
Sommatoria IPA (A,B,C,D)	µg/L	≤0,1	0
Benzene	µg/L	≤1	<0,01
Etilbenzene(A)	µg/L	≤50	<0,01
Stirene(B)	µg/L	≤25	<0,01
Toluene	µg/L	≤15	<0,01
Xilene(D)	µg/L	≤10	<0,01

**Tabella 8-5 Risultati concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee (Rif. D.Lgs. 152/06 Parte IV, Titolo V, Allegato 5, Tab.2)**

Si può osservare che non sussistono superamenti dei limiti imposti dal D.Lgs. 152/06 Tab.2 All.5 alla Parte IV. Si rimanda al documento di cui al Rif. [IV] Capitolo. 4.3 Tab. 1, per consultare, oltre l'elenco degli analiti ricercati, le unità di misura, le relative metodiche e limiti sia di rilevabilità che di normativa.

## 8.5 Piano di conferimento

### 8.5.1 Riutilizzo delle terre provenienti dagli scavi

In riferimento agli strumenti di programmazione regionale e provinciale delle attività estrattive che raccomandano, ogni qualvolta sia possibile, il riutilizzo dei materiali di risulta piuttosto che l’approvvigionamento tramite cave di prestito o già in esercizio, il progetto prevederà il riutilizzo per riempimenti e/o ripristini di una parte del materiale scavato.

Il terreno vegetale derivante dallo scotico superficiale verrà opportunamente accantonato in attesa di un eventuale riutilizzo per le opere di rinverdimento.

I volumi di materiali per rilevati e fondazione stradale verranno forniti da impianti di frantumazione e vagliatura di rifiuti di demolizioni e manutenzioni di opere edili ed infrastrutturali.

Gli inerti per calcestruzzo e gli inerti per la sovrastruttura stradale verranno forniti da cave/impianti.

Il progetto prevede il riutilizzo per riempimenti e/o ripristini di una parte del materiale scavato.

I volumi scavati non riutilizzabili in sito saranno conferiti in siti regolarmente autorizzati come meglio specificato nel seguito.

#### 8.5.1.1 Campionamento dei materiali

Per quanto attiene il materiale destinato al riutilizzo, non è prevista ulteriore caratterizzazione.

Resta obbligo dell’Impresa utilizzare tecniche di scavo non contaminanti ed attuare quanto previsto dalla legge in caso di rinvenimento di terreni con caratteristiche fisiche (colore, consistenza) oppure organolettiche inattese: disporre il riconoscimento e la caratterizzazione ambientale ai sensi di legge prima di procedere con il riutilizzo.

Sarà facoltà del Direttore dei Lavori verificare con le Autorità di controllo, oltre che con gli Operatori dei siti di conferimento individuati, la possibilità di mettere in atto ulteriori procedure di campionamento.

### 8.5.2 Aree per lo stoccaggio temporaneo

Si prevede che il materiale venga conferito contemporaneamente alle operazioni di scavo.

Si prevedono comunque alcune aree all’interno dei cantieri per l’accantonamento di materiale (definite “siti di deposito intermedi”), necessarie nel caso di puntuali picchi di produzione di scavo<sup>4</sup> o per il deposito di cumuli solo il tempo strettamente necessario alla caratterizzazione del materiale.

I Cantieri operativi previsti dal progetto sono:

- Cantiere Imbocco Nord (CO2) 6530 mq;
- Cantiere lato Sud (CO1) 2500 mq;

Mentre il Campo base, di 7260 mq, è situato in Via caduti del lavoro ed ospita i servizi logistici

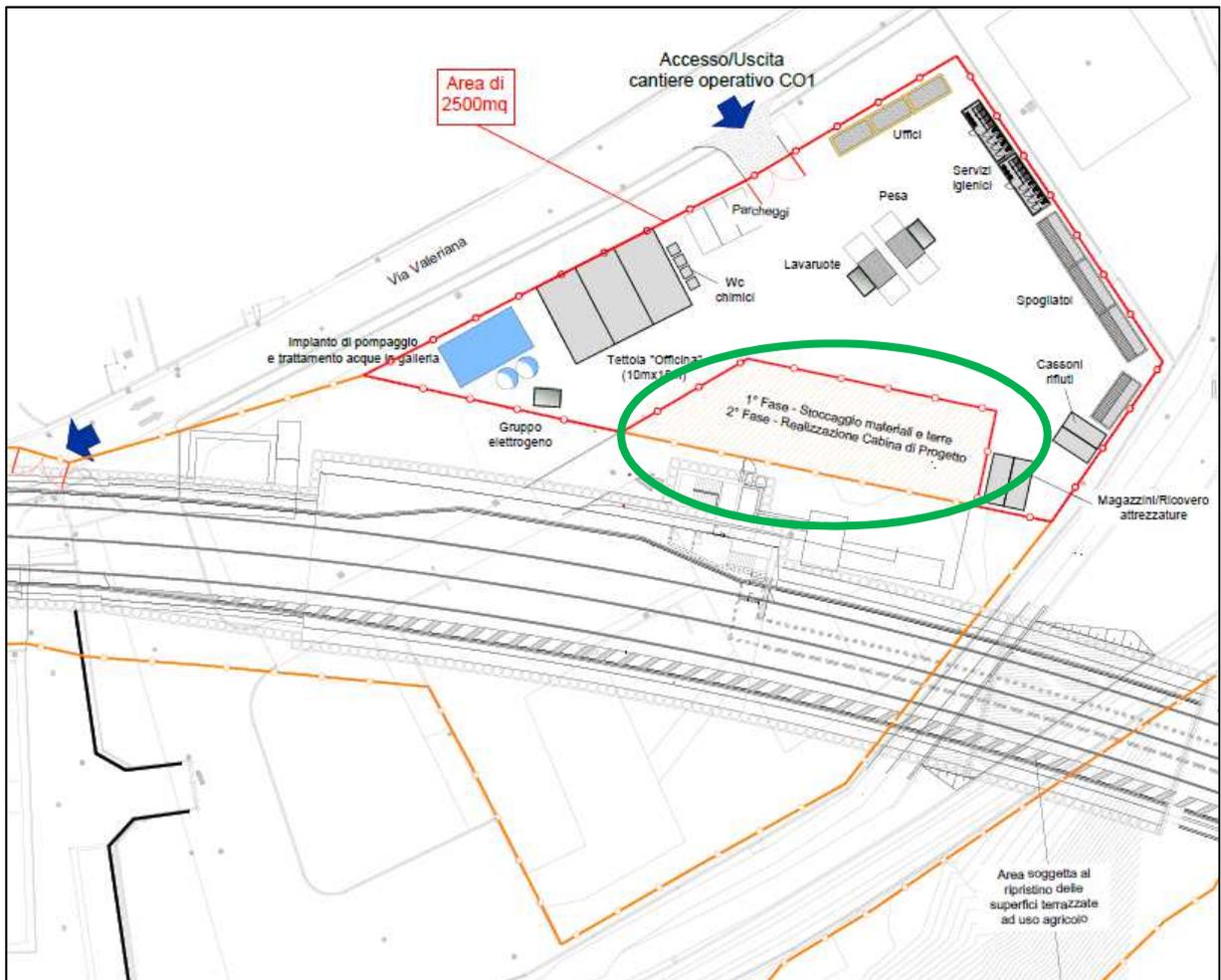
<sup>4</sup> L’area destinata ai cumuli di materiale temporaneo sarà allestita in modo che si mantenga sia isolata che protetta dalle matrici ambientali, come descritto al Capitolo 8.5.2.1.

principali; l’area è stata scelta sulla base delle indicazioni del Progetto Preliminare e per la posizione defilata rispetto all’abitato oltre che per la facilità di collegamento con il campo operativo n.1 all’imbocco sud (via Morino).

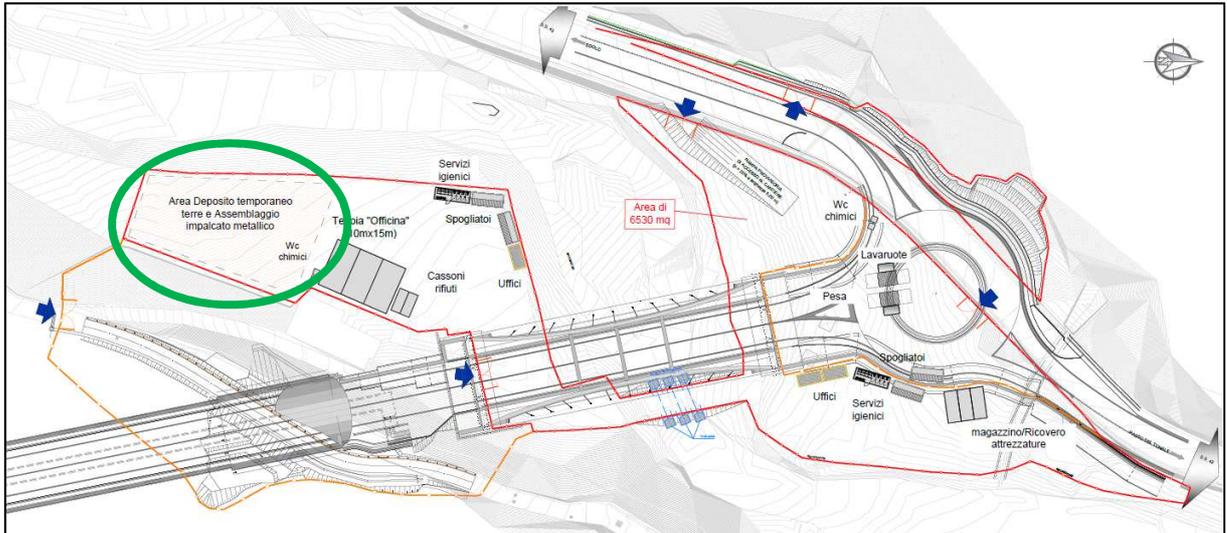
Per il dettaglio vedasi i documenti:

<b>T00CA00CANRE01</b>	Cantierizzazione - Relazione descrittiva sulla cantierizzazione
<b>T00CA00CANPL01</b>	Planimetria generale aree di cantiere e viabilità di cantiere
<b>V01CA00CANPL01</b>	Planimetria aree di cantiere - Svincolo nord
<b>V02CA00CANPL01</b>	Planimetria aree di cantiere - Svincolo sud
<b>V01CA00CANSC01</b>	Schede aree di cantiere - Svincolo nord
<b>V02CA00CANSC01</b>	Schede aree di cantiere - Svincolo sud

In particolare, si riporta di seguito lo stralcio delle planimetrie delle due aree di cantiere operativo con l’ubicazione degli spazi per l’eventuale accantonamento o deposito del materiale durante l’esecuzione dei lavori, rispettivamente pari a circa 400 mq per l’Area nel Cantiere Sud e pari a circa 700 mq per l’Area nel Cantiere Nord:



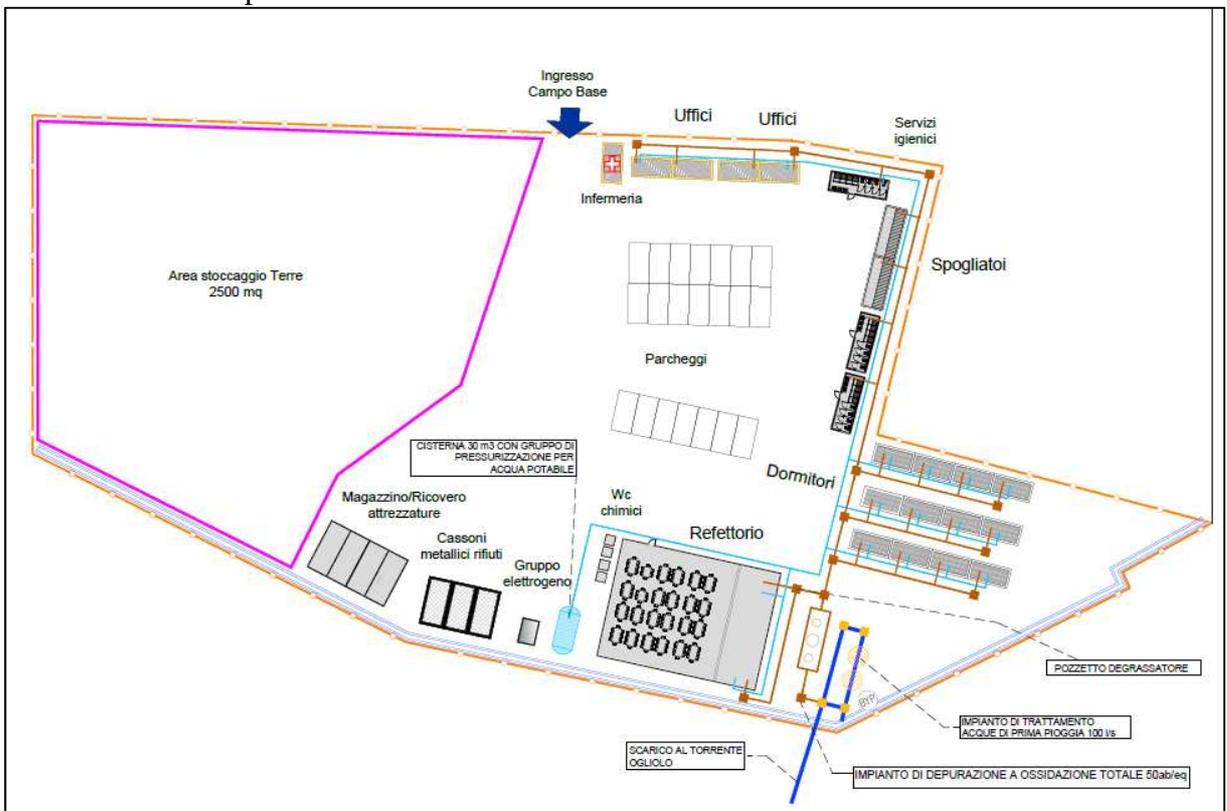
**Figura 8-6 Area di Cantiere Sud con indicata in colore verde l’eventuale area di stoccaggio temporaneo (Immagine ricavata dal Doc.V02CA00CANSC01)**



**Figura 8-7 Area di Cantiere Nord con indicata in colore verde l’eventuale area di stoccaggio temporaneo (Immagine ricavata dal Doc. V01CA00CANSC01)**

Si evidenzia che per quanto riguarda il Cantiere Nord, secondo cronoprogramma l’impalcato viene varato prima dell’inizio degli scavi della galleria, perciò l’area per lo stoccaggio può essere interamente dedicata ad esso.

Inoltre, è stata individuata un’ulteriore area di dimensioni maggiori, pari a 2500 mq circa, all’interno del campo base.



**Figura 8-8 Campo Base con indicata l’eventuale area di stoccaggio temporaneo (Immagine ricavata dal Doc. T00CA00CANPL01)**

Ai sensi del D.P.R n.120/2017, Allegato 5, art.9 oltre a identificare l'ubicazione delle aree di deposito intermedio è necessario altresì prevedere una caratterizzazione delle stesse, anche se le stesse poi non verranno utilizzate.

In fase esecutiva si prescrive quindi di effettuare un numero di indagini secondo il seguente schema:

<b>Dimensioni dell'area</b>	<b>Punti di prelievo</b>
Inferiore a 2500 metri quadri	3
Tra 2500 e 10000 metri quadri	3 + 1 ogni 2500 metri quadri
Oltre i 10000 metri quadri	7 + 1 ogni 5000 metri quadri

I terreni che verranno da essi prelevati saranno sottoposti alle analisi per il set analitico di cui al Cap. 8.2 per i sondaggi non in galleria.

### 8.5.2.1 Caratteristiche area di accumulo temporaneo

L'area di accumulo temporaneo è destinata all'eventuale materiale proveniente dagli scavi in attesa di conferimento alla destinazione finale.

In tale area si prevede di adottare accorgimenti tesi a garantire per il tempo previsto di sosta, la stabilità dei cumuli di terra con attente operazioni di posa e assestamento anche tramite leggere azioni di costipamento. I rilevati stessi e le aree che li perimetrano saranno dotati di fossi di scolo con recapito a vasche di raccolta al fine di favorire la decantazione dell'acqua di dilavamento per permetterne la riconsegna ai fossi.

Al termine del riutilizzo le aree saranno ripristinate nelle condizioni ante operam.

All'interno delle aree di accumulo temporaneo, ai fini di eventuali ulteriori prove di caratterizzazione sui materiali di scavo, potranno essere predisposte delle piazzole carrabili di dimensioni e caratteristiche adeguate al transito, allo stazionamento dei mezzi d'opera ed alle relative operazioni di lavaggio.

Le piazzole saranno dotate di installazioni che consentono le principali operazioni legate alla movimentazione dei materiali, in particolare:

- la conta degli automezzi e la pesatura del materiale 'su camion' in uscita verso la destinazione finale;
- il lavaggio dei mezzi di trasporto in movimento nel cantiere ed in uscita;
- la raccolta delle acque e dei residui per successiva caratterizzazione e smaltimento.

A tale fine si doterà tali piazzole di:

- collegamento ad un serbatoio d'acqua di capacità conveniente, completo dal punto di allaccio fino al punto di erogazione, per fornire l'acqua necessaria al lavaggio.
- collettamento delle acque di lavaggio, con condutture o canalette e loro collegamento a vasche /serbatoi, in numero e di capacità adeguata a poter

garantire la raccolta delle acque di piazzola. L’acqua raccolta e i fanghi saranno soggetti a caratterizzazione e verranno smaltiti.

Le piazzole saranno sagomate per favorire il deflusso delle acque piovane e la raccolta di quelle di lavaggio dei mezzi.

L’area sarà preliminarmente preparata con lo scotico e/o regolarizzazione del terreno e successiva costipazione mediante rullatura.

All’intorno dell’area di accumulo verranno modellati arginelli in terra di altezza sufficiente a consentire l’accumulo delle acque di pioggia per il tempo di permanenza dei cumuli, Figura 8-9.

Successivamente si provvederà alla stesura di tessuto non tessuto con funzione di separazione e filtrante, e alla stesura di telo di protezione in PVC pesante ad alta resistenza rimovibile.

Il telo di tessuto non tessuto ed il telo in PVC pesante, copriranno anche gli arginelli e costituiranno una vasca con caratteristiche di impermeabilità. I teli verranno accuratamente risvoltati e zavorrati alla base esterna degli arginelli e sul fondo vasca con sistemi che non generino rischi di lacerazione (ad esempio un letto di sabbia).

Le acque naturali espulse dal materiale accumulato costituiscono il riferimento per la progettazione del sistema di raccolta, intendendosi che il materiale accumulato sia protetto dalle acque piovane con la stesura di teli in materiale plastico ben assestati.

Le acque saranno regolarmente prelevate con pompa aspirante e raccolte in una vasca di accumulo.

I cumuli saranno realizzati mantenendo il più possibile un’omogeneità del materiale sia in termini litologici che in termini di eventuale contaminazione visiva, avranno una dimensione non superiore a complessivi 1000 m<sup>3</sup>.

La formazione dei cumuli avverrà all’interno delle aree di accumulo temporaneo e richiederà la movimentazione del materiale eseguita con mezzi meccanici: i cumuli avranno altezza proporzionale alla quantità di materiale ed alla sua stabilità allo stato sciolto (tipicamente qualche metro). Per ottimizzare l’impiego dell’area aumentando lo stivaggio in altezza, si disporranno attorno a tre lati muri divisorii prefabbricati in c.a.v. amovibili alti 3m fuori terra.

I cumuli saranno bagnati con cadenza regolare nei periodi asciutti, e saranno protetti con teli impermeabili al termine di ogni giornata lavorativa o in corrispondenza di eventi meteorici, al fine di evitarne il dilavamento. Detti teli saranno adeguatamente risvoltati e fissati al terreno con agganci o zavorre.

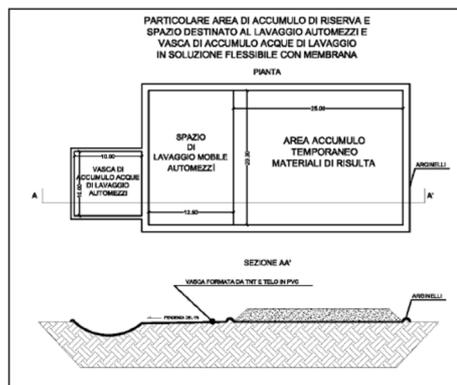


Figura 8-9 Schema di piazzola per cumulo con area per lavaggio e sistema di raccolta

### 8.5.3 Quantità e destinazione presunta dei materiali

Nella seguente Tabella sono riassunti i bilanci delle terre di scavo interessate dalle opere, in particolare:

- nella colonna “Scavi” sono riportati i quantitativi di materiale prodotti per la realizzazione di ciascuna opera, suddivisi per macro-lavorazioni;
- nella colonna “Riporti” sono riportati i quantitativi di materiale necessari per la realizzazione di ciascuna opera;
- nella colonna “Materiale da recuperare da altre opere in sito” sono riportati i soli quantitativi di materiale necessari alla realizzazione di quell’opera da recuperare da altri scavi in sito (compatibilmente con i tempi di produzione), poiché il riutilizzo degli scavi relativi a quella stessa opera non era sufficiente a soddisfare il fabbisogno;
- nella colonna “Materiale da conferire” è riportato il quantitativo complessivo di materiale in esubero, quindi da conferire ai siti individuati nel Cap. 8.5.4, frutto della differenza tra Scavi e Riporti.

Opere/Tratti Variante	Scavi [m <sup>3</sup> ]	Provenienza	Qualità	Riporti [m <sup>3</sup> ]	Materiale da recuperare da altre opere in sito [m <sup>3</sup> ]	Materiale da conferire [m <sup>3</sup> ]
<b>ROTATORIA NORD</b>						
	2931	Realizzazione Rotatoria Nord	Materiale sciolto	6183	3447	
		Aiuole a verde	Materiale sciolto	195		
<b>MURI ANDATORI SPALLA DX</b>						
	1367	Realizzazione Muri andatori spalla dx	Materiale sciolto	593	-	
	108	Pali di grande diametro	Materiale sciolto			
	7	Tiranti paratie	Materiale sciolto			
<b>PONTE FIUME OGLIO</b>						
	2334	Realizzazione Ponte Fiume Oglio	Materiale sciolto	297	-	
	450	Pali di grande diametro	Materiale sciolto			
<b>MURO ANDATORE SPALLA SX</b>						
	212	Realizzazione Muro andatore spalla sx	Materiale sciolto	75	-	
	36	Micropali	Materiale sciolto			
	45	Tiranti paratie	Materiale sciolto			
<b>DEVIAZIONE STRADA ESISTENTE</b>						
	264	Realizzazione Deviazione strada	Materiale sciolto	211	-	

GALLERIA ARTIFICIALE NORD					
	5959	Realizzazione Galleria artif. Nord	Materiale sciolto	689	-
	137	Micropali	Materiale sciolto		
	4	Infilaggi Dima	Materiale sciolto		
	1	Inclinometri	Materiale sciolto		
GALLERIA NATURALE					
	242126	Realizzazione Galleria naturale	Scisti di Edolo	-	-
	54	Infilaggi	Scisti di Edolo		
	56	Dreni	Scisti di Edolo		
	97	VTR	Scisti di Edolo		
GALLERIA ARTIFICIALE SUD					
	70904	Realizzazione Galleria	Materiale sciolto	10744	-
	10637	Pali di grande diametro	Materiale sciolto		
	7747	Jet-Grouting	Materiale sciolto		
	138	Micropali	Materiale sciolto		
	68	Tiranti paratie	Materiale sciolto		
	10	Infilaggi Dima	Materiale sciolto		
	11	VTR Dima	Materiale sciolto		
	2	Inclinometri	Materiale sciolto		
		Aiuole a verde	Materiale sciolto	1554	-
ROTATORIA SUD					
	3135	Realizzazione Rotatoria Sud	Materiale sciolto	2600	-
	286	Basamento cabina elettrica e riserva idrica	Materiale sciolto	-	-
		Aiuole a verde		1350	1350
GALLERIE ARTIFICIALI - TRATTAMENTO ACQUE VASCA					
	76	Realizzazione Vasca trattam. acque	Materiale sciolto	-	-
OPERE D'ARTE MINORI					
		Terre rinforzate	Materiale sciolto	19	19
<b>TOTALI</b>	<b>349202</b>			<b>24509</b>	<b>4816</b>
<b>TOTALI amplificati del 20%</b>					<b>389600</b>

**Tabella 8-6 Tabella riassuntiva dei bilanci delle terre suddivise per Opere**

Come detto nel Cap. 8.5.1, ogni qualvolta fosse possibile il riutilizzo dei materiali di risulta piuttosto che l’approvvigionamento tramite cave di prestito o già in esercizio, il progetto ha previsto il riutilizzo per riempimenti e/o ripristini del materiale scavato.

Questo perché dall’osservazione dei risultati della caratterizzazione ambientale effettuata si è evinto che non sono sussistiti superamenti dei limiti normativi relativi al D.Lgs. 152/06 All.5 alla parte IV – Tab. 1 – Col. A “*Siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale*” e Col.B “*Siti ad uso commerciale ed industriale*”, quindi indipendentemente dalla destinazione d’uso del suolo il materiale scavato poteva essere riutilizzato in sito.

Per i conferimenti di materiale sciolto, composto primariamente da Depositi Alluvionali e

secondariamente da Depositi Lacustri a Sud e da Coltri detritiche di ghiaie e blocchi a Nord, può essere considerato un peso proprio medio di  $19 \text{ kN/m}^3$ ; mentre i conferimenti di materiale ottenuto dallo scavo in galleria naturale, composto da Scisti di Edolo, può essere considerato un peso proprio medio di  $27 \text{ kN/m}^3$ .

Al fine della determinazione del volume di conferimento ai siti, il volume teorico di scavo ricavato con il conteggio sopra esposto, pari a 324693 mc, è stato amplificato del 20% di modo da tenere conto dell'espansione volumetrica dello stesso; il volume da considerare per il conferimento ai siti è quindi pari a circa 389600 mc.

## 8.5.4 Siti di conferimento

### 8.5.4.1 Premessa ed inquadramento

Il Piano provinciale delle cave per il settore delle sabbie e ghiaie (PPC) in vigore dal 25.01.2005 non è più vigente dal 25.01.2018; le autorizzazioni rilasciate in attuazione del PPC 2005, rimangono comunque valide fino alla loro scadenza.

La nuova Legge Regionale della Lombardia in materia di cave (n. 20/2021) contiene inoltre la norma transitoria (articolo 28, comma 4), che si applica alle autorizzazioni già rilasciate in attuazione del PPC di Brescia anche relativamente alla possibilità di una ulteriore proroga dei termini di validità delle stesse (qualora sia richiesta dai soggetti autorizzati e ne ricorrano i presupposti di legge) nei limiti ivi indicati.

La nuova proposta di Piano provinciale delle cave per il settore delle sabbie e ghiaie è stata adottata dalla Provincia con deliberazione del consiglio provinciale n. 28 del 13.07.2021 ed è stata trasmessa alla Regione cui compete l'approvazione.

All'atto della stesura del presente PUT ci si trova quindi in un periodo di transizione tra il vecchio ed il nuovo PPC, si è pertanto impostato il documento facendo riferimento al PPC attualmente vigente ed ai relativi progetti di recupero ad oggi validi, aggiungendo comunque per completezza l'elenco dei siti ritenuti più idonei contenuti nel Nuovo PPC in via di approvazione.

### 8.5.4.2 Identificazione siti con riferimento alle autorizzazioni in corso di validità

Facendo riferimento alle autorizzazioni rilasciate in attuazione del PPC 2005, che come detto rimangono valide fino alla loro scadenza, per la localizzazione delle cave si è basati sul Geoportale della Provincia di Brescia per i settori sabbie e ghiaie, grazie al quale sono stati individuati diversi Ambiti Territoriali Estrattivi (ATE) idonei a soddisfare le esigenze del cantiere.

Due di questi si trovano nello stesso Ambito Territoriale Omogeneo (ATO<sup>5</sup>) che ospita il progetto della variante oggetto della presente relazione, gli altri sei sono invece ricompresi in ATO differenti, più lontani, ma che si sono dovuti individuare in considerazione del fatto che le disponibilità residue dei siti più vicini non erano sufficienti a soddisfare i fabbisogni del progetto.

<sup>5</sup> Elenco ATO Considerati:

- A. Val Camonica
- B. Valli Bresciane
- C. Sebino Franciacorta (ATO interprovinciale)

Di seguito si riporta l’elenco degli ATE individuati con relative disponibilità residue e distanze dal cantiere:

SITI DI CONFERIMENTO INDIVIDUATI					
ATO	ATE	Ditta	Comune	Distanza dal cantiere [Km]	Volume potenzialmente conferibile [mc]
A	g01	EDILPONTE S.r.l..	Capo di Ponte (BS)	18	189.000
	g02	BETON CAMUNA S.r.l.	Darfo Boario Terme (BS)	45	87.000
B	g03	CAVA RIZZARDI S.r.l.	Idro (BS)	150	400.000
	g04	TASSI s.r.l.	Sabbio Chiese, Vobarno (BS)	130	600.000
	g07	Fratelli Ferandi s.r.l., Goffi Angelo Scavi s.r.l., Goffi Domenico s.r.l., Pavoni s.p.a.	Gavardo (BS)	120	2.250.000
C	g05	CAVA ROSSI F.lli S.r.l.	Capriolo (BS)	90	2.500.000
	g09	BETTONI S.p.a.	Rovato, Cazzago San Martino (BS)	90	3.300.000
	g10	BETTONI S.p.a.	Castegnato, Paderno Francia Corta (BS)	90	600.000

**Tabella 8-7 Identificazione Siti di conferimento e relativi volumi potenzialmente ricettivi**

Tra quelli sopra elencati, basandosi su criteri di minore distanza e capacità recettive complessive idonee, si sono individuati i seguenti siti di destinazione principale, i restanti possono essere considerati come alternativi.

SITI DI CONFERIMENTO PRESCELTI					
ATO	ATE	Ditta	Comune	Distanza dal cantiere [Km]	Volume potenzialmente conferibile [mc]
A	g01	EDILPONTE S.r.l..	Capo di Ponte (BS)	18	189.000
	g02	BETON CAMUNA S.r.l.	Darfo Boario Terme (BS)	45	87.000
C	g05	CAVA ROSSI F.lli S.r.l.	Capriolo (BS)	90	2.500.000
<b>TOTALE</b>					<b>2.776.000</b>

**Tabella 8-8 Siti di conferimento prescelti e relativi volumi potenzialmente ricettivi**

Facendo riferimento ai dati contenuti nel Geoportale della provincia di Brescia e ove possibile agli aggiornamenti forniti dai siti sopra elencati, viene quindi garantita una completa capacità ricettiva di materiale idoneo per il recupero ambientale, stimato in 390.000 mc circa.

Di questi, circa 275.000 mc saranno destinati ai siti ricompresi nell’ATO A, quindi aventi distanza massima dal cantiere pari a 45 km, i restanti saranno destinati alla CAVA ROSSI,

distante 90 km circa.

Nella Figura 8-10 seguente, viene raffigurata la mappa con la localizzazione dei tre siti individuati (riquadri in rosso), mentre nella Figura 8-12, Figura 8-13 e Figura 8-14 il dettaglio di ciascuno.



**Figura 8-10 Localizzazione su mappa dei siti di conferimento**

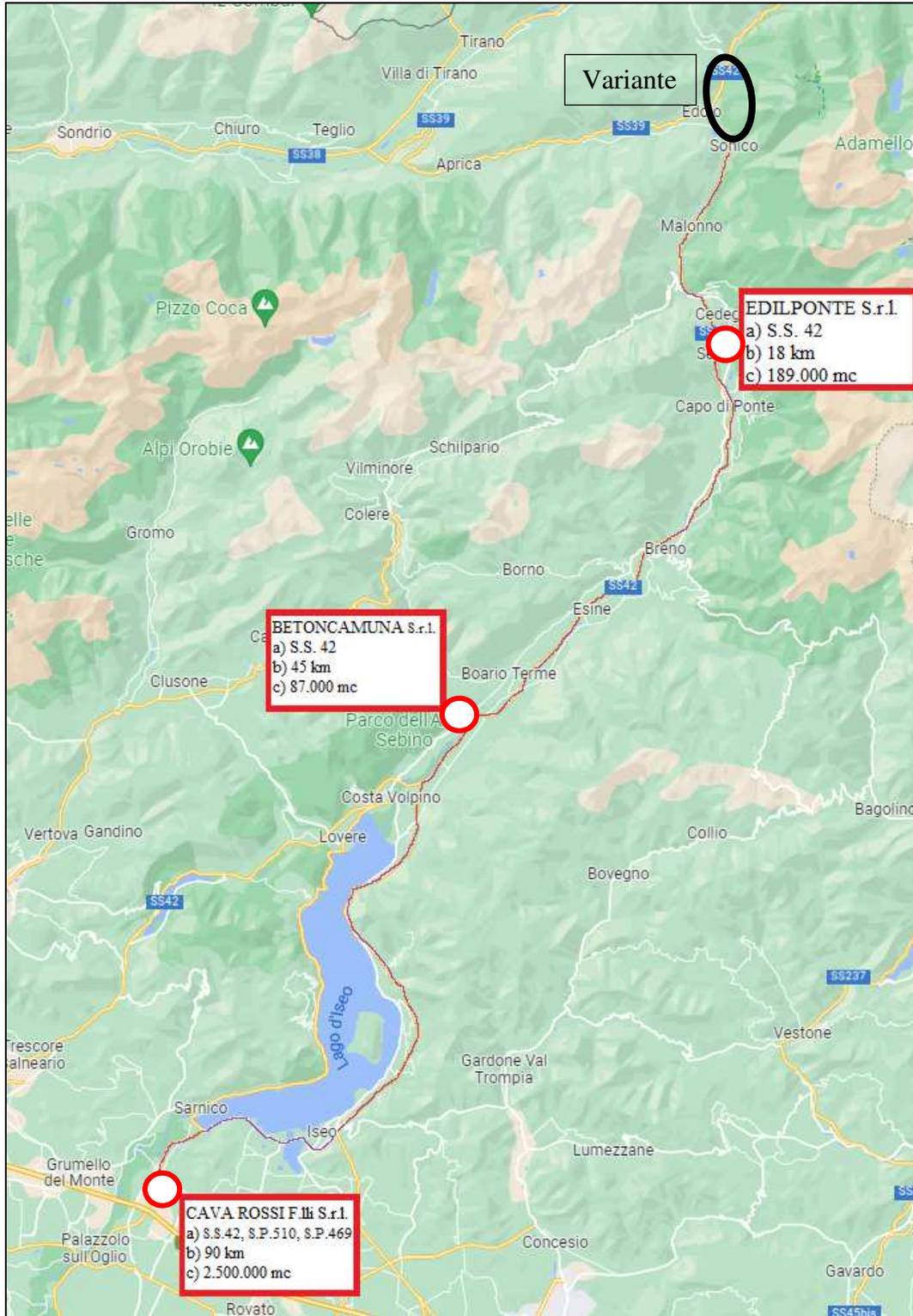
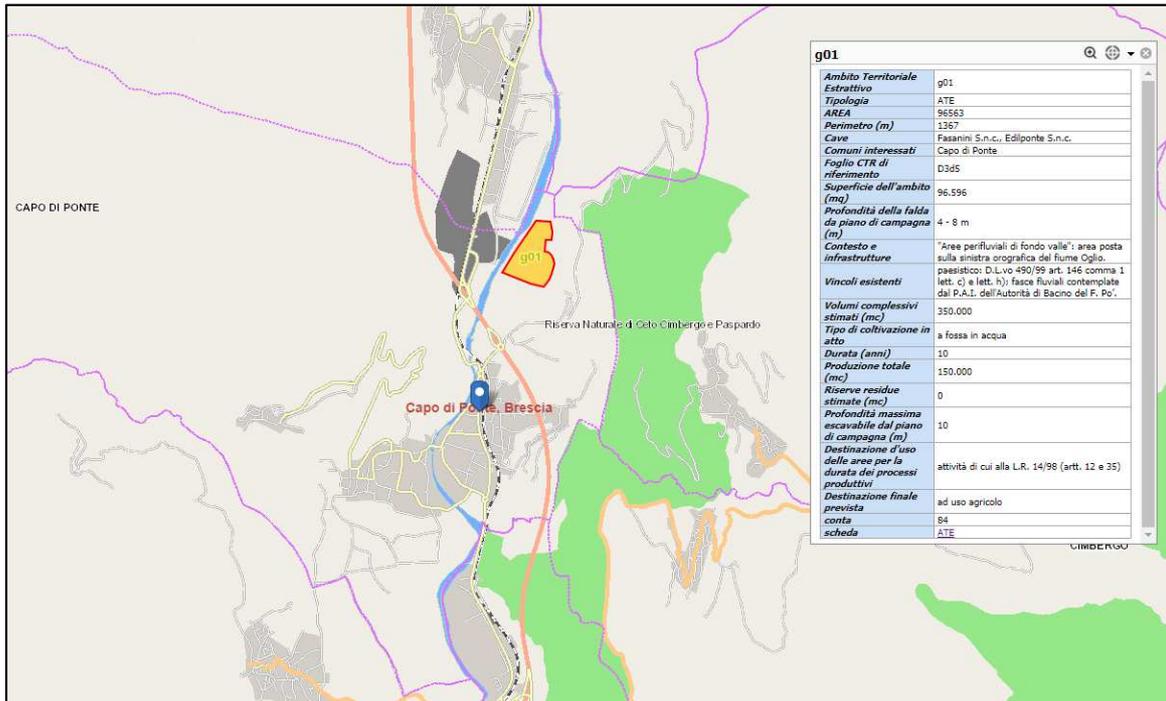


Figura 8-11 Localizzazione su mappa, per ciascun sito, di:

- a) viabilità interessata (evidenziata anche in viola la viabilità ordinaria principale per raggiungere le aree di cantiere)
- b) distanza dal cantiere
- c) volumetria disponibile

**ATE-g01 – Comune di Capo di Ponte - località Tese**

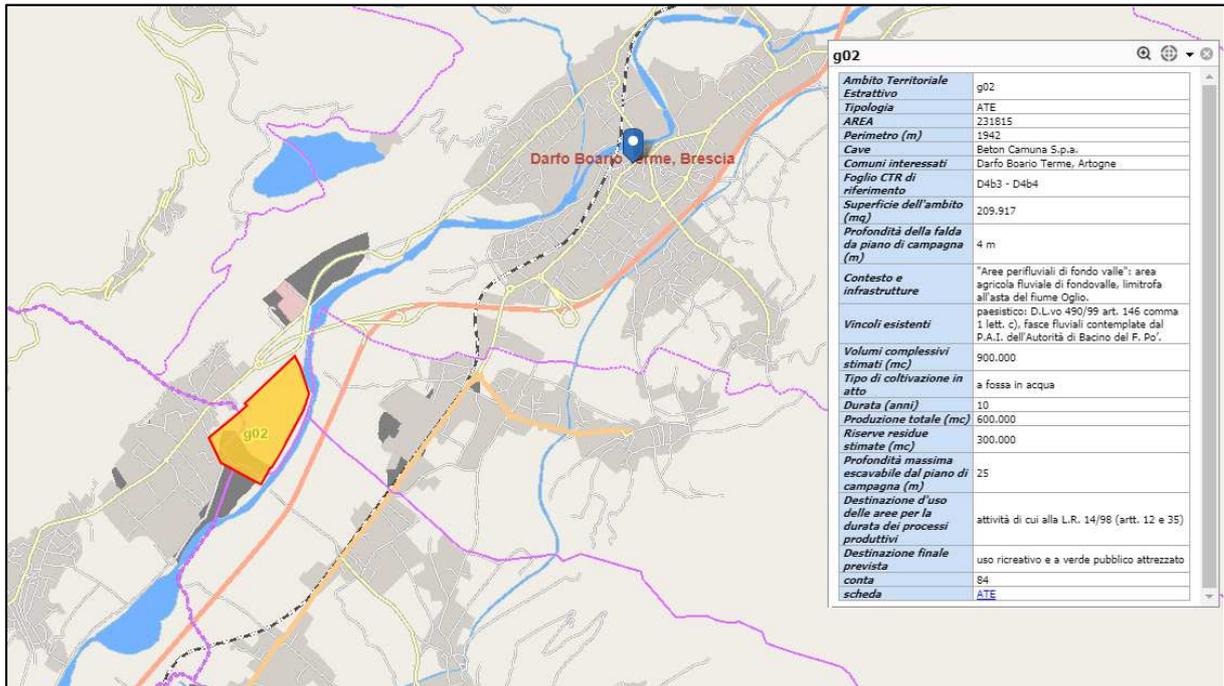


**Figura 8-12** Caratteristiche e localizzazione di dettaglio della ATE – g01 in comune di Capo di Ponte; DITTA - EDILPONTE S.r.l.

Secondo le indicazioni fornite dalla Provincia di Brescia, risultano rilasciate due autorizzazioni all'attività estrattiva (vedi ALLEGATI 2 e 3):

1. Aut. n. 4484 del 02/12/2008 intestata alla ditta Edilponte di Baccanelli Bortolo e C s.a.s., con una volumetria scavabile di mc 117.600, che oggi risulta esaurita in forza del collaudo delle opere di recupero ambientale del 20/04/2017, trasmesso dal comune di Capo di Ponte ns PG. 64951/17 del 19 marzo 2017;
2. Aut n. 359 del 25/01/2015 intestata alla ditta Edilponte di Baccanelli Bortolo e C s.a.s.
  - a. il progetto di recupero prevede l'utilizzo agricolo con la ricostituzione del piano di campagna originario attraverso il ritombamento dello scavo risultante dall'attività estrattiva, mediante i materiali non pericolosi consentiti dalla legge, con priorità per il materiale eventualmente proveniente dallo scavo delle gallerie (c.d. smarino) della variante alla S.S. n. 42
  - b. è stata autorizzata l'escavazione di mc 189.009 di sabbia e ghiaia distribuiti in 3 aree e suddivisi in 16 fasi progressive di lavoro
  - c. la validità di tale ultima autorizzazione è stata prorogata fino al 24.01.2023 con atto n. 162/18

### ATE-g02 – Comune di Darfo Boario Terme

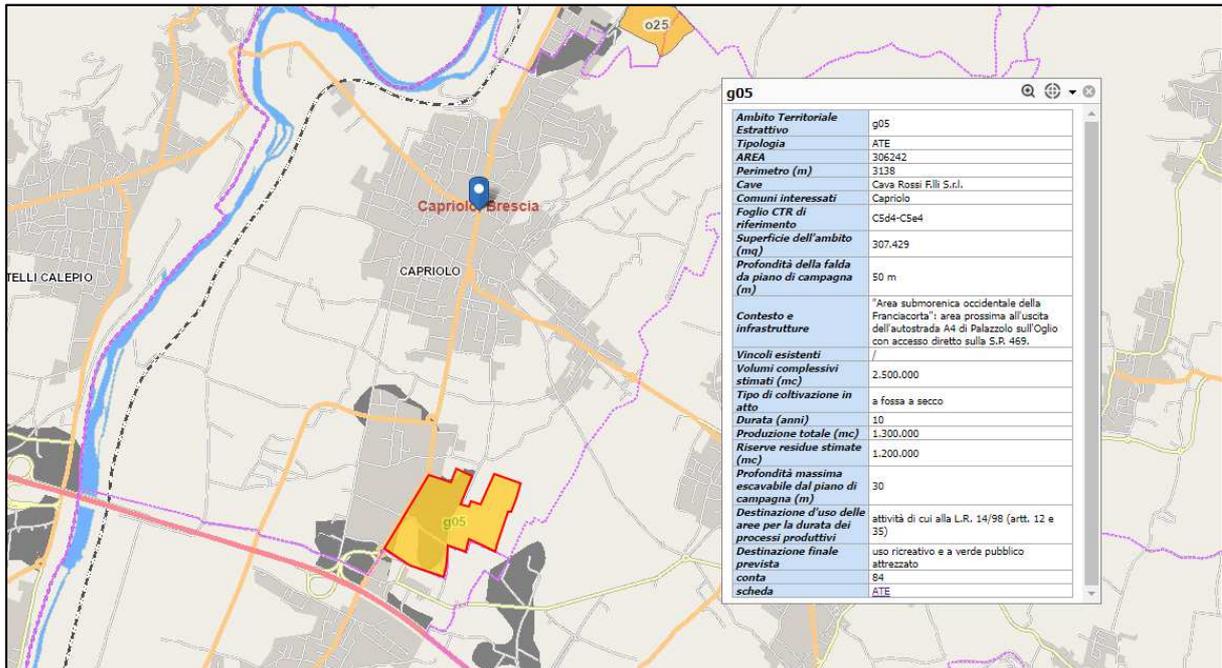


**Figura 8-13** Caratteristiche e localizzazione di dettaglio della ATE – g02 in comune di Darfo Boario Terme; DITTA - BETON CAMUNA S.r.l.

Secondo le indicazioni fornite dalla Provincia di Brescia, risulta rilasciata un'autorizzazione all'attività estrattiva (vedi ALLEGATO 4):

1. Aut. 265 del 24/01/2018 intestata alla ditta Beton Camuna S.r.l.:
  - a. il progetto di recupero prevede la ricostituzione dell'ambiente fluviale tradizionale attraverso l'interconnessione ecologica di aree naturali ed il riequipaggiamento vegetazionale delle sponde, ricostruendo una fascia spondale di larghezza non inferiore ai 50 metri
  - b. è stata autorizzata l'escavazione di mc 322.200 di sabbia
  - c. è stato dichiarato, nei documenti progettuali esaminati, un volume di materiale di riporto per l'esecuzione della sistemazione morfologica della sponda orientale del lago di cava di mc 86.941
  - d. la validità dell'autorizzazione è fissata al 24.01.2023.

### ATE-g05 – Comune di Capriolo



**Figura 8-14** Caratteristiche e localizzazione di dettaglio della ATE – g05 in comune di Capriolo; DITTA – CAVA ROSSI F.lli s.r.l..

Risulta rilasciata un'autorizzazione all'attività estrattiva (vedi ALLEGATO 5), Aut. 105 del 15/01/2018 intestata alla ditta Cava Rossi F.lli. S.r.l., la cui la validità è fissata al 24.01.2023.

Prescrizioni di piano - da Piano Cave del Geoportale della Provincia di Brescia:

Il progetto di gestione produttiva dell'ATE dovrà prevedere:

- l'individuazione dell'area per impianti e pertinenziale nel perimetro della cava già contemplata dal P.P.C. del 1990;
- la formazione di barriere vegetali (siepi) sui lati sud ed ovest dell'ambito;
- il mantenimento di una fascia di rispetto non escavata della profondità minima di m. 40 dalla via Cerese per tutto il tratto fronteggiante il mapp. n. 120 del foglio n. 27 N.C.T.R. di Capriolo, sulla quale formare, preventivamente all'escavazione, una barriera vegetale (siepe) al fine di salvaguardare l'abitazione esistente dai possibili impatti derivanti dalla conduzione dell'attività estrattiva;
- la preventiva redazione di un'adeguata indagine tesa a valutare l'assetto idrogeologico locale, al fine di verificare l'effettiva coltivazione a secco dell'ATE in esame alla profondità assegnata;
- la valutazione dell'opportunità di ripristinare, a coltivazione avvenuta, la strada campestre interna al perimetro del PPC 1990 (cfr. prescrizioni C.P. n. 9 nel P.P.C. di cui alla d.G.R.L. n. VI/1159 del 03.03.1999);
- la definizione di un assetto morfologico di recupero coerente con la destinazione finale prevista, eventualmente attraverso il ritombamento anche parziale dello scavo risultante dall'attività estrattiva mediante i materiali non pericolosi consentiti dalla legge;
- la verifica con la Provincia, ente gestore della ex S.S. n. 469, della eventuale riorganizzazione dell'intersezione con la viabilità di accesso all'ATE.

### 8.5.4.3 Identificazione siti con riferimento al Nuovo PCC

Considerato che, come anticipato nel Cap. 8.5.4.1, all’atto della stesura del presente PUT ci si trova in un periodo di transizione tra il vecchio ed il Nuovo PPC, in questo capitolo si riporta per completezza anche un elenco dei siti ritenuti più idonei tra quelli contenuti nel Nuovo PPC in via di approvazione.

In attesa dell’approvazione della Regione Lombardia si è fatto riferimento alla documentazione relativa alla deliberazione del consiglio provinciale n. 28 del 13.07.2021 di cui ai Rif. [VI] e [VII], reperita sul sito della Provincia di Brescia all’indirizzo:

<https://www.provincia.brescia.it/impresa/ambiente/nuovo-piano-delle-cave-settori-sabbia-e-ghiaia-e-argilla>.

L’analisi della suddetta documentazione ha evidenziato che gli Ambiti Territoriali Estrattivi (ATE) localizzati in Val Camonica (ATO-A), che per vicinanza al cantiere sono chiaramente i più idonei, sono stati confermati dalla proposta provinciale, così come l’altro ATE scelto al Cap. 8.5.4.2, localizzato nell’ATO interprovinciale di Sebino Franciacorta.

Si riporta quindi di seguito un breve estratto delle suddette previsioni di piano ricavato dal Rif. [VII] ed uno stralcio più completo in ALLEGATO 6.

#### Settore sabbia e ghiaia

ATE	Comune	ATO*	Volumi disponibili nell’ambito stimati (m <sup>3</sup> )	Produzione prevista nel decennio (m <sup>3</sup> ) **	Riserve residue (m <sup>3</sup> )
g01	Capo di Ponte	A	160.000	160.000	0
g02	Darfo Boario Terme, Artogne	A	460.000	460.000	0
g05	Capriolo, Palazzolo sull’Oglio	C	1.350.000	1.130.000	220.000

**Tabella 8-9 Identificazione Siti di conferimento e relativi volumi potenzialmente ricettivi secondo il Nuovo Piano Cave in via di approvazione.**

Si evidenzia che con riferimento al Nuovo Piano Cave lo scenario sarà probabilmente migliore ed anche economicamente meno impattante rispetto a quello prospettato al Cap. 8.5.4.2, in quanto la maggior parte, se non tutto, il materiale da conferire potrà essere destinato ai siti più vicini al cantiere.

### 8.5.5 Cave di prestito nell’area di interesse

Per quanto riguarda la disponibilità di Cave di Prestito, dal Censimento Cave e Impianti del Geoportale della Provincia di Brescia, è stato individuato nella zona un sito per il quale il soggetto gestore garantisce la disponibilità di cui il progetto necessita:

- BETON CAMUNA S.r.l. - in comune di Darfo Boario Terme (BS).

CAVA DI PRESTITO NELL’AREA DI INTERESSE		
Ditta	Comune	Distanza dal cantiere [Km]
BETON CAMUNA S.r.l.	Darfo Boario Terme (BS)	45

**Tabella 8-10 Identificazione Cave di prestito nell’area di interesse**

È la medesima ditta che gestisce l’ATE-g02 individuata per il conferimento di parte del materiale in esubero al Cap. 8.5.4, la quale presso lo stesso sito svolge attività di lavorazione-produzione<sup>6</sup> e vendita inerti e confezionamento-vendita calcestruzzo.

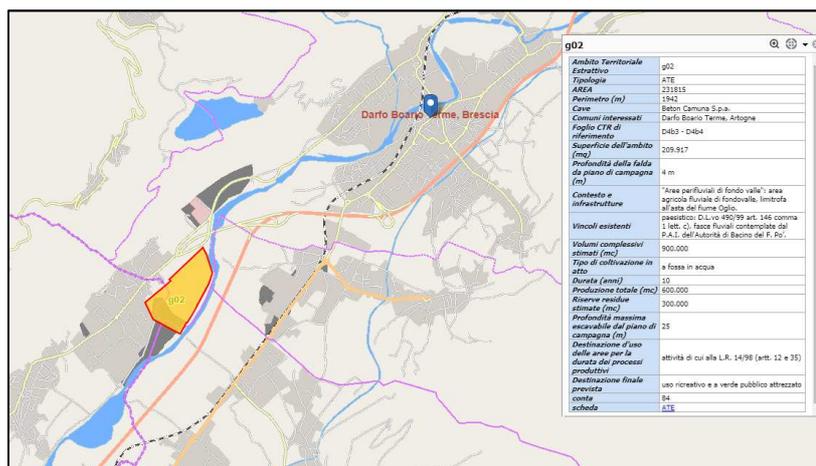
La ditta ha fornito le certificazioni relative agli inerti prodotti ed ai calcestruzzi confezionati, riportate nell’ALLEGATO 7.

Il fabbisogno di materiale inerte del progetto è relativo a:

- Asfalti: 6.006 mc
- Inerti: 42.005 mc
- Calcestruzzi: 183.552 mc

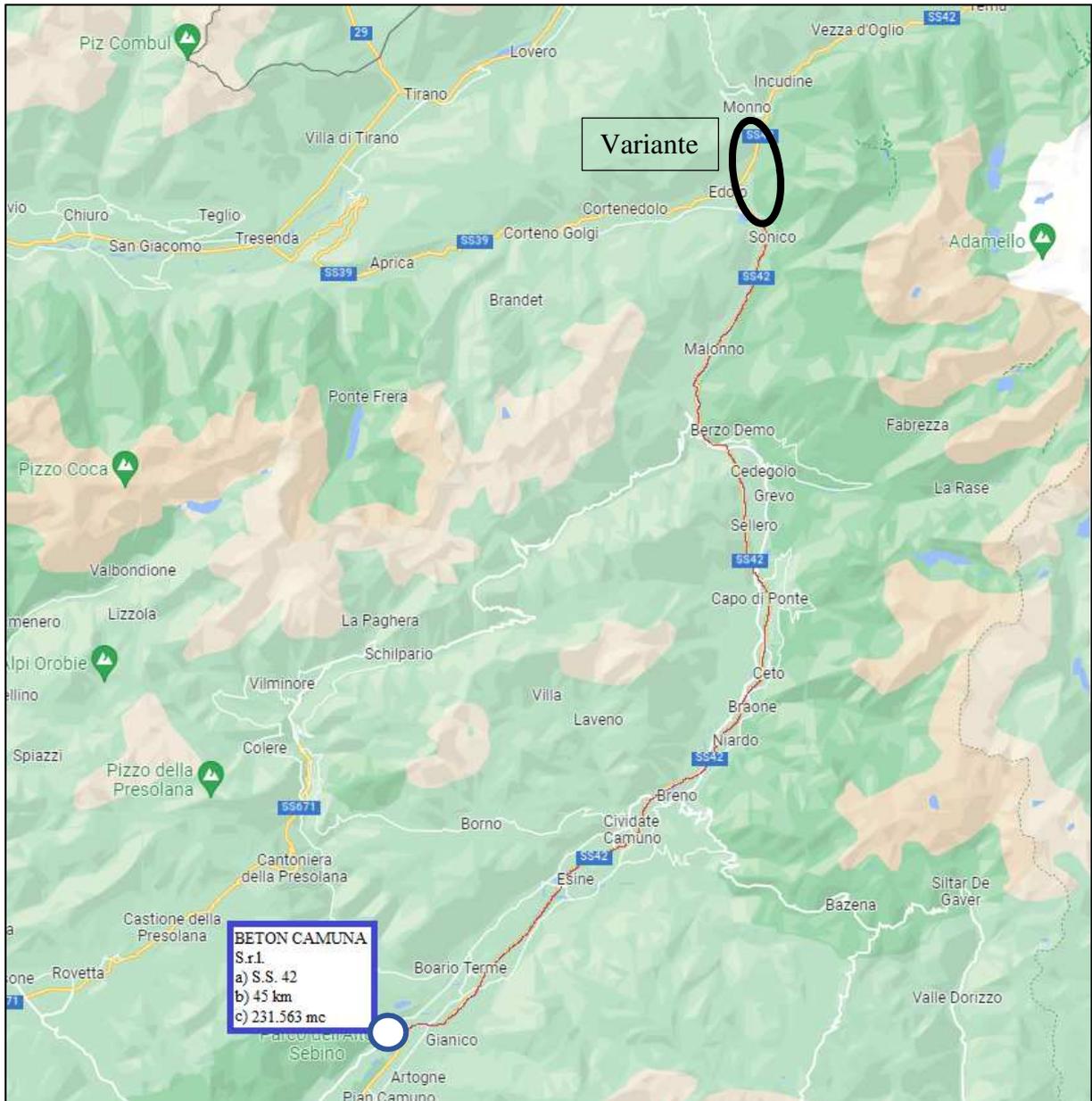
Si specifica quindi che date le modeste volumetrie di materiale da approvvigionare, tale approvvigionamento non influisce sul depauperamento delle cave.

Nella Figura 8-15 viene raffigurata la mappa con il dettaglio della cava, mentre in Figura 8-16 viene raffigurata la mappa con la localizzazione della stessa e la viabilità interessata.



**Figura 8-15 Caratteristiche e localizzazione di dettaglio della DITTA BETON CAMUNA S.R.L. in comune di Darfo Boario Terme.**

<sup>6</sup> La produzione è certificata con sistema di attestazione di conformità CE secondo la norma UNI EN 12620:2008. L’azienda produce aggregati di classe d/D: 0/4, 0/8, 0/20, 0/32, 8/20, 20/32, 20/40, tutti marcati CE.



**Figura 8-16 Localizzazione su mappa di:**

- a) viabilità interessata (evidenziata anche in viola la viabilità ordinaria principale per raggiungere le aree di cantiere)**
- b) distanza dal cantiere**
- c) fabbisogno di materiale inerte complessivo del progetto**

### 8.5.6 Trasporto ai siti di conferimento

Le terre e rocce da scavo potranno essere trasportati allo stato sfuso e protetti nel cassone del mezzo di trasporto con copertura di un telone per evitare aerodispersione di polvere e/o interazione con gli agenti atmosferici.

I trasportatori saranno autorizzati ed iscritti in cat. 2-4 D.M. 406/98 dell’Albo Gestori Rifiuti.

## 8.6 Demolizioni e possibilità di riutilizzo dei materiali di risulta

Il progetto prevede la realizzazione del tronco della variante est all'abitato di Edolo, con interessamento di un breve tratto nell'abitato di Sonico, e comprende la tratta tra l'intersezione con l'attuale circolazione (interconnessione tra la S.S. 42) – caposaldo sud del tracciato - e la sezione di sbocco nord della galleria Edolo con la creazione di una intersezione a rotatoria sulla S.S. 42. Ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs n. 285 del 30/4/1992, esso è classificato di tipo “C”, con piattaforma di tipo C1.

Si prevedono le seguenti lavorazioni:

### DEMOLIZIONI

- demolizione del muro di sottoscarpa nei pressi della Rotatoria Nord per complessivi 87,5 mc;
- demolizione di marciapiedi nei pressi della Galleria artificiale Sud per un volume complessivo stimato pari a 131,10 mc;
- demolizione integrale di strutture in c.a. dentro e fuori terra in corrispondenza della Galleria Naturale, della Galleria Artificiale Sud e Rotatoria Sud per un volume complessivo stimato pari a 2933,64 mc;
- demolizione parziale di esistenti edifici nei pressi della Rotatoria Sud e del Muro Andatore Spalla Sinistra, per un volume di circa 237,57 mc.

Per un totale di 3389,81 mc.

### SCARIFICHE

- asportazione asfalto per mezzo di scarifica per un volume complessivo stimato pari a 2024 mc;
- fresatura asfalto per un volume complessivo stimato pari a 87 mc.

Per un totale di 2111 mc.

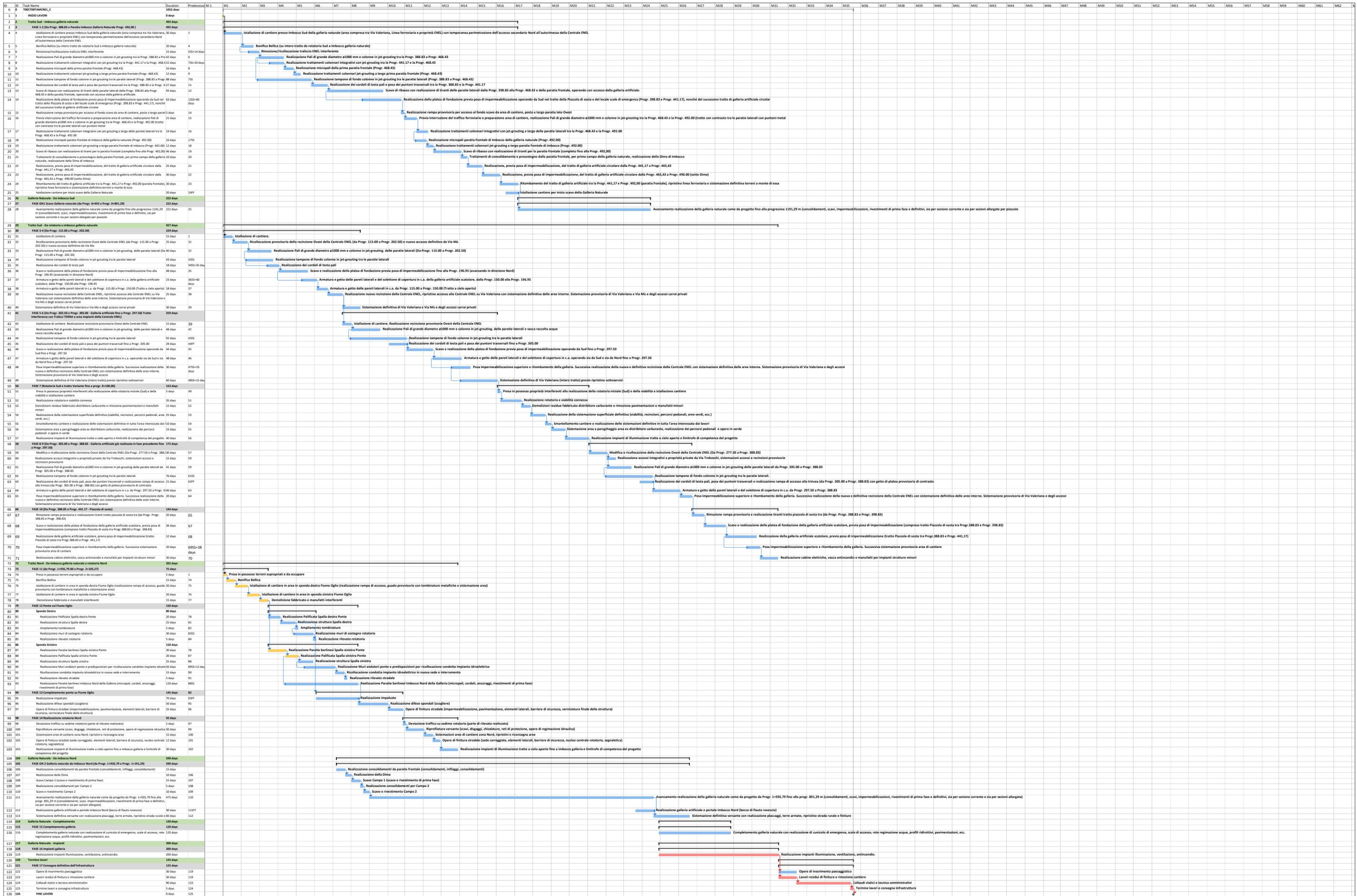
In considerazione della natura dei lavori non si prevede il riutilizzo dei materiali di risulta.

I materiali da demolizione saranno conferiti ad impianti autorizzati come rifiuti:

- codice **CER 170904** “*rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03*”
- codice **CER 170302** “*miscele bituminose diverse da quelle 170301*”

Altri rifiuti rinvenuti nelle aree di lavoro o emergenti nelle fasi di scavo, ad esempio condutture sotterranee, saranno identificati, sistemati in aree segregate e segnalate del cantiere, ed infine conferiti con operatori autorizzati, effettuando tutti i necessari accertamenti e passi di legge, agli impianti.

**ALLEGATO 1**  
**CRONORPOGRAMMA DEI LAVORI RIF. T00CT00TAMCR01**



## ALLEGATO 2

AUTORIZZAZIONE n° 4484 del 02/12/2008 intestata alla ditta EDILPONTE di Baccanelli  
Bortolo e C s.a.s



**Atto Dirigenziale n° 162/2018**

**SETTORE DELL'AMBIENTE E DELLA PROTEZIONE CIVILE**  
**Proposta n° 157/2018**

**OGGETTO: EDILPONTE DI BACCANELLI BORTOLO E C. S.A.S. PROROGA DEI TERMINI DI SCADENZA DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'ESERCIZIO DELL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA DI CUI ALL'ATTO N. 359 DEL 20.01.2015 RELATIVA ALLA COLTIVAZIONE DI UNA CAVA DI SABBIA E GHIAIA SITA IN LOCALITÀ "TESE" DEL COMUNE DI CAPO DI PONTE (BS).**

IL DIRETTORE DEL SETTORE  
 (Dott. Giovanmaria Tognazzi)

**Richiamati:**

- il decreto del Presidente n. 333 del 21.12.2017 che conferma al sottoscritto l'incarico di direzione del Settore dell'Ambiente e della Protezione Civile fino alla scadenza del mandato amministrativo del Presidente;
- l'articolo 107 del decreto legislativo n. 267 del 18.08.2000, Testo Unico degli Enti Locali;
- gli atti organizzativi e di programmazione di questa Provincia;

**Premesso che:**

- questa Provincia con atto dirigenziale n. 359 del 20.01.2015, ha autorizzato la ditta Edilponte di Baccanelli Bortolo e C. s.a.s. con sede legale a Capo di Ponte (Bs) in via Nazionale snc (P.I.:00721160984), all'esercizio dell'attività estrattiva della cava di sabbia e ghiaia in località "Tese" del comune di Capo di Ponte (BS), sotto il profilo paesaggistico ai sensi dell'art. 146 del decreto legislativo n. 42/2004 ed estrattivo ai sensi dell'articolo 12 della legge regionale n. 14/1998;
- l'autorizzazione plurima di cui all'atto dirigenziale n. 359 del 20.01.2015 ha stabilito di fissare:
- al 24.01.2015, il termine entro il quale ultimare tutte le opere incluse quelle di recupero ambientale secondo le prescrizioni e condizioni impartite nel presente atto;
- al quinto anno dalla data della sua emissione, il termine di efficacia dell'autorizzazione ai fini paesistici, dando atto che i lavori iniziati nel corso del quinquennio di efficacia dell'autorizzazione possono essere conclusi entro, e non oltre, l'anno successivo la scadenza del quinquennio medesimo;
- questa Provincia con atto dirigenziale n. 482 del 23.01.2015 ha prorogato il termine di efficacia del sopraccitato provvedimento ai fini estrattivi fino al 22.09.2020;
- essendo l'attività estrattiva in esercizio, l'efficacia dell'autorizzazione paesaggistica annessa all'atto dirigenziale n. 359 del 20.01.2015 è da intendersi fino al 20.01.2021;

**Visto** la domanda presentata il 12.12.2017 e registrata al protocollo generale di questa Provincia al n. 160015 in data 14.12.2017, con la quale la ditta Edilponte di Baccanelli Bortolo e C. s.a.s. chiede, ai sensi dell'art. 13 della legge regionale 14/1998, di poter differire al 22.09.2030 il termine di efficacia dell'atto dirigenziale provinciale n. 359 del 20.01.2015 avente scadenza il 22.09.2020, per il completamento dei lavori di coltivazione e di recupero;

**Atteso che** questa Provincia ha provveduto:

- con nota in data 18.12.2017 protocollo generale n. 162156 ad avviare il procedimento amministrativo ai sensi degli articoli 7 e 8 della legge n. 241 del 07.08.1990;

Documento Firmato Digitalmente

- a pubblicare la sopraccitata istanza all'Albo Pretorio on line dell'ente dal 18.12.2017 al 02.01.2018, come risulta dal relativo referto (in atti) senza che siano pervenute opposizioni od eccezioni di sorta;

**Richiamate** le note della Direzione Generale Ambiente, Energia, Sviluppo Sostenibile della Regione Lombardia, protocollo n. 27654 del 01/06/2016, n. 54201 del 21/10/2016 e la nota in data 21.03.2017 (asseverata al protocollo provinciale n. 37536 del 23.03.2017) che forniscono indicazioni sulle modalità attuative della legge regionale n. 14/1998, con particolare riferimento alla durata temporale dei provvedimenti di nuova autorizzazione, di ampliamento, di variante e di proroga di attività estrattive rispetto al termine di efficacia dei piani provinciali delle cave di riferimento stabilito dall'art. 10, comma 4-quater della richiamata legge regionale;

**Considerato** in particolare che, con la richiamata nota in data 21.03.2017, la Regione Lombardia comunica di ritenere ammissibile il rilascio, prima della scadenza del termine di efficacia del Piano delle cave, di nuove autorizzazioni allo svolgimento dell'attività estrattiva (qualora le stesse siano riferite a volumi previsti dai Piani e compresi nei progetti di gestione produttiva dei relativi ATE) aventi scadenza oltre il richiamato termine di efficacia del Piano;

**Richiamata** la nota protocollo generale n. 83729 del 26.06.2017 con la quale il Presidente di questa Provincia ha trasmesso alla Regione Lombardia, tra l'altro, la nota del direttore di questo Settore relativa alle modalità con le quali si intende dare attuazione alle sopra richiamate indicazioni regionali;

**Considerato** che con riferimento al termine di scadenza richiesto al 22.09.2030, con la richiamata nota di avvio al procedimento protocollo generale n. 162156 del 18.12.2017, la Provincia ha tra l'altro rappresentato che il provvedimento di proroga dell'atto dirigenziale n. 359 del 20.01.2015:

- secondo le indicazioni comunicate da questo Settore alla Regione Lombardia con nota protocollo generale n. 83729 del 26.06.2017, non può andare oltre al 24.01.2023;
- conterrà una prescrizione per la quale l'efficacia dello stesso, oltre la data di scadenza dell'autorizzazione paesistica stabilita al 20.01.2021, sarà subordinata al rinnovo di quest'ultima;

**Verificato che** il rilascio delle autorizzazioni relative alle attività previste è di competenza delle Province ai sensi dell'articolo 4.1 lettera b) della legge regionale n. 14 del 08.08.1998 in materia estrattiva;

**Rilevato che:**

- dagli elaborati prodotti dalla ditta istante al protocollo generale n. 160015 in data 14.12.2017, si evince che la stessa non ha completato i lavori di coltivazione fissati nell'autorizzazione in oggetto;
- l'intervento per il quale si richiede la proroga dell'autorizzazione estrattiva è esclusivamente quello contemplato nell'atto n. 359 del 20.01.2015;
- la fase istruttoria del procedimento è stata completata definitivamente con la nota registrata al protocollo generale di questa Provincia con il n. n. 7324 in data 17.01.2018, ai sensi dell'articolo 14 della legge regionale n. 14 del 08.08.1998;

**Valutato**, in relazione alle indicazioni dei documenti sopra richiamati, che l'ulteriore periodo di proroga della durata dell'autorizzazione di cui all'atto dirigenziale n. 359 del 20.01.2015 possa ritenersi congruo sia con riferimento alla programmazione dell'attività aziendale illustrata nella relazione a corredo dell'istanza, sia in relazione ai lavori per la realizzazione delle opere di recupero ambientale dell'area di cava previste in progetto;

**Dato atto che** alla data di predisposizione del presente atto, il Comune di Capo di Ponte non ha fatto pervenire il proprio parere richiestogli con nota in data 18.12.2017 protocollo generale n. 162156;

**Accertato che** l'intervento richiesto ricade in aree incluse all'interno dell'Ambito Territoriale Estrattivo n. g01 del vigente Piano Provinciale Cave della Provincia di Brescia per il Settore sabbie e ghiaie, approvato con delibera del Consiglio Regionale n. VII/1114 del 25.11.2004 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale Regione Lombardia 1° supplemento straordinario al n. 4 del 25.01.2005;

**Visti:**

- la legge regionale n. 14 del 08.08.1998 e successive modifiche ed integrazioni, ed in particolare l'articolo 13 comma 2;
- i titoli di disponibilità delle aree oggetto di intervento prodotti dalla ditta interessata;
- l'attestazione dell'avvenuto assolvimento dell'obbligo in materia di bollo di cui alla nota registrata al protocollo generale n. 7324 in data 17.01.2018, con la quale l'intestatario del provvedimento si

Documento Firmato Digitalmente

impegna a conservare l'originale della marca da bollo annullata n. 01160103413301 di euro 16,00;

**Considerato che** nulla osta alla prosecuzione dei lavori secondo le prescrizioni già impartite;

**Visti** inoltre:

- la scheda istruttoria redatta in data 17.01.2018 dall'Ufficio Cave (in atti);
- la conforme proposta di provvedimento del responsabile del procedimento e preso atto della conclusione dell'istruttoria tecnica-amministrativa con esito favorevole;
- il parere di regolarità tecnica espresso relativamente al presente atto ai sensi dell'articolo 147-bis del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267 (in atti);
- il rispetto delle misure in materia di Trasparenza e di Prevenzione della Corruzione di cui al vigente Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione, approvato con decreto del Presidente della Provincia n. 33 del 30.01.2017;
- la legge n. 241 del 07.08.1990 e successive modifiche ed integrazioni;

**Ritenuto** di poter rilasciare il presente provvedimento di autorizzazione alla proroga del termine di efficacia dell'atto dirigenziale n. 359 del 20.01.2015, fissando il nuovo termine per il completamento dei lavori di escavazione e di recupero al 24.01.2023 prescrivendo che, l'efficacia di tale atto oltre la data di scadenza dell'autorizzazione paesistica fissata al 20.01.2021, sia subordinata al rinnovo di quest'ultima;

#### **DISPONE**

1. di prorogare il termine di scadenza dell'autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva di sabbia e ghiaia in località "Tese" del comune di Capo di Ponte (BS) di cui all'atto dirigenziale n. 359 del 20.01.2015, alla ditta Edilponte di Baccanelli Bortolo e C. s.a.s. con sede legale a Capo di Ponte (Bs) in via Nazionale snc (P.I.:00721160984), ai sensi dell'articolo 13 comma 2 della legge regionale n. 14/1998, fermi restando la superficie, i quantitativi, le prescrizioni e gli obblighi contenuti nella citata autorizzazione n. 359 del 20.01.2015;
2. di fissare il nuovo termine di scadenza dell'autorizzazione di cui sopra al **24.01.2023**;
3. di prescrivere che, l'efficacia dell'autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva oltre la data di scadenza sopra fissata, sia subordinata al rinnovo entro il **20.01.2021** dell'autorizzazione paesistica annessa nell'atto dirigenziale;
4. di trasmettere copia del presente provvedimento tramite PEC all'Ufficio Tecnico del Comune di Capo di Ponte (BS), alla Regione Lombardia (Direzione Generale Qualità dell'Ambiente Servizio attività estrattive e di bonifica) ed alla ditta Edilponte di Baccanelli Bortolo e C. s.a.s.;
5. di prescrivere che il soggetto autorizzato conservi copia del presente provvedimento presso il cantiere di lavoro al fine dello svolgimento delle attività di vigilanza;
6. di dare atto che:
  - il presente atto è rilasciato fatti salvi il permanere dei titoli di disponibilità dell'area, i diritti eventuali di terzi ed il rispetto di altre leggi e normative, presenti e future, ed è valido esclusivamente ai fini dell'attività estrattiva e non costituisce presunzione di legittimità del progetto sotto ogni diverso aspetto. Pertanto nessuna opera od attività potrà essere intrapresa in assenza di titolo abilitante ai fini edilizi, se ed in quanto dovuto, nonché di ogni altra autorizzazione o provvedimento di assenso richiesto dalla legge. Ogni eventuale modifica al progetto approvato dovrà essere nuovamente autorizzata;
  - compete al responsabile del preposto ufficio del Comune di Capo di Ponte (BS), ai sensi dell'articolo 4, comma 2, della legge regionale n. 14 del 08.08.1998 e successive modifiche ed integrazioni, la vigilanza sull'attività di cava in argomento affinché la stessa avvenga nel rispetto delle modalità, dei tempi, dei limiti e delle prescrizioni indicate nel provvedimento autorizzativo, nonché di riferire all'Amministrazione Provinciale ogni eventuale difformità;

- l'esecuzione di opere difformi dal progetto autorizzato comporta l'applicazione delle sanzioni previste dalla vigente legislazione.

Contro il presente provvedimento potrà essere proposto ricorso al competente Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 (sessanta) giorni dalla data di piena conoscenza dello stesso, o ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 (centoventi) giorni dalla medesima data, salvo i diversi termini stabiliti dalla legge.

IL DIRETTORE

GIOVANMARIA TOGNAZZI

Brescia, li 17-01-2018

### ALLEGATO 3

AUTORIZZAZIONE n° 359 del 25/01/2015 intestata alla ditta EDILPONTEdi Baccanelli  
Bortolo e C s.a.s.



**PROVINCIA  
DI BRESCIA**

**Atto Dirigenziale n° 359/2015**

**SETTORE AMBIENTE - PROTEZIONE CIVILE  
Proposta n° 108/2015**

**OGGETTO: DITTA EDILPONTE DI BACCANELLI BORTOLO E C. S.A.S. AUTORIZZAZIONE PAESAGGISTICA AI SENSI DELL'ARTICOLO 146 DEL DECRETO LEGISLATIVO N. 42/2004 E SUCCESSIVE MODIFICHE ED INTEGRAZIONI, NONCHÉ AUTORIZZAZIONE ALL'ESERCIZIO DELL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA AI SENSI DELL'ART. 12 DELLA LEGGE REGIONALE N. 14/1998 E SUCCESSIVE MODIFICHE ED INTEGRAZIONI, IN LOCALITÀ "TESE" DEL COMUNE DI CAPO DI PONTE (BS) NELL'AMBITO TERRITORIALE ESTRATTIVO N. G01 DEL VIGENTE PIANO PROVINCIALE CAVE DEL SETTORE SABBIE E GHIAIE.**

IL DIRETTORE DI SETTORE

(dott. Giovanmaria Tognazzi)

**Richiamati:**

- il decreto del Presidente della Provincia n. 111 del 02.12.2014 di conferimento al sottoscritto dell'incarico di dirigente del Settore Ambiente-Protezione Civile del 02.12.2014 e fino alla scadenza del mandato del Presidente della Provincia;
- l'articolo 107 del decreto legislativo n. 267 del 18/08/2000, Testo Unico degli Enti Locali;

**Vista** la domanda pervenuta in data 11/12/2014 ed asseverata al protocollo generale di questa Provincia al n. 151782 in data 11/12/2014 con la quale la Ditta Edilponte di Baccanelli Bortolo e C. S.a.s., con sede legale a Capo di Ponte (Bs) in via Nazionale snc, ha chiesto congiuntamente l'autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva ai sensi dell'articolo 12 della legge regionale n. 14/1998 e successive modifiche ed integrazioni, l'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'articolo 146 del decreto legislativo n. 42/2004 e successive modifiche ed integrazioni per opere di ampliamento dell'attività estrattiva, sull'area sita in località "Tese" del comune di Capo di Ponte (Bs) di cui ai mappali numero 2321p-2353p-2354-2379-2380-2381-2382-2383-2394-2395-2396-2397p-3432-3433-3447-4253-4254-4693p-4694-4695p-4701p-4797-4798p-4800p-5274p-5275p-5426-5427 del Fg. n. 1 nuovo catasto terreni revisionato del comune di Capo di Ponte (BS), in attuazione del progetto di gestione produttiva dell'Ambito territoriale estrattivo g01 approvato da questa Provincia con atto dirigenziale n. 1246 del 20.03.2008 e successivamente variato con atto dirigenziale n. 6011 del 06.10.2014;

**Richiamate:**

- la sentenza del Tribunale Amministrativo Regionale Lombardia - Sezione staccata di Brescia - n. 1720 del 2009 avente ad oggetto il ricorso numero 511 del 2005 proposto da Edilponte sas per l'annullamento della delibera 25.11.2004 n. VII/114, con la quale il Consiglio Regionale della Lombardia ha approvato il Piano Cave della Provincia di Brescia e della deliberazione del 13.10.2003 n. 14577, con la quale la Giunta Regionale lombarda ha trasmesso al Consiglio la proposta di revisione con modifiche del piano

cave della Provincia di Brescia, entrambi nella parte in cui hanno disposto la traslazione di mc. 200.000 di capacità estrattiva dall'ATE g01 in comune di Capo di Ponte all'ATE g57 in comune di Losine;

- la delibera n. X/237 del 07.06.2013 con la quale la Regione Lombardia ha modificato la scheda relativa all'Ambito territoriale estrattivo g01 del Piano Cave della Provincia di Brescia 2005/2015 in ottemperanza alla richiamata sentenza del Tribunale Amministrativo Regionale Lombardia;

**Richiamato** l'atto dirigenziale n. 4484 del 02.12.2008 con il quale veniva autorizzata anche ai fini paesistici l'attività estrattiva nell'Ambito territoriale estrattivo g01 del vigente Piano provinciale delle Cave 2005/2015 - Settore sabbia e ghiaia, sui mappali numero. 3436p-2354p-2355p-2356p-2358p-2378-2379p-2359p-2377p-2380p-2381p-3432p-5275 del Fg. n. 1 (ex Fg. 5 e 8) nuovo catasto terreni revisionato del comune di Capo di Ponte (BS), tutt'ora vigente;

**Dato atto che:**

- in data 30.12.2014 protocollo generale n. 157698 questa Provincia ha comunicato l'avvio del procedimento amministrativo ai sensi degli articoli 7 e 8 della legge 241/1990 e successive modifiche ed integrazioni;
- la pubblicazione all'Albo Pretorio del Comune di Capo di Ponte (BS) della domanda di che trattasi effettuata dal 07.01.2015 è in corso fino al 22.01.2015, come dal relativo referto;
- la fase istruttoria del procedimento è stata completata definitivamente a seguito delle integrazioni pervenute al protocollo generale n. 2064 in data 12.01.2015;

**Visto** il progetto, presentato in data 11/12/14 protocollo generale n. 151782 e modificato ed integrato con successiva documentazione pervenuta agli atti, costituito dai seguenti elaborati, che formano parte integrante e sostanziale del presente atto, anche se ad esso non materialmente allegati:

- Elaborato denominato Allegato n. 1 "*Inquadramento territoriale*" (registrato al protocollo generale n. 151782 del 11.12.2014);
- Elaborato denominato Allegato n. 1A "*Planimetria catastale ed estratto C.T.R. con prospetto dei volumi attribuiti dal progetto di gestione produttiva*" (registrato al protocollo generale n. 151782 del 11.12.2014);
- Elaborato denominato Allegato n. 1B "*Stato di fatto con delimitazione dell'area di scavo e individuazione punti fissi*" (registrato al protocollo generale n. 151782 del 11.12.2014);
- Elaborato denominato Allegato n. 2A "*Progetto di coltivazione planimetrie fasi 4A-5-6*" (registrato al protocollo generale n. 151782 del 11.12.2014);
- Elaborato denominato Allegato n. 2B "*Progetto di coltivazione planimetrie fasi 7-8-9*" (registrato al protocollo generale n. 151782 del 11.12.2014);
- Elaborato denominato Allegato n. 2C "*Progetto di coltivazione planimetrie fasi 10-11*" (registrato al protocollo generale n. 151782 del 11.12.2014);
- Elaborato denominato Allegato n. 2D "*Progetto di coltivazione sezioni fasi 4A-5-6-7*" (registrato al protocollo generale n. 151782 del 11.12.2014);
- Elaborato denominato Allegato n. 2E "*Progetto di coltivazione sezioni fasi 8-9-10-11*" (registrato al protocollo generale n. 151782 del 11.12.2014);
- Elaborato denominato Allegato n. 3 "*Progetto di recupero ambientale con sezioni*" (registrato al protocollo generale n. 151782 del 11.12.2014);
- Elaborato denominato Allegato n. 3A "*Fotosimulazione*" (registrato al protocollo generale n. 2064 del 12.01.2015);
- Elaborato denominato Allegato n. 4: Piano di Monitoraggio delle acque di Falda (registrato al protocollo generale n. 2064 del 12.01.2015);
- Allegato n. 4A "*Relazione tecnica illustrativa piano di monitoraggio delle acque di falda*" (registrata al

protocollo generale n. 2064 del 12.01.2015);

- Allegato 5 “*Relazione paesaggistica*” (registrata al protocollo generale n. 151782 del 11.12.2014);

- Allegato 6 “*Relazione tecnica*” (registrata al protocollo generale n. 2064 del 12.01.2015);

- Allegato 7 “*Relazione sulle opere di riassetto ambientale*” (registrata al protocollo generale n. 2064 del 12.01.2015);

**Atteso che** relativamente a detta istanza questa Provincia ha chiesto, con nota protocollo generale:

- n. 1641 del 09.01.2015 alla Società Enel Distribuzione Spa di formulare eventuali osservazioni sulla proposta progettuale di riduzione delle distanze di scavo a metri 10 (dieci) dai sostegni dell'elettrodotto della linea B.T. dalla stessa gestito, prefiggendo a tal fine un termine di cinque giorni;
- n. 1644 del 09.01.2015 alla Società Edison Spa di formulare eventuali osservazioni sulla proposta progettuale di riduzione delle distanze di scavo a metri 5 (cinque) dallo sfioratore del canale Cedegolo-Cividate dalla stessa gestito, prefiggendo a tal fine un termine di cinque giorni;
- n. 1646 del 09.01.2015 alla Società Terna Rete Italia Spa di formulare eventuali osservazioni sulla proposta progettuale di riduzione delle distanze di scavo a metri 6 (sei) dai sostegni dell'elettrodotto della linea A.T. dalla stessa gestito, prefiggendo a tal fine un termine di cinque giorni;
- n. 1648 del 09.01.2015 alla Società Valle Camonica Servizi Spa di formulare eventuali osservazioni sulla proposta progettuale di riduzione delle distanze di scavo a metri 10 (dieci) dal gasdotto dalla stessa gestito, prefiggendo a tal fine un termine di cinque giorni;

**Atteso che** alla data della presente non risultano i pareri di cui sopra non risultano ancora pervenuti e ritenuto al proposito di stabilire che il soggetto titolare della presente autorizzazione è tenuto ad ottemperare alle prescrizioni eventualmente impartite dai gestori delle infrastrutture presenti nell'area di cava o ad esse adiacenti;

**Accertato** che l'area da adibire ad attività estrattiva di sabbia e ghiaia ricade all'interno dell' Ambito territoriale estrattivo g01, individuato dal vigente Piano Provinciale Cave approvato con deliberazione del Consiglio della Regione Lombardia n. VII/1114 del 25.11.2004 e pubblicato sul bollettino ufficiale della Regione Lombardia, 1° Supplemento Straordinario al n. 4 del 25.01.2005, successivamente variato con delibera n. X/237 del 07.06.2013;

**Preso atto che:**

- in base al quantitativo massimo estraibile consentito dal Piano Provinciale Cave nell'Ambito territoriale estrattivo g01 ed in ragione dei titoli di disponibilità dell'area, è possibile autorizzare un quantitativo massimo complessivo pari a mc. 307.551 (trecentosette milacinquecentocinquantuno);
- con atto dirigenziale n. 4484 del 02.12.2008 alla Ditta Edilponte di Baccanelli Bortolo e C. S.a.s. sono stati autorizzati mc. 117.600 (centodiciasettemilaseicento) anche su porzioni di aree interessate dalla presente autorizzazione.
- la domanda di autorizzazione sopra citata è diretta allo sfruttamento di un quantitativo pari a mc. 189.009 (centottantanove milanove/00) previsto dal progetto di gestione produttiva dell'Ambito territoriale estrattivo g01;

**Ritenuto** di applicare nella presente fattispecie la seguente modalità di calcolo delle garanzie patrimoniali:  $G = V \cdot 0,70 + R$  in modo di garantire sia la quota relativa al versamento dei diritti di escavazione al Comune sia quella inerente l'esecuzione delle opere relative al recupero ambientale;

**Rilevato che**, in applicazione dei criteri e delle modalità per l'esercizio delle funzioni delegate di cui al 1° comma dell'art. 42 della legge regionale n. 14/1998 e successive modifiche ed integrazioni, approvati con delibera Giunta Regione Lombardia n. 7/7857 del 25.01.2002, ed in considerazione della deliberazione del Consiglio Regionale n. IX/0279 in data 08.11.2011, relativa all'aggiornamento dei diritti di escavazione ai sensi dell'articolo 25 della citata legge regionale ed in relazione a quanto sopra indicato, è quantificabile in Euro **248.602,00** (duecentoquarantottomilaseicentodue/00) l'ammontare delle garanzie patrimoniali di cui

all'art. 16 della legge regionale n. 14/1998, di cui euro 132.306,00 relativi ai diritti di escavazione dovuti al Comune ed euro 116.296,00 relativi all'esecuzione delle opere di recupero ambientale;

**Preso atto** della seguente documentazione già agli atti:

- il nulla-osta rilasciato dall'Agenzia Interregionale per il Fiume Po datato 30.11.2006 prot. n. 5157 per lo stoccaggio di materiale proveniente dalla esecuzione di opere pubbliche (scavo galleria) connesse all'ampliamento-variante della S.S. n.42, nonché per l'esecuzione di scavi alla distanza di metri 5,00 dal confine demaniale;
- il nulla-osta rilasciato dall'Agenzia Interregionale per il Fiume Po datato 25.5.2007 prot. n. 2083 per opere provvisionali in alveo del fiume Oglio, propedeutiche all'attività di cava dell'Ambito territoriale estrattivo g01, ovvero per la realizzazione di attraversamento del fiume Oglio e strada di collegamento;
- il nulla-osta rilasciato dall'Agenzia Interregionale per il Fiume Po datato 03.03.2008 prot. n. 9194 per opere provvisionali in alveo del fiume Oglio, propedeutiche all'attività di cava dell'Ambito territoriale estrattivo g01, ovvero per la realizzazione di attraversamento del fiume Oglio e strada di collegamento con spostamento a valle del sopraccitato attraversamento fermo restando le prescrizioni già dettate nel precedente parere datato 25.5.2007 prot. n. 2083;
- il nulla-osta Enel datato 5.1.2008 prot. n. 261 per la realizzazione di una pista di attraversamento del fiume Oglio;

**Preso atto che** il recupero ambientale previsto negli Elaborati cartografici allegati alla presente autorizzazione avverrà mediante ritombamento dello scavo conformemente alle prescrizioni previste per il recupero dal Piano Provinciale delle Cave vigente e che la Ditta chiede di effettuare tale ritombamento con il posizionamento di terre e rocce da scavo, di terre e rocce da scavo da smarino di galleria e frazioni limose-argillose derivanti dalla lavorazione in sito di aggregati inerti naturali ottenute quali sottoprodotti a norma del decreto legislativo n. 152/06 art. 184 bis e successive modifiche e integrazioni;

**Ritenuto a tal proposito che:**

- per tutti i materiali conferiti i limiti siano quelli di cui alla colonna A), tabella 1, allegato 5, titolo V, parte Quarta del Decreto Legislativo n. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni;
- presso il sito sia verificata dall'Impresa intestataria della presente per ogni partita omogenea conferita, l'esistenza della documentazione prevista dall'art. 41-bis della legge n. 98/2013, completa della indicazione del sito di destinazione, conservata copia della stessa e rilasciata al conferitore idonea documentazione attestante l'effettivo riutilizzo delle terre e rocce ai sensi della normativa vigente;
- al fine di consentire alle autorità competenti le attività di controllo, la Ditta predisponga un registro da conservare presso la cava, nel quale risultino i conferimenti, le attività di verifica svolte nella fase di accettazione, i conferitori, i quantitativi conferiti (e la loro localizzazione definitiva nelle aree interessate) e gli estremi della documentazione di cui all'art. 41-bis della legge n. 98/2013;
- in caso di diniego allo scarico, il gestore ha l'obbligo di segnalare il mancato conferimento all'Amministrazione pubblica che lo ha autorizzato, nonché al Comune di Capo di Ponte (Bs);

**Richiamato** l'atto dirigenziale di questa Provincia n. 5384 del 09.09.2014 con il quale il progetto di gestione produttiva dell'Ambito territoriale estrattivo g01 è stato escluso dalla procedura di valutazione d'impatto ambientale;

**Accertato che** l'area da adibire ad attività estrattiva di sabbia e ghiaia ricade all'interno delle aree comprese nelle fasce fluviali di esondazione di cui al Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po (P.A.I.) approvato con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 maggio 2001, nonché in area soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi dell'articolo 142.1 parte lettera c);

**Visto** il Piano di Monitoraggio delle acque di falda trasmesso dalla Ditta Edilponte di Baccanelli Bortolo e C. S.a.s. in data 12.01.2015 protocollo generale n. 2064; alla Provincia, al Comune di Capo di Ponte (Bs) ed all'ARPA – Dipartimento di Brescia;

**Vista** la convenzione n. 1590 del 15.10.2014 stipulata tra Ditta Edilponte di Baccanelli Bortolo e C. S.a.s. e il

Comune di Capo di Ponte ai sensi dell'art. 15 della legge regionale n. 14/1998 e successive modifiche ed integrazioni, registrata a Breno il 23.10.2014 al numero 62 serie 1 -atto pubblico-;

**Atteso che:**

- il rilascio delle autorizzazioni relative alle attività previste è di competenza delle Province ai sensi dell'art. 80 comma 3 lett. a) della legge regionale n. 12/2005 e successive modifiche ed integrazioni in materia paesistica, e dell'art. 4 comma 1 lett. b) della legge regionale n. 14/1998 e successive modifiche ed integrazioni in materia estrattiva;
- il Ministero per i Beni e le Attività Culturali – Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici di Brescia, Cremona e Mantova, ha ricevuto in data 09.01.2015 per l'espressione del parere vincolante ai sensi dell'art. 146 comma 5 del decreto legislativo n. 42/2004 e successive modifiche ed integrazioni, unitamente agli atti di cui al comma 7 del citato articolo, invito a partecipare alla conferenza dei servizi convocata per il 19.01.2015;

**Visti:**

- il Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo n. 42 del 22/01/2004 e successive modifiche ed integrazioni, il Regio Decreto n. 1357 del 03/06/1940, il vigente Piano Territoriale Paesistico Regionale ed il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale approvato con delibera del Consiglio Provinciale n. 21 del 22/04/2004 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale Regione Lombardia – Serie Ordinaria n. 52 del 22/12/2004 e successive modifiche ed integrazioni;
- la legge regionale n. 12 del 11/03/2005 e successive modifiche ed integrazioni, nonché la delibera di Giunta Regionale n. 9/2727 del 22/12/2011 recante “Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di tutela dei beni paesaggistici in attuazione della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 ....”;
- la deliberazione della giunta regionale n. 10/495 del 25.07.2013 “Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi lombardi in aggiornamento del piano paesistico regionale”;
- la legge regionale n. 14 del 08.08.1998 e successive modifiche e integrazioni, ed in particolare gli articoli 12-13-14;

**Visti:**

- il parere favorevole reso dalla Commissione per il Paesaggio nella seduta del 15.01.2015, la Relazione tecnica illustrativa relativa al profilo paesaggistico del 15.01.2015 relativa alla presente pratica dell'Ufficio Vincoli Ambientali e Pianificazione che si allega al presente atto a formarne parte integrante e sostanziale, anche ai fini motivazionali, la scheda istruttoria redatta in data 15.01.2015 dall'Ufficio Autorizzazioni Cave (in atti);
- il parere favorevole della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici di Brescia, Cremona e Mantova pervenuto per la Conferenza dei servizi del 19.01.2015 ai sensi dell'art. 146.5 del decreto legislativo n. 42/2004 e successive modifiche ed integrazioni;
- il parere favorevole di regolarità tecnica espresso relativamente al presente atto ai sensi dell'articolo 147 bis del decreto legislativo n. 267 del 18.08.2000 e successive modifiche e integrazioni (in atti);
- la conforme proposta di provvedimento dei Responsabili dei procedimenti;
- la legge n. 241/1990 e successive modifiche e integrazioni e ritenuto di poter rilasciare il presente atto di autorizzazione contestuale ai fini paesistici ed estrattivi, per l'esercizio dell'attività di cava di sabbia e ghiaia in località “Tese” del comune di Capo di Ponte all'interno dell'Ambito territoriale estrattivo n. g01;

## DISPONE

1. di recepire quanto espresso in premessa e di autorizzare la Ditta Edilponte di Baccanelli Bortolo e C. s.a.s. (P.I.:00721160984), avente sede legale a Capo di Ponte (Bs) via Nazionale snc, ai sensi:

- dell'articolo 146 del decreto legislativo n. 42 del 22.01.2004 e successive modifiche ed integrazioni;
- dell'articolo 12 della legge regionale n. 14 del 08/08/1998 e successive modifiche ed integrazioni,

all'esercizio dell'attività di cava di sabbia e ghiaia come da progetto citato in premessa, il quale fa parte integrante e sostanziale del presente atto, anche se ad esso non materialmente allegato, per un volume complessivo di mc. 189.009 (centottantanovemilanoventi/00) sull'area sita in località "Tese" del comune di Capo di Ponte (Bs), contraddistinta in mappa ai numeri 2321p-2353p-2354-2379-2380-2381-2382-2383-2394-2395-2396-2397p-3432-3433-3447-4253-4254-4693p-4694-4695p-4701p-4797-4798p-4800p-5274p-5275p-5426-5427 del Fg. n. 1 del nuovo catasto terreni revisionato del comune di Capo di Ponte (Bs) e delimitata con linea continua rossa nell'elaborato progettuale denominato Elaborato n. 1B "*Stato di fatto con delimitazione dell'area di scavo e individuazione punti fissi*"; ed individuata spazialmente negli elaborati progettuali denominati Allegato n. 2A "*Progetto di coltivazione planimetrie fasi 4A-5-6*", Allegato n. 2B "*Progetto di coltivazione planimetrie fasi 7-8-9*", Allegato n. 2C "*Progetto di coltivazione planimetrie fasi 10-11*", Allegato n. 2D "*Progetto di coltivazione sezioni fasi 4A-5-6-7*", Allegato n. 2E "*Progetto di coltivazione sezioni fasi 8-9-10-11*", prescrivendo che:

- a) i punti fissi devono essere posizionati prima dell'inizio dell'attività estrattiva, previa comunicazione al Comune territorialmente competente;
- b) il terreno vegetale di copertura deve essere conservato in cava o nelle immediate vicinanze, nell'osservanza della normativa vigente, per essere riutilizzato nelle opere di recupero;
- c) il recupero ambientale, in funzione delle prescrizioni del piano provinciale cave che prevede che la coltivazione debba avvenire per lotti continui con opere di recupero ambientale progettate ed eseguite contestualmente ai lavori di coltivazione, dovrà essere effettuato secondo le indicazioni previste dall'elaborato progettuale denominato Allegato n. 2A "*Progetto di coltivazione planimetrie fasi 4A-5-6*", Allegato n. 2B "*Progetto di coltivazione planimetrie fasi 7-8-9*", Allegato n. 2C "*Progetto di coltivazione planimetrie fasi 10-11*", Allegato n. 2D "*Progetto di coltivazione sezioni fasi 4A-5-6-7*", Allegato n. 2E "*Progetto di coltivazione sezioni fasi 8-9-10-11*" Allegato n. 3 "*Progetto di recupero ambientale planimetria e sezioni*" Elaborato denominato e Allegato n. 3 "*Progetto di recupero ambientale con sezioni*;

e dando atto che i mappali numero 3436p – 2354p – 2355p – 2356p – 2358p – 2378 – 2379p – 2359p – 2377p – 2380p – 2381p – 3432p – 5275 del Fg. n. 1 (ex Fg. 5 e 8) nuovo catasto terreni revisionato del comune di Capo di Ponte (BS), ricompresi nella linea rossa sono già autorizzati con l'atto dirigenziale n. 4484 del 02.12.2008 tutt'ora vigente;

2. di dare atto che il recupero ambientale viene effettuato mediante ritombamento dello scavo anche mediante l'impiego di terre e rocce da scavo, ottenute come sottoprodotti a norma dell'art. 184-bis del decreto legislativo n. 152/06 e successive modifiche ed integrazioni, fino al raggiungimento della quota del piano di campagna originario e di disporre che tale recupero venga effettuato secondo le seguenti modalità:

- per tutti i materiali conferiti i limiti siano quelli di cui alla colonna A), tabella 1, allegato 5, titolo V, parte Quarta del decreto legislativo n. 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni;

- presso il sito sia verificata dall'Impresa intestataria della presente per ogni partita omogenea conferita, l'esistenza della documentazione prevista dall'art. 41-bis della legge n. 98/2013, completa della indicazione del sito di destinazione, conservata copia della stessa e rilasciata al conferitore idonea documentazione attestante l'effettivo riutilizzo delle terre e rocce ai sensi della normativa vigente;
- al fine di consentire alle autorità competenti le attività di controllo, la Ditta predisponga un registro da conservare presso la cava, nel quale risultino i conferimenti, le attività di verifica svolte nella fase di accettazione, i conferitori, i quantitativi conferiti (e la loro localizzazione definitiva nelle aree interessate) e gli estremi della documentazione di cui all'art. 41-bis della legge n. 98/2013;
- in caso di diniego allo scarico, il gestore ha l'obbligo di segnalare il mancato conferimento all'Amministrazione pubblica che lo ha autorizzato, nonché al Comune di Capo di Ponte;

3. di prescrivere inoltre che il soggetto autorizzato osservi tutta la Normativa Tecnica di Attuazione del Piano Provinciale Cave di cui alla delibera della Giunta della Regione Lombardia n. VII/1114 del 25.11.2004, in quanto applicabile, normativa che è da intendersi quivi espressamente richiamata ad ogni effetto, precisando, a mero titolo esemplificativo, che dovranno essere rispettate le disposizioni applicabili di cui ai seguenti articoli, anche qualora in progetto non fossero state rappresentate le modalità e le soluzioni tecniche per la loro osservanza:

- Art. 10 – Distanze da opere e manufatti
- Art. 11 – Distanza dai confini di proprietà
- Art. 12 – Individuazione e delimitazione dell'area di coltivazione
- Art. 13 – Recinzione della cava e misure di sicurezza
- Art. 14 – Contesti storici-archeologici e paleontologici
- Art. 15 – Materiale di scarto
- Art. 16 – Stoccaggi di materiale di cava
- Art. 17 - Apertura di nuovi fronti di cava
- Art. 18 – Fasi di coltivazione
- Art. 19 – Terreno vegetale
- Art. 20 – Drenaggio delle acque
- Art. 21 – Piste di servizio
- Art. 24 – Tutela della permeabilità dell'acquifero
- Art. 25 – Fronte in corso di coltivazione
- Art. 26 – Fronte al termine della coltivazione
- Art. 27 – Ciglio di scavo
- Art. 28 – Pendenza del fondo cava
- Art. 29 – Profondità massima di scavo nelle cave a secco
- Art. 31 – Modalità di esecuzione delle opere di recupero e comunicazioni,

**N.B.:** ai fini della comunicazione annuale di cui all'ultimo comma, il titolare dell'autorizzazione dovrà trasmettere al Comune, **entro un anno a decorrere dalla data di comunicazione della presente**, una relazione illustrante gli interventi di recupero eseguiti e in corso di esecuzione, corredata da rilievi fotografici e idonei riferimenti alle previsioni progettuali;

- Art. 32 – Recupero provvisorio

Art. 33 – Opere in verde

Art. 37 – Recupero ad uso ricreativo ed a verde pubblico attrezzato

Art. 39 – Recupero del fondo cava, dei gradoni e delle scarpate meno acclivi

Art. 44 – Polveri e rumori

4. di precisare che la presente **autorizzazione paesaggistica** è rilasciata con l'obbligo dell'osservanza delle seguenti condizioni e prescrizioni (che possono non essere integralmente rappresentate sugli elaborati progettuali formanti parte integrante del presente provvedimento):

- a) **il terreno vegetale di copertura dovrà essere conservato all'interno dell'area di cava per essere riutilizzato nelle opere di recupero; qualora fosse necessario depositarlo altrove, dovrà essere individuata nelle immediate vicinanze idonea area, da autorizzarsi preliminarmente a tale scopo ai sensi della vigente normativa;**
- b) **le opere di recupero siano attuate progressivamente sulle aree via via abbandonate definitivamente dall'attività estrattiva;**
- c) **l'introduzione della nuova vegetazione non dovrà determinare margini particolarmente rettilinei, in modo da mantenere l'equilibrio percettivo tra le diverse componenti del paesaggio;**
- d) **le opere di recupero siano attuate perseguendo la riqualificazione ambientale: l'attività di reintroduzione della vegetazione prevista in progetto dovrà avvenire conformemente alla "Direttiva sull'impiego dei materiali vegetali vivi negli interventi di ingegneria naturalistica in Lombardia" approvata con delibera di Giunta della Regione Lombardia n. 6/29567 del 01/07/1997 e secondo le indicazioni della direttiva "Quaderno opere tipo di ingegneria naturalistica" approvato con delibera di Giunta della Regione Lombardia n. 6/48740 del 28/02/2000;**
- e) **tutti gli interventi di mitigazione ambientale dovranno essere più volte ripetuti fino alla ricostruzione del cotico erboso, e fino al completo attecchimento degli elementi arborei ed arbustivi reintrodotti;**
- f) **si presti attenzione nell'attività di cantiere, a non interferire e recar danno al regime idrico del fiume Oglio;**

5. di determinare la garanzia patrimoniale di cui all'art. 16 della legge regionale 14/1998 e successive modifiche ed integrazioni nella misura di Euro **248.602,00** (duecentoquarantottomilaseicentodieci/00) l'ammontare delle garanzie patrimoniali, di cui euro 132.306,00 relativi ai diritti di escavazione dovuti al Comune di Capo di Ponte (Bs) ed euro 116.296,00 relativi all'esecuzione delle opere di recupero ambientale, dando atto che la stessa deve essere rilasciata al medesimo Comune nelle forme previste dal medesimo articolo 16;

6. di vincolare il titolare dell'autorizzazione al rispetto degli obblighi contenuti nella convenzione n. 1590 del 15.10.2014, registrata a Breno il 23.10.2014 al numero 62 serie 1 -atto pubblico- redatta ai sensi dell'art. 15 della legge regionale n. 14/1998 e successive modifiche e integrazioni, limitatamente a quelli non in contrasto con la presente autorizzazione;

7. di vincolare il titolare dell'autorizzazione, qualora l'attività estrattiva dovesse cessare, a qualunque titolo, prima della scadenza dell'autorizzazione e/o della completa attuazione del progetto di coltivazione, a presentare alla Provincia ed al Comune, per le opportune valutazioni, un nuovo progetto di recupero ambientale, sostitutivo di quello allegato alla presente, che sarà tenuto ad eseguire a seguito di

approvazione da parte della Provincia;

8. di fissare la scadenza dell'autorizzazione estrattiva di cui al presente provvedimento al **24.01.2015**;

9. che il presente provvedimento di autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146.4 del decreto legislativo n. 42/2004 e successive modifiche ed integrazioni "... è efficace per un periodo di cinque anni, scaduto il quale l'esecuzione dei progettati lavori deve essere sottoposta a nuova autorizzazione. I lavori iniziati nel corso del quinquennio di efficacia dell'autorizzazione possono essere conclusi entro, e non oltre, l'anno successivo la scadenza del quinquennio medesimo. Il termine di efficacia dell'autorizzazione paesaggistica decorre dalla data di comunicazione del presente provvedimento;

10. di prescrivere, in considerazione dei contenuti dell'atto dirigenziale n. 5384 del 09.09.2014 con il quale è stato espresso giudizio di esclusione dalla procedura di valutazione d'impatto ambientale, quanto segue:

**- Prescrizione di carattere generale**

a) Dovrà essere segnalato tempestivamente agli Enti competenti ogni eventuale incidente o altro evento eccezionale che possa causare inquinamento delle acque, del suolo o del sottosuolo.

**- Atmosfera**

b) Per il contenimento delle emissioni diffuse generate dalla coltivazione, dalla lavorazione e dalla movimentazione del materiale inerte devono essere praticate:

I) operazioni programmate di umidificazione e pulizia dei piazzali;

II) azioni di mitigazione delle polveri generate dai mezzi di movimentazione del materiale, quali la copertura, se tecnicamente fattibile, del materiale trasportato, o interventi di lavaggio e/o nebulizzazione dei mezzi stessi.

Il gestore dovrà attuare tali operazioni di mitigazione dell'inquinamento atmosferico generato da polveri diffuse, con particolare attenzione alle zone più critiche dell'Ambito, quali quelle prossime ad abitazioni o all'uscita dei mezzi.

**- Acque**

Acque superficiali:

a) Dovrà essere effettuato, con frequenza annuale, il monitoraggio chimico-fisico delle acque del bacino di cava. Tale monitoraggio dovrà essere effettuato sui parametri: temperatura, trasparenza, torbidità, conducibilità elettrica, COD, pH, fosforo ortofosfato, fosforo totale, ossigeno disciolto, azoto ammoniacale, azoto nitroso, azoto nitrico e idrocarburi. I risultati delle analisi dovranno essere inviati alla Provincia e al dipartimento di ARPA territorialmente competente.

Acque sotterranee:

a) Eventuali recipienti fissi e mobili di sostanze potenzialmente inquinanti, quali ad esempio carburanti, oli e bitumi, devono essere provvisti di accessori e dispositivi atti a effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di riempimento e svuotamento, rispettando anche le prescrizioni in termini di prevenzione degli incendi.

b) Qualsiasi sversamento, anche accidentale, deve essere contenuto e ripreso, per quanto possibile, a secco.

**- Rumore;**

a) L'Azienda è tenuta a rispettare i limiti di immissione ed emissione, nonché i valori limite differenziali previsti dal Piano di Zonizzazione acustica del Comune di Capo di Ponte o, in assenza

dello stesso, i limiti di cui alla normativa vigente;

**- Suolo:**

- a) Le eventuali operazioni di carico, scarico e movimentazione di sostanze liquide potenzialmente pericolose devono essere condotte in modo da evitare che tali sostanze possano permeare nel suolo.
- b) Qualsiasi sversamento, anche accidentale, dovrà essere contenuto e ripreso, per quanto possibile, a secco.

**- Rifiuti:**

- a) I rifiuti prodotti dall'attività estrattiva dovranno essere gestiti in conformità al Decreto legislativo 117/2008.
- b) Le aree interessate a qualsiasi titolo da rifiuti liquidi, dovranno essere impermeabilizzate, e realizzate in modo tale da garantire la salvaguardia delle acque di falda e da facilitare la ripresa di possibili sversamenti; i recipienti fissi e mobili di rifiuti liquidi devono essere provvisti di accessori e dispositivi atti a effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di riempimento e svuotamento.
- c) L'eventuale riutilizzo di scarti di lavorazione presso ditte esterne dovrà essere effettuato conformemente a quanto previsto dalla vigente normativa in materia.

11. di stabilire che il soggetto titolare della presente autorizzazione è tenuto ad ottemperare alle prescrizioni eventualmente impartite dai gestori delle infrastrutture presenti nell'area di cava o ad esse adiacenti (Società Enel Distribuzione Spa, Società Edison Spa, Società Terna Rete Italia Spa e Società Valle Camonica Servizi Spa);

12. di stabilire che la presente autorizzazione potrà essere riesaminata in esito ad eventuali necessità emergenti dalle osservazioni che dovessero pervenire a seguito della pubblicazione effettuata all'albo pretorio del Comune di Capo di Ponte;

13. di prescrivere che, 15 (quindici) giorni prima dell'inizio dei lavori, la Ditta interessata ne dia comunicazione alla Soprintendenza Archeologica del Ministero per i Beni e le Attività Culturali;

14. di subordinare l'efficacia del presente provvedimento alla comunicazione del medesimo, mediante consegna all'interessato brevi manu o tramite raccomandata con ricevuta di ritorno, previa dimostrazione dell'avvenuta prestazione al Comune di Capo di Ponte (BS) delle garanzie patrimoniali di cui al punto 5;

15. di precisare che, in caso di eventuale proroga del termine di scadenza della presente autorizzazione, è da intendersi prorogata anche la data di scadenza eventualmente apposta alla convenzione accedente all'autorizzazione, in relazione agli obblighi il cui termine di adempimento è oggetto della proroga stessa;

16. di comunicare il presente atto in originale unitamente agli elaborati progettuali (n. 3 relazioni, n. 12 tavole) e previo assolvimento dell'imposta di bollo alla Ditta Edilponte di Baccanelli Bortolo e C. s.a.s. e, in copia semplice all'Ufficio Tecnico del Comune di Capo di Ponte (Bs), alla Regione Lombardia – Direzione Generale Qualità dell'Ambiente Unità Organizzativa Attività Estrattive e di Bonifica, all'Autorità di Bacino del Fiume Po, ed all'ARPA – Dipartimento di Brescia;

17. di trasmettere il presente provvedimento al Ministero per i Beni e le Attività Culturali –

Documento Firmato Digitalmente

Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici di Brescia, Cremona e Mantova ed alla Regione Lombardia Direzione Generale Ambiente, Energia e Sviluppo sostenibile tramite l'inserimento dati nell'applicativo "Monitoraggio Autorizzazioni Paesaggistiche Enti Locali (MAPEL), predisposto dalla Regione Lombardia in attuazione del protocollo d'intesa sottoscritto il 29.01.2014 tra detti enti;

18. che gli elaborati progettuali destinati ad accompagnare le copie del presente atto vengano contrassegnati dal timbro tondo della Provincia, nonché dalla firma autografa del funzionario provinciale apposta sul cartiglio, previa verifica della loro identità con quelli citati in premessa;

19. di prescrivere che il soggetto autorizzato conservi copia del presente atto presso il cantiere di lavoro, unitamente ai relativi elaborati progettuali, ai fini dello svolgimento delle attività di controllo e vigilanza;

20. di dare atto che:

- l'esercizio dell'attività di cava è soggetto all'osservanza delle disposizioni di cui al decreto Presidente della Repubblica n. 128/1959, al decreto legislativo n. 624/1996, al decreto legislativo 81/2008 e successive modifiche e integrazioni e ad ogni altra normativa pertinente in materia di sicurezza e tutela della salute sui luoghi di lavoro, presente e futura;
- il riutilizzo, ai fini del ritombamento a piano di campagna di terre e rocce da scavo, smarino di galleria e le frazioni limose-argillose derivanti dalla lavorazione in sito di aggregati inerti naturali, dovrà conformarsi alle vigenti normative in materia;
- qualora siano installati impianti di selezione e vagliatura che comportino anche processi di lavaggio degli inerti, la Ditta dovrà munirsi delle necessarie autorizzazioni per la derivazione, l'utilizzo e lo scarico di acque pubbliche, così come disciplinato dalle normative vigenti (regio decreto n. 1775 del 11.12.1933, decreto legislativo n. 152 del 03.04.2006) e future;
- qualora in relazione all'attività di cava si preveda la presenza di emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, immagazzinamento, carico, scarico o stoccaggio di materiali polverulenti, deve essere acquisita l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera ai sensi della Parte Quinta del decreto legislativo n. 152/2006 e successive modifiche e integrazioni;
- ogni eventuale modifica al progetto approvato con il presente atto deve essere autorizzata;
- sono fatte salve tutte le disposizioni normative, anche in materia ambientale (rifiuti, aria, acqua, ecc.), presenti e future, applicabili in relazione alle attività estrattiva, di recupero, di lavorazione, ecc.;

21. di dare atto che:

- a) il presente atto è rilasciato fatti salvi il permanere dei titoli di disponibilità dell'area, i diritti eventuali di terzi ed il rispetto di altre leggi e normative, presenti e future, ed è valido esclusivamente ai fini dell'attività estrattiva e per quanto riguarda il vincolo paesistico, e non costituisce presunzione di legittimità del progetto sotto ogni diverso aspetto. Pertanto nessuna opera od attività potrà essere intrapresa in assenza di titolo abilitante ai fini edilizi, se ed in quanto dovuto, nonché di ogni altra autorizzazione o provvedimento di assenso richiesto dalla legge. Ogni eventuale modifica al progetto approvato dovrà essere nuovamente autorizzata;
- b) compete al responsabile del preposto ufficio del Comune di Capo di Ponte, ai sensi dell'articolo 4 comma 2 della legge regionale n. 14/1998 e successive modifiche ed integrazioni, la vigilanza sull'attività di cava in argomento affinché la stessa avvenga nel rispetto delle modalità, dei tempi, dei limiti e delle prescrizioni indicate nel provvedimento autorizzativo, nonché di riferire all'Amministrazione Provinciale ogni eventuale difformità;
- c) l'esecuzione di opere difformi dal progetto autorizzato comporta l'applicazione delle sanzioni

previste dalla vigente legislazione.

Il presente provvedimento è sottoscritto in duplice originale, di cui uno in formato cartaceo.

Contro il presente provvedimento potrà essere proposto ricorso al competente Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 (sessanta) giorni dalla data di piena conoscenza dello stesso, o ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 (centoventi) giorni dalla medesima data, salvo i diversi termini stabiliti dalla legge.

IL DIRETTORE

GIOVANMARIA TOGNAZZI

Brescia, lì 20-01-2015

#### ALLEGATO 4

AUTORIZZAZIONE n° 265 del 24/01/2018 intestata alla ditta BETON CAMUNA S.r.l..



Atto Dirigenziale n° 265/2018

**SETTORE DELL'AMBIENTE E DELLA PROTEZIONE CIVILE**  
**Proposta n° 234/2018**

**OGGETTO: DITTA BETON CAMUNA S.R.L. AUTORIZZAZIONE PAESISTICA AI SENSI DELL'ARTICOLO 146 DEL DECRETO LEGISLATIVO N. 42/2004 NONCHÉ AUTORIZZAZIONE ALL'ESERCIZIO DELL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA AI SENSI DELL'ARTICOLO 12 DELLA LEGGE REGIONALE N. 14/1998, PER OPERE DI AMPLIAMENTO E PROSEGUIMENTO DELL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA DELLA CAVA DI SABBIA E GHIAIA, IN LOCALITÀ "BESSIMO" NEL COMUNE DI DARFO BOARIO TERME (BS). AMBITO TERRITORIALE ESTRATTIVO G 02.**

IL DIRETTORE DEL SETTORE AMBIENTE – PROTEZIONE CIVILE  
 (Dott. Giovanmaria Tognazzi)

**Richiamati:**

- il decreto del Presidente della Provincia n. 333 del 21.12.2017 che conferma al sottoscritto l'incarico di direzione del Settore dell'Ambiente e della Protezione Civile;
- l'articolo 107 del decreto legislativo n. 267 del 18/08/2000, Testo Unico degli Enti Locali;
- gli atti organizzativi e di programmazione di questa Provincia;

**Vista** la domanda registrata al protocollo generale di questa Provincia al n. 155482 in data 22.12.2014, con la quale la Ditta Beton Camuna S.r.l. con sede a Darfo Boario Terme, frazione Bessimo in via Nazionale 2p, ha chiesto congiuntamente l'autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva ai sensi dell'articolo 12 della legge regionale n. 14/1998 e successive modifiche e integrazioni, nonché l'autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'articolo 146 del decreto legislativo n. 42/2004 e successive modifiche e integrazioni, per l'ampliamento della cava di sabbia e ghiaia sita nell'ambito territoriale estrattivo g02, sull'area in località "Bessimo" di cui ai mappali nn. 778,779,780, 781,783, 784, 785, 786, 789, 790, 791, 792, 950, 991, 992, 993, 994, 995 del foglio n. 1, mappali n. 1745, 1752, 1753, 1755, 1757, 1751, 5208 e 9502 del foglio n. 9 nuovo catasto terreni revisionato del comune di Darfo Boario Terme (BS);

**Atteso che** relativamente a detta istanza:

- questa Provincia ha provveduto ad avviare il procedimento amministrativo ai sensi degli artt. 7 e 8 della legge n. 241 del 07/08/1990 e successive modifiche e integrazioni;
- il Comune di Darfo Boario Terme attesta con nota del 19.01.2015 che, le indicate istanze di autorizzazione paesaggistica e di esercizio all'attività estrattiva sono state pubblicate all'Albo pretorio per il periodo necessario senza opposizioni od eccezioni di sorta e che le stesse sono munite della relata di avvenuta pubblicazione, come risulta dal relativo referto (in atti);
- la fase istruttoria del procedimento è stata completata definitivamente a seguito delle integrazioni pervenute ed asseverate al protocollo generale n. 10553 del 23.01.2018;

**Visto** il progetto nella sua versione definitiva costituito dai seguenti elaborati, che formano parte integrante e sostanziale del presente atto:

- Elaborato denominato Allegato n. 1: "Fotoaerea dell'ATEg02 (ortofotocarta) - estratto CTR" di al P.G. n. 10553 in data 23.01.2018;

Documento Firmato Digitalmente

- Elaborato denominato Allegato n. 1.a “*Stato di fatto con sovrapposizione catastalei*” di al P.G. n. 10536 in data 23.01.2018;
- Elaborato denominato Allegato n. 2: “*Progetto di coltivazione: planimetria*” di al P.G. n. 10536 in data 23.01.2018;
- Elaborato denominato Allegato n. 2.A: “*Progetto di coltivazione: sezioni*” di al P.G. n. 10536 in data 23.01.2018;
- Elaborato denominato Allegato n. 2.B: “*Dettaglio della realizzazione della strada di Bessimo*” di al P.G. n. 10536 in data 23.01.2018;
- Elaborato denominato Allegato n. 3: “*Progetto di recupero ambientale: planimetria*” di al P.G. n. 10536 in data 23.01.2018;
- Elaborato denominato Allegato n. 3.A: “*Progetto di recupero ambientale: sezioni*” di al P.G. n. 10536 in data 23.01.2018;
- *Elaborato denominato Allegato n. 3.B: “Fotosimulazione” di al P.G. n. 10541 in data 23.01.2018;*
- Allegato 4 “Relazione tecnica”, di cui al P.G. n. 10531 in data 23.01.2018;
- Allegato 5 “Relazione sulle opere di riassetto ambientale”, di cui al P.G. n. 10531 in data 23.01.2018;
- Allegato 6 “Relazione paesaggistica”, di cui al P.G. n. 10531 in data 23.01.2018;

**Accertato** che l’area oggetto dell’intervento richiesto ricade in ambiti territoriali:

- soggetti a vincolo paesistico ai sensi del decreto legislativo n. 42/2004 e successive modifiche e integrazioni, articolo 142.1 lett. c);
- inclusi all’interno dell’ambito territoriale estrattivo n. 02 del Settore “ Sabbie e ghiaie” di cui al vigente Piano Provinciale Cave approvato con delibera del Consiglio della Regione Lombardia n. VII/1114 del 25.11.2004 e pubblicato sul B.U.R.L., 1° Supplemento Straordinario al n. 4 del 25.01.2005, il quale consente un’estrazione complessiva (tout-venant) di mc. 600.000 per l’intero ambito estrattivo;

**Tenuto conto** che il perimetro dell’ambito territoriale estrattivo g02 è situato interamente nel territorio comunale di Darfo Boario Terme, all’interno delle fasce fluviali di esondazione del Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico, sulla sponda destra del fiume Oglio e che all’interno dell’ambito estrattivo è presente un bacino lacustre ubicato nella fascia centrale, originato dalla pregressa attività estrattiva, di cui il presente progetto prevede l’ampliamento con reinserimento ambientale finale;

**Preso atto** che con nota registrata n. 6810 in data 24.01.2002, l’Autorità di Bacino del Fiume Po ha prescritto che fosse redatto uno studio di compatibilità idraulico-ambientale sulla base dei criteri contenuti nel “Parere del Comitato tecnico dell’Autorità di Bacino” del 24.10.2001.

Con successiva nota n. 915 in data 13.02.2002, l’Autorità di Bacino del Fiume Po ha prescritto ulteriormente:

- a) la ricostruzione fascia spondale di larghezza non inferiore ai 50 metri;
- b) la realizzazione di un unico bacino lacustre e creazione di fitocenosi in grado di evolvere verso un ecosistema in equilibrio con l’ambiente circostante.

**Richiamato** il parere favorevole espresso dalla Regione Lombardia – Sede Territoriale di Brescia - in data 13.08.2013 (nostro prot. n. 100853 PEC) subordinato all’ottemperanza delle seguenti prescrizioni:

- il ripristino della fascia di metri 50 dal Fiume Oglio mediante riempimento dell’attuale parte di cava, dovrà essere effettuato quanto prima, e pertanto nell’autorizzazione definitiva dovranno essere previsti tempi molto brevi;
- il progetto particolareggiato del recupero finale della zona estrattiva ed in particolare per la fascia di metri 50 dal Fiume Oglio dovrà essere presentato in copia anche alla Regione Lombardia sede territoriale di Brescia per eventuali indicazioni o prescrizioni di carattere idraulico;

**Atteso che:**

- relativamente a detta istanza questa Provincia ha chiesto, con nota protocollo generale n. 6617 del 16.01.2018 alla Società Enel Distribuzione Spa di formulare eventuali osservazioni sulla proposta progettuale di riduzione delle distanze di scavo dai sostegni dell’elettrodotto della linea B.T. dalla stessa gestito, prefiggendo a tal fine un termine di cinque giorni, ricordando che la stessa Società aveva già espresso parere favorevole per lo stesso intervento in data antecedente;
- con nota n. 1611 in data 3-7-2003 la Società Enel S.p.a. ha formulato il proprio parere favorevole

affinché l'escavazione sia condotta a mt. 5 anziché mt. 20 previsti dall'art. 104 del D.P.R. 128/59 da n.2 pali dell'elettrodotto aereo ubicati in fregio ai mappali n. 779 e n. 781 del fg.5 del comune di Darfo Boario Terme;

**Preso atto che** il recupero ambientale previsto negli elaborati cartografici allegati alla presente autorizzazione avverrà mediante ritombamento dello scavo conformemente alle prescrizioni previste per il recupero dal Piano Provinciale delle Cave vigente e che la Ditta ha chiesto di effettuare tale ritombamento con il conferimento di terre e rocce da scavo, di terre e rocce da scavo da smarino di galleria e frazioni limose-argillose derivanti dalla lavorazione in sito di aggregati inerti naturali ottenute quali sottoprodotti a norma del decreto legislativo n. 152/06 art. 184 bis e successive modifiche e integrazioni;

**Ritenuto** a tal proposito di stabilire che:

- per tutti i materiali conferiti i limiti siano quelli di cui alla colonna A), tabella 1, allegato 5, titolo V, parte Quarta del decreto legislativo n. 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni;
- presso il sito sia verificata dall'Impresa intestataria della presente, per ogni partita omogenea conferita, la conformità alle procedure, alle prescrizioni ed ai requisiti previsti dal d.P.R. 13 giugno 2017 n. 120 recante *“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”*;

**Richiamati** ad ogni effetto, anche motivazionale:

- l'atto dirigenziale n. 2565 del 24.04.2014 rilasciato da questa Provincia, ai sensi dell'art. 20 del decreto legislativo n. 152/2006, di esclusione dalla valutazione d'impatto ambientale del progetto di gestione produttiva dell'ambito territoriale estrattivo n. g02, a condizione che siano ottemperate le prescrizioni contenute nel provvedimento stesso;
- l'atto dirigenziale n. 2751 del 07.05.2014, recante approvazione del progetto di gestione produttiva dell'ambito territoriale estrattivo n. g02, nonché tutta la documentazione acquisita al relativo fascicolo;

**Atteso che:**

- il rilascio delle autorizzazioni relative alle attività previste è di competenza delle Province ai sensi dell'articolo 80, comma 4, lett. a) della legge regionale n. 12/2005 e successive modifiche e integrazioni in materia paesistica, dell'articolo 4, comma 1, lett. b) della legge regionale n. 14/1998 e successive modifiche e integrazioni in materia estrattiva;
- il Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo – Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le Province di Bergamo e Brescia (Ufficio di Brescia), ha ricevuto in data 09.01.2015 invito a partecipare alla conferenza dei servizi convocata per il 19.01.2015 per l'espressione del parere vincolante ai sensi dell'articolo 146.5 del decreto legislativo n. 42/2004 e successive modifiche e integrazioni, unitamente agli atti di cui al comma 7 del citato articolo;

**Preso atto** della convenzione repertorio n. 849 del 23.06.2017 sottoscritta dal Comune di Darfo Boario Terme (BS) e dalla Ditta Beton Camuna S.r.l. ai sensi dell'articolo 15 della legge regionale 14/1998 e successive modifiche e integrazioni;

**Visto** il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC) trasmesso dalla Ditta Beton Camuna s.r.l. in data 19.06.2014 (P.G. n. 77694) alla Provincia ed all'ARPA – Dipartimento di Brescia;

**Accertato che:**

- le opere per cui il destinatario del presente atto ha chiesto le autorizzazioni in oggetto risultano conformi, ai fini estrattivi, con le previsioni e le prescrizioni del Piano Provinciale Cave 2005-2015 che, come si evince dalla scheda tecnica dell'ambito territoriale estrattivo n. g02 di cui alla D.C.R.L. n° VII/1114 del 25.11.2004, il quale consente un'estrazione complessiva (tout-venant) di mc. 600.000;
- in base alla distribuzione del quantitativo massimo estraibile consentito dal Piano Provinciale Cave nell'ambito territoriale estrattivo n. g02, in ragione delle superfici in disponibilità, alla Ditta Beton Camuna S.r.l. è possibile autorizzare un quantitativo massimo pari a mc 569.756 (cinquecentosessantanovemilasettecentocinquantesi);
- sussistono gli altri presupposti previsti dall'articolo 14 della legge regionale 14/1998 e successive modifiche e integrazioni per consentire l'esercizio dell'attività estrattiva in questione, anche con

Documento Firmato Digitalmente

riferimento alla sussistenza del titolo di disponibilità dell'area ai fini estrattivi ed alle capacità tecnico-economiche del richiedente;

**Rilevato che**, in applicazione dei criteri e delle modalità per l'esercizio delle funzioni delegate di cui al 1° comma dell'articolo 42 della legge regionale 14/1998 e successive modifiche e integrazioni, approvati con delibera di Giunta della Regione Lombardia n° 7 / 7857 del 25.01.2002, è quantificabile in Euro 272.270 (duecentosettantadue miladuecentosettanta) l'ammontare delle garanzie patrimoniali di cui all'articolo 16 della legge regionale 14/98;

**Visti:**

- il Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo n. 42 del 22/01/2004 e successive modifiche ed integrazioni, il Regio decreto n. 1357 del 03/06/1940, i vigenti Piano Territoriale Paesistico Regionale e Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- la deliberazione della giunta regionale n. 10/495 del 25.07.2013 “Linee guida per il recupero delle cave nei paesaggi lombardi in aggiornamento del piano paesistico regionale”;
- la legge regionale n. 12 del 11/03/2005 e successive modifiche ed integrazioni, nonché la deliberazione di Giunta regionale n. 9/2727 del 22/12/2011 recante “Criteri e procedure per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di tutela dei beni paesaggistici in attuazione della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12- contestuale revoca della D.G.R. n.2121/2006”;
- la legge regionale n. 14/1998 e successive modifiche ed integrazioni, ed in particolare gli artt. 12-13-14 e 42 7° comma;

**Visti:**

- il parere favorevole reso dalla Commissione per il Paesaggio nella seduta del 15.01.2015 e la Relazione tecnica illustrativa relativa al profilo paesaggistico del 15.01.2015 relativa alla presente pratica dell'Ufficio Vincoli Ambientali, Pianificazione, Ecologia che si allega al presente atto a formarne parte integrante e sostanziale, anche ai fini motivazionali;
- la scheda istruttoria redatta in data 24.01.2018 dall'Ufficio Cave (in atti);
- il parere favorevole della Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici di Brescia, Cremona e Mantova reso nella conferenza dei servizi del 19.01.2015 ai sensi dell'articolo 146.5 del decreto legislativo n. 42/2004 e successive modifiche e integrazioni;
- la conforme proposta di provvedimento dei Responsabili dei procedimenti;
- il parere di regolarità tecnica espresso relativamente al presente atto ai sensi dall'articolo 147 bis del decreto legislativo 18 agosto 2000, n° 267 (in atti);
- l'attestazione dell'avvenuto assolvimento dell'obbligo in materia di bollo di cui alla nota registrata al P.G. n. 3230 il 09.01.2018, con la quale l'intestatario del provvedimento si impegna a conservare l'originale della marca da bollo annullata n. 01170534396159 di euro 16,00;
- la legge n. 241/1990 e s.m.i. e ritenuto di poter rilasciare alla Ditta Beton Camuna s.r.l., il presente atto di autorizzazione plurima ai fini paesistici ed estrattivi, per l'esercizio dell'attività estrattiva in località “Bessimo” del comune di Darfo Boario Terme (BS), per un quantitativo complessivo di mc. 322.200,00 (trecentoventiduemiladuecento);

**Verificato** il rispetto delle misure in materia di Trasparenza e di Prevenzione della Corruzione di cui al vigente Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione, approvato con decreto del Presidente della Provincia n. 33 del 30.01.2017;

**DISPONE**

1. di autorizzare la Ditta Beton Camuna S.r.l. (C.F. 00302540174) con sede a Darfo Boario Terme, frazione Bessimo in via Nazionale 2p, all'esercizio dell'attività estrattiva di cava di sabbia e ghiaia, come da progetto definitivo citato in premessa, il quale fa parte integrante e sostanziale del presente atto, per un quantitativo di mc. 322.200,00 (trecentoventiduemiladuecento) sull'area sita in località “Bessimo” di cui ai di cui ai mappali nn. 778,779,780, 781,783, 784, 785, 786, 789, 790, 791, 792, 950, 991, 992, 993, 994, 995 del foglio n. 1, mappali n. 1745, 1752, 1753, 1755, 1757, 1751, 5208 e 9502 del foglio n. 9 nuovo catasto terreni revisionato del comune di Darfo Boario Terme (BS), ai sensi:

- dell'articolo 146 del decreto legislativo n. 42/2004 e successive modifiche ed integrazioni;

Documento Firmato Digitalmente

- dell'articolo 12 della legge regionale n. 14/1998 e successive modifiche ed integrazioni;
- 2. di subordinare l'inizio dell'attività estrattiva e di ogni movimento terra, all'acquisizione di idoneo titolo edilizio relativo alla costruzione della nuova strada alzaia indicata nell'allegato grafico n. 2B "dettaglio della realizzazione della strada di Bessimo";
- 3. di stabilire che il soggetto autorizzato è tenuto all'attuazione del Piano di Monitoraggio e Controllo trasmesso con comunicazione registrata al P.G. di questa Provincia n. 77694 del 19.06.2014, fermo restando che lo stesso potrà essere rivisto in funzione di eventuali osservazioni impartite dalla stessa agenzia regionale;
- 4. di stabilire che il Comune Darfo Boario Terme (BS), potrà procedere alla sospensione dell'efficacia della presente autorizzazione nel caso di accertato mancato pagamento delle somme dovute a titolo di diritti di escavazione;
- 5. di prescrivere che il soggetto autorizzato osservi le prescrizioni impartite da questa Provincia con il provvedimento n. 2565 del 24.04.2014 di esclusione di assoggettamento alla valutazione di impatto ambientale di seguito elencate:
  - dovrà essere segnalato tempestivamente agli Enti competenti ogni eventuale incidente o altro evento eccezionale che possa causare inquinamento delle acque, del suolo o del sottosuolo.
  - per il contenimento delle emissioni diffuse generate dalla coltivazione, dalla lavorazione e dalla movimentazione del materiale inerte devono essere praticate:
    1. operazioni programmate di umidificazione e pulizia dei piazzali;
    2. azioni di mitigazione delle polveri generate dai mezzi di movimentazione del materiale, quali la copertura, se tecnicamente fattibile, del materiale trasportato, o interventi di lavaggio e/o nebulizzazione dei mezzi stessi.

Il gestore dovrà attuare tali operazioni di mitigazione dell'inquinamento atmosferico generato da polveri diffuse, con particolare attenzione alle zone più critiche dell'Ambito, quali quelle prossime ad abitazioni o all'uscita dei mezzi.

- dovrà essere effettuato, con frequenza annuale, il monitoraggio chimico-fisico delle acque del bacino di cava. Tale monitoraggio dovrà essere effettuato sui parametri: temperatura, trasparenza, torbidità, conducibilità elettrica, COD, pH, fosforo ortofosfato, fosforo totale, ossigeno disciolto, azoto ammoniacale, azoto nitroso, azoto nitrico e idrocarburi. I risultati delle analisi dovranno essere inviati alla Provincia e al dipartimento di ARPA territorialmente competente.
- l'eventuale scarico delle acque di lavaggio raccolte e trattate dovrà assicurare il rispetto dei valori limite del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. Secondo quanto disposto dall'art. 101, comma 5, del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., i valori limite di emissione non possono in alcun caso essere conseguiti mediante diluizione con acque prelevate esclusivamente allo scopo.
- ai sensi dell'articolo 3 del regolamento regionale n. 4 del 26 marzo 2006, dovrà essere realizzato un adeguato progetto per la separazione, la raccolta, il trattamento e lo scarico delle acque meteoriche di prima pioggia per le aree destinate al carico e alla distribuzione dei carburanti e per le aree in cui sono svolte attività di produzione di calcestruzzo, qualora le superfici scolanti, così come definite dall'articolo 2 del citato regolamento 4, superino i 2.000 mq.
- le aree su cui saranno collocati gli impianti di trattamento dei materiali inerti dovranno essere realizzate in modo tale da garantire la salvaguardia delle acque di falda e da facilitare la ripresa di possibili sversamenti.
- eventuali recipienti fissi e mobili di sostanze potenzialmente inquinanti, quali ad esempio carburanti, oli e bitumi, devono essere provvisti di accessori e dispositivi atti a effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di riempimento e svuotamento, rispettando anche le prescrizioni in termini di prevenzione degli incendi.
- qualsiasi sversamento, anche accidentale, deve essere contenuto e ripreso, per quanto possibile, a secco.
- la Ditta è tenuta a rispettare i limiti di immissione ed emissione, nonché i valori limite differenziali

previsti dal Piano di Zonizzazione acustica del Comune di Darfo Boario Terme.

- le eventuali operazioni di carico, scarico e movimentazione di sostanze liquide potenzialmente pericolose devono essere condotte in modo da evitare che tali sostanze possano permeare nel suolo.
- qualsiasi sversamento, anche accidentale, dovrà essere contenuto e ripreso, per quanto possibile, a secco.
- i rifiuti prodotti dall'attività estrattiva dovranno essere gestiti in conformità al Decreto legislativo 117/2008.
- le aree interessate a qualsiasi titolo da rifiuti liquidi, dovranno essere impermeabilizzate, e realizzate in modo tale da garantire la salvaguardia delle acque di falda e da facilitare la ripresa di possibili sversamenti; i recipienti fissi e mobili di rifiuti liquidi devono essere provvisti di accessori e dispositivi atti a effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di riempimento e svuotamento.
- l'eventuale riutilizzo di scarti di lavorazione presso ditte esterne dovrà essere effettuato conformemente a quanto previsto dalla vigente normativa in materia.

6. di dare atto che:

- a. la coltivazione della cava dovrà avvenire esclusivamente nell'area delimitata con linea continua rossa nella planimetria di cui all'allegato n. 1A "Stato di fatto con sovrapposizione catastale" che costituisce parte integrante del presente atto. I punti fissi dovranno essere posizionati prima dell'inizio dell'attività, previa comunicazione al Comune territorialmente competente;
- b. l'attività estrattiva dovrà essere condotta secondo le modalità previste negli elaborati di cui all'allegato n. 2 e n. 2B relativi al "Progetto di coltivazione con sezioni" che costituisce parte integrante del presente atto;
- c. il recupero ambientale dovrà essere effettuato secondo le indicazioni previste dagli elaborati di cui all'allegato n. 3, n. 3A e n. 3B "Progetto di recupero ambientale con sezioni" che costituisce parte integrante del presente atto;

7. di prescrivere che il soggetto autorizzato osservi le norme tecniche d'attuazione del Piano Provinciale Cave 2001-2020 applicabili, ed in particolare le seguenti disposizioni:

8. di prescrivere inoltre che il soggetto autorizzato osservi tutta la Normativa Tecnica di Attuazione del P.P.C. di cui alla d.C.R.L. n. VII/1114 del 25.11.2004, in quanto applicabile, normativa che è da intendersi quivi espressamente richiamata ad ogni effetto, precisando, a mero titolo esemplificativo, che dovranno essere rispettate le disposizioni applicabili di cui ai seguenti articoli, anche qualora in progetto non fossero state rappresentate le modalità e le soluzioni tecniche per la loro osservanza:

- Art. 10 – Distanze da opere e manufatti
- Art. 11 – Distanza dai confini di proprietà
- Art. 12 – Individuazione e delimitazione dell'area di coltivazione
- Art. 13 – Recinzione della cava e misure di sicurezza
- Art. 14 – Contesti storici-archeologici e paleontologici
  
- Art. 15 – Materiale di scarto
- Art. 16 – Stoccaggi di materiale di cava
- Art. 17 - Apertura di nuovi fronti di cava
- Art. 18 – Fasi di coltivazione
- Art. 19 – Terreno vegetale
- Art. 20 – Drenaggio delle acque
- Art. 21 – Piste di servizio
- Art. 24 – Tutela della permeabilità dell'acquifero
- Art. 25 – Fronte in corso di coltivazione
- Art. 26 – Fronte al termine della coltivazione
- Art. 27 – Ciglio di scavo
- Art. 28 – Pendenza del fondo cava

- Art. 29 – Profondità massima di scavo nelle cave a secco
  - Art. 31 – Modalità di esecuzione delle opere di recupero e comunicazioni,
  - **N.B.:** ai fini della comunicazione annuale di cui all'ultimo comma, il titolare dell'autorizzazione dovrà trasmettere al Comune, **entro un anno a decorrere dalla data di comunicazione della presente**, una relazione illustrante gli interventi di recupero eseguiti e in corso di esecuzione, corredata da rilievi fotografici e idonei riferimenti alle previsioni progettuali;
- 
- Art. 32 – Recupero provvisorio
  - Art. 33 – Opere in verde
  - Art. 37 – Recupero ad uso ricreativo ed a verde pubblico attrezzato
  - Art. 39 – Recupero del fondo cava, dei gradoni e delle scarpate meno acclivi
  - Art. 44 – Polveri e rumori
9. di dare atto che il recupero ambientale viene effettuato anche mediante ritombamento di parte dello scavo esistente mediante l'impiego di terre e rocce da scavo, ottenute come sottoprodotti a norma dell'art. 184-bis del decreto legislativo n. 152/06 e successive modifiche ed integrazioni, fino al raggiungimento della quota del piano di campagna originario e di stabilire che tale attività venga effettuata secondo le seguenti modalità:
- per tutti i materiali conferiti i limiti siano quelli di cui alla colonna A), tabella 1, allegato 5, titolo V, parte Quarta del decreto legislativo n. 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni;
  - presso il sito sia verificata dall'Impresa intestataria della presente, per ogni partita omogenea conferita, la conformità alle procedure, alle prescrizioni ed ai requisiti previsti dal d.P.R. 13 giugno 2017 n. 120 recante *“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”*;
10. di precisare che la presente **autorizzazione paesaggistica** è rilasciata con l'obbligo dell'osservanza delle seguenti condizioni e prescrizioni (che possono non essere integralmente rappresentate sugli elaborati progettuali formanti parte integrante del presente provvedimento):
- a. il terreno vegetale di copertura dovrà essere conservato all'interno dell'area di cava per essere riutilizzato nelle opere di recupero; qualora fosse necessario depositarlo altrove, dovrà essere individuata nelle immediate vicinanze idonea area, da autorizzarsi preliminarmente a tale scopo ai sensi della vigente normativa;
  - b. qualora il materiale terroso non sia sufficiente al ripristino, dovrà essere integrato con materiale terroso proveniente da altri siti ai sensi della vigente normativa specifica per il suo utilizzo (rifiuti, terre e rocce da scavo, etc.);
  - c. le scarpate di nuova formazione dovranno essere raccordate stabilmente e senza soluzione di continuità con il pendio naturale al fine di garantire il corretto inserimento dell'opera e la pronta ricostituzione del soprassuolo vegetale.
  - d. le opere di recupero siano attuate progressivamente sulle aree via via abbandonate definitivamente dall'attività estrattiva;
  - e. il potenziamento ed il rinfoltimento della sponda destra del fiume Oglio dovrà essere sviluppato, mediante la messa a dimora delle specie indicate in progetto, con una sezione trasversale minima di 25-35 m in modo da ricreare una consistente e strutturata vegetazione ripariale;
  - f. l'introduzione della nuova vegetazione non dovrà determinare margini particolarmente rettilinei, in modo da mantenere l'equilibrio percettivo tra le diverse componenti del paesaggio;
  - g. le opere di recupero siano attuate perseguendo la riqualificazione ambientale: l'attività di reintroduzione della vegetazione prevista in progetto dovrà avvenire conformemente alla “Direttiva sull'impiego dei materiali vegetali vivi negli interventi di ingegneria naturalistica in Lombardia” approvata con d.G.R.L. n. 6/29567 del 01/07/1997 e secondo le indicazioni della direttiva “Quaderno opere tipo di ingegneria naturalistica” approvato con d.G.R.L. n. 6/48740 del 28/02/2000;

- h. tutti gli interventi di mitigazione ambientale dovranno essere più volte ripetuti fino alla ricostruzione del cotico erboso, e fino al completo attecchimento degli elementi arborei ed arbustivi reintrodotti;
- i. si presti attenzione nell'attività di cantiere, a non interferire e recar danno al regime idrico del fiume Oglio;
11. che l'efficacia dell'autorizzazione di cui al presente atto è subordinata alla comunicazione del medesimo previa verifica dell'avvenuta presentazione a favore del Comune di Darfo Boario Terme (BS) delle garanzie patrimoniali da costituirsi nelle forme previste dall'articolo 16 della legge regionale n. 14/1998 e successive modifiche ed integrazioni ed in copia all'Amministrazione Provinciale di Brescia, quantificate in Euro 272.270 (duecentosettantadue miladuecentosettanta);
12. di vincolare il titolare dell'autorizzazione al rispetto degli obblighi contenuti nella convenzione redatta ai sensi dell'articolo 15 della legge regionale n. 14/1998 e successive modifiche e integrazioni, limitatamente a quelli non in contrasto con la presente autorizzazione;
13. di vincolare il titolare dell'autorizzazione, qualora l'attività estrattiva dovesse cessare, a qualunque titolo, prima della scadenza dell'autorizzazione e/o della completa attuazione del progetto di coltivazione, a presentare alla Provincia ed al Comune, per le opportune valutazioni, un nuovo progetto di recupero ambientale, sostitutivo di quello allegato alla presente, che sarà tenuto ad eseguire a seguito di approvazione da parte della Provincia;
14. di fissare la scadenza dell'autorizzazione estrattiva di cui al presente provvedimento al 24.01.2013, termine entro il quale dovranno essere portate a termine tutte le opere incluse quelle di recupero ambientale secondo le prescrizioni e condizioni impartite nel presente provvedimento;
15. che il presente provvedimento di autorizzazione paesaggistica ai sensi dell'articolo 146.4 del decreto legislativo n. 42/2004 e successive modifiche e integrazioni, "*... è efficace per un periodo di cinque anni, scaduto il quale l'esecuzione dei progettati lavori deve essere sottoposta a nuova autorizzazione. I lavori iniziati nel corso del quinquennio di efficacia dell'autorizzazione possono essere conclusi entro, e non oltre, l'anno successivo la scadenza del quinquennio medesimo*". Il termine di efficacia dell'autorizzazione paesaggistica decorre dalla data di comunicazione del presente provvedimento;
16. di precisare che, in caso di eventuale proroga del termine di scadenza della presente autorizzazione, inoltre, è da intendersi prorogata anche la data di scadenza eventualmente apposta alla convenzione accedente all'autorizzazione, in relazione agli obblighi il cui termine di adempimento è oggetto della proroga stessa;
17. di prescrivere che, 15 (quindici) giorni prima dell'inizio dei lavori, la Ditta interessata ne dia comunicazione al Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo – Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per le Province di Bergamo e Brescia (Ufficio di Brescia):
18. di comunicare l'intervenuta efficacia del presente provvedimento unitamente ai propri allegati elaborati progettuali, tramite pec all'indirizzo di posta elettronica dei seguenti destinatari:
- ditta Beton Camuna S.r.l.;
  - Comune di Darfo Boario Terme (BS), Ufficio Tecnico;
  - Regione Lombardia-Direzione Generale Qualità dell'Ambiente Unità Organizzativa Attività Estrattive e di Bonifica;
  - ARPA – Dipartimento di Brescia;
19. di disporre altresì l'inserimento del presente provvedimento nell'applicativo MAPEL ("Monitoraggio Autorizzazioni Paesaggistiche Enti Locali"), pubblicato sul sito istituzionale di Regione Lombardia <http://www.regione.lombardia.it>, in adempimento alle disposizioni dell'art. 146, comma 11 del decreto

legislativo n. 42/2004 e successive modifiche ed integrazioni, in base al Protocollo d'Intesa sottoscritto in data 29.01.2014 tra Regione Lombardia e Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo ;

20. di prescrivere che il soggetto autorizzato conservi copia del presente atto presso il cantiere di lavoro, unitamente ai relativi elaborati progettuali, ai fini dello svolgimento delle attività di controllo e vigilanza;
21. di inviare la "Scheda di verifica della procedura" di cui alla citata delibera di Giunta della Regione Lombardia n. 6/30194 del 25.07.1997 relativa alla presente autorizzazione, alla Direzione Generale Urbanistica della Giunta Regionale Lombarda;
22. di dare atto che l'esercizio dell'attività di cava è soggetto all'osservanza delle disposizioni di cui al decreto del Presidente della Repubblica 128/1959 e successive modifiche ed integrazioni, al decreto legislativo 624/1996 e successive modifiche ed integrazioni, decreto legislativo 81/2008, decreto legislativo 106/2009 e ad ogni altra normativa pertinente in materia di sicurezza e di tutela della salute sui luoghi di lavoro, presente e futura;
23. di prescrivere che, qualora all'interno dell'area oggetto della presente autorizzazione siano installati impianti di selezione e vagliatura che comportino anche processi di lavaggio degli inerti, la ditta dovrà munirsi delle necessarie autorizzazioni per la derivazione, l'utilizzo e lo scarico di acque pubbliche, così come disciplinato dalle normative vigenti (regio decreto n° 1775 del 11.12.1933, decreto legislativo n° 152 del 11.05.1999);
24. di prescrivere che a fine lavori si dovrà segnalare a questa Amministrazione Provinciale, al Comune di Darfo Boario Terme (BS) l'ultimazione delle opere e l'adempimento di tutte le condizioni e prescrizioni indicate nel presente atto richiedendo contestualmente la restituzione della cauzione prestata;
25. di dare atto che:
  - a. il presente atto è rilasciato fatti salvi il permanere dei titoli di disponibilità dell'area, i diritti eventuali di terzi ed il rispetto di altre leggi e normative, presenti e future, ed è valido esclusivamente ai fini dell'attività estrattiva e per quanto riguarda il vincolo paesaggistico, e non costituisce presunzione di legittimità del progetto sotto ogni diverso aspetto. Pertanto nessuna opera od attività potrà essere intrapresa in assenza di titolo abilitante ai fini edilizi, se ed in quanto dovuto, nonché di ogni altra autorizzazione o provvedimento di assenso richiesto dalla legge. Ogni eventuale modifica al progetto approvato dovrà essere nuovamente autorizzata;
  - b. compete al responsabile del preposto ufficio del Comune di Darfo Boario Terme (BS), ai sensi dell'articolo 4 comma 2 della legge regionale n. 14/1998 e successive modifiche ed integrazioni, la vigilanza sull'attività di cava in argomento affinché la stessa avvenga nel rispetto delle modalità, dei tempi, dei limiti e delle prescrizioni indicate nel provvedimento autorizzativo, nonché di riferire all'Amministrazione Provinciale ogni eventuale difformità;
  - c. l'esecuzione di opere difformi dal progetto autorizzato comporta l'applicazione delle sanzioni previste dalla vigente legislazione;
  - d. l'esercizio dell'attività di cava è soggetto al rispetto del decreto legislativo n. 117/2008 e successive modifiche e integrazioni;
26. di dare altresì atto che:
  - a. contro il presente provvedimento è proponibile ricorso giurisdizionale avanti il TAR della Lombardia secondo le modalità di cui alla legge n. 1034/71 e successive modifiche ed integrazioni, ovvero è ammesso il ricorso straordinario al Capo dello Stato ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica n. 1199/1971 e successive modifiche e integrazioni, rispettivamente entro 60 e 120 giorni dalla data di

avvenuta notificazione (o altra forma di comunicazione che attesti comunque il ricevimento dell'atto) del presente provvedimento;

- b. in base alle disposizioni contenute dell'art. 146, comma 12 del decreto legislativo n. 42/2004 e successive modifiche ed integrazioni, tale ricorso può anche essere promosso dalle associazioni portatrici di interessi diffusi individuate ai sensi delle vigenti disposizioni di legge in materia ambiente e danno ambientale, e da qualsiasi altro soggetto pubblico o privato che ne abbia interesse. Le sentenze e le ordinanze del Tribunale amministrativo regionale possono essere appellate dai medesimi soggetti, anche se non abbiano proposto ricorso di primo grado.

E' possibile prendere visione del presente provvedimento sul sito web della Provincia <http://www.provincia.brescia.it/istituzionale/provvedimenti-dirigenti>.

IL DIRETTORE

GIOVANMARIA TOGNAZZI

Brescia, li 24-01-2018

## ALLEGATO 5

AUTORIZZAZIONE n° 105 del 15/01/2018 intestata alla ditta CAVA ROSSI F.lli. S.r.l.



**PROVINCIA  
DI BRESCIA**

**Atto Dirigenziale n° 105/2018**

**SETTORE DELL'AMBIENTE E DELLA PROTEZIONE CIVILE**  
**Proposta n° 103/2018**

**OGGETTO: DITTA "CAVA ROSSI F.LLI S.R.L." PROROGA DEI TERMINI DI SCADENZA DELL'AUTORIZZAZIONE DI CUI ALL'ATTO DIRIGENZIALE N. 551 DEL 13.02.2013 RELATIVA ALL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA DI SABBIA E GHIAIA IN LOCALITÀ "FANTONE" DEL COMUNE DI CAPRIOLO (BS). ATE G05.**

IL DIRETTORE DI SETTORE  
(dott. Giovanmaria Tognazzi)

**Richiamati:**

- il decreto del Presidente n. 333 del 21.12.2017 che conferma al sottoscritto l'incarico di direzione del Settore dell'Ambiente e della Protezione Civile fino alla scadenza del mandato amministrativo del Presidente;
- l'articolo 107 del decreto legislativo n. 267 del 18.08.2000, Testo Unico degli Enti Locali;
- gli atti organizzativi e di programmazione di questa Provincia;

**Premesso che** questa Provincia:

- con atto dirigenziale n. 551 del 13.02.2013, ha autorizzato la ditta Cava Rossi F.lli S.r.l. all'esercizio dell'attività di cava di sabbia e ghiaia in località "Fantone" del Comune di Capriolo (BS), ai sensi dell'articolo 12 della legge regionale n. 14 del 08.08.1998 e successive modifiche e integrazioni;
- con atto dirigenziale n. 2798 del 22.04.2015 ha prorogato il termine di efficacia del sopraccitato provvedimento fino al 31.12.2017;

**Visto che :**

- con nota presentata il 29.09.2017 registrata al protocollo generale di questa Provincia al n. 126841 in data 02.10.2017, la ditta Cava Rossi F.lli S.r.l. con sede legale a Capriolo (BS) in località Fantone, ha presentato domanda di proroga dei termini di scadenza dell'autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva di sabbia e ghiaia di cui all'atto n. 551 del 13.02.2013, ai sensi dell'articolo 13 c. 2 della legge regionale n. 14 del 08.08.1998;
- con nota in data 20.11.2017 protocollo generale n. 148261 questa Provincia ha provveduto ad avviare il procedimento amministrativo ai sensi degli articoli 7 e 8 della legge n. 241 del 07.08.1990;
- la stessa è stata pubblicata all'albo pretorio di questa Provincia dal 21.11.2017 al 06.12.2017, come risulta dal relativo referto (in atti);

**Richiamate** le note della Direzione Generale Ambiente, Energia, Sviluppo Sostenibile della Regione Lombardia, protocollo n. 27654 del 01/06/2016, n. 54201 del 21/10/2016 e la nota in data 21.03.2017 (asseverata al protocollo provinciale n. 37536 del 23.03.2017) che forniscono indicazioni sulle modalità attuative della legge regionale n. 14/98, con particolare riferimento alla durata temporale dei provvedimenti di nuova autorizzazione, di ampliamento, di variante e di proroga di attività estrattive rispetto al termine di efficacia dei piani provinciali delle cave di riferimento stabilito dall'art. 10, comma 4-quater della richiamata legge regionale;

Documento Firmato Digitalmente

**Considerato** in particolare che, con la richiamata nota in data 21.03.2017, la Regione Lombardia comunica di ritenere ammissibile il rilascio, prima della scadenza del termine di efficacia del Piano delle cave, di nuove autorizzazioni allo svolgimento dell'attività estrattiva (qualora le stesse siano riferite a volumi previsti dai Piani e compresi nei progetti di gestione produttiva dei relativi ATE) aventi scadenza oltre il richiamato termine di efficacia del Piano;

**Richiamata** la nota P.G. n. 83729 del 26.06.2017 con la quale il Presidente di questa Provincia ha trasmesso alla Regione Lombardia, tra l'altro, la nota del direttore di questo Settore relativa alle modalità con le quali si intende dare attuazione alle sopra richiamate indicazioni regionali;

**Considerato** che:

- a. la ditta in oggetto ha richiesto che la presente autorizzazione sia rilasciata con scadenza al 25.01.2024;
- b. con la richiamata nota di avvio al procedimento, la scrivente Provincia ha tra l'altro rappresentato che, con riferimento al nuovo termine di scadenza richiesto, avrebbe potuto rilasciare un provvedimento di proroga fino alla data del 24.01.2023 secondo le indicazioni comunicate da questo Settore alla Regione Lombardia con nota protocollo generale n. 83729 del 26.06.2017;
- c. l'autorizzazione in oggetto ha validità fino al 31.12.2017;

**Verificato che** il rilascio delle autorizzazioni relative alle attività previste è di competenza delle Province ai sensi dell'articolo 4.1 lettera b) della legge regionale n. 14 del 08.08.1998 in materia estrattiva;

**Visti** gli elaborati progettuali di cui al P.G. n. 126841 in data 02.10.2017 (in atti);

**Rilevato che:**

- dagli elaborati prodotti dalla ditta istante in data 29.09.2017 prot. n. 126841 del 02.10.2017, si evince che la stessa non ha completato i lavori di coltivazione fissati nell'autorizzazione in oggetto;
- l'intervento per il quale si richiede la proroga dell'autorizzazione estrattiva è esclusivamente quello contemplato nell'atto n. 551 del 13.02.2013;
- la fase istruttoria del procedimento è stata completata definitivamente con la nota registrata al protocollo generale di questa Provincia con il n. 2387 in data 08.01.2018, ai sensi dell'articolo 14 della legge regionale n. 14 del 08.08.1998;

**Visto** il parere favorevole del Comune di Capriolo (BS) di cui alla nota registrata al P.G. n. 166314 del 29.12.2017;

**Accertato che** l'intervento richiesto ricade in aree incluse all'interno dell'Ambito Territoriale Estrattivo n. g05 del vigente Piano Provinciale Cave della Provincia di Brescia per il Settore sabbie e ghiaie, approvato con delibera del Consiglio Regionale n. VII/1114 del 25.11.2004 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale Regione Lombardia 1° supplemento straordinario al n. 4 del 25.01.2005;

**Visti:**

- la legge regionale n. 14 del 08.08.1998 e successive modifiche ed integrazioni, ed in particolare l'articolo 13 comma 2;
- i titoli di disponibilità delle aree oggetto di intervento prodotti dalla ditta interessata;
- l'attestazione dell'avvenuto assolvimento dell'obbligo in materia di bollo di cui alla nota registrata al protocollo generale n. 2387 in data 08.01.2018, con la quale l'intestatario del provvedimento si impegna a conservare l'originale della marca da bollo annullata n. 01161024342753 di euro 16,00;

**Considerato che** nulla osta alla prosecuzione dei lavori secondo le prescrizioni già impartite;

**Visti** inoltre:

- la scheda istruttoria redatta in data 11.01.2018 dall'Ufficio Cave (in atti);
- la conforme proposta di provvedimento del responsabile del procedimento e preso atto della conclusione dell'istruttoria tecnica-amministrativa con esito favorevole;
- il parere di regolarità tecnica espresso relativamente al presente atto ai sensi dell'articolo 147-bis del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267 (in atti);
- il rispetto delle misure in materia di Trasparenza e di Prevenzione della Corruzione di cui al vigente Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione, approvato con decreto del Presidente della Provincia n. 33 del 30.01.2017;
- la legge n. 241 del 07.08.1990 e successive modifiche ed integrazioni;

**Ritenuto** di poter rilasciare il presente atto di autorizzazione alla proroga del termine di efficacia  
Documento Firmato Digitalmente

dell'atto n. 551 del 13.02.2013, fissando il nuovo termine per il completamento dei lavori di escavazione e di recupero al 24.01.2023;

#### DISPONE

1. di prorogare il termine di efficacia dell'autorizzazione di cui al provvedimento n. 551 del 13.02.2013, intestato alla ditta Cava Rossi F.lli S.r.l. (P. IVA: 01809580176) con sede legale a Capriolo (BS) in località Fantone, relativamente alle opere di coltivazione della cava di sabbia e ghiaia sita in località "Fantone" del Capriolo (BS), ai sensi dell'articolo 13 comma 2 della legge regionale n. 14 del 08.08.1998 e successive modifiche e integrazioni, fermi restando la superficie, i quantitativi, le prescrizioni e gli obblighi contenuti nell'autorizzazione stessa;
2. di fissare il nuovo termine di scadenza dell'autorizzazione all'esercizio dell'attività estrattiva di cava per il completamento dei lavori di escavazione e di recupero al **24.01.2023**;
3. di trasmettere copia del presente provvedimento alla ditta Cava Rossi F.lli S.r.l., al Comando di Polizia Locale del Comune di Capriolo (BS), all'Ufficio Tecnico del Comune di Capriolo (BS) ed alla Regione Lombardia;
4. di prescrivere che il soggetto autorizzato conservi copia del presente provvedimento presso il cantiere di lavoro al fine dello svolgimento delle attività di vigilanza;
5. di dare atto che:
  - il presente atto è rilasciato fatti salvi il permanere dei titoli di disponibilità dell'area, i diritti eventuali di terzi ed il rispetto di altre leggi e normative, presenti e future, ed è valido esclusivamente ai fini dell'attività estrattiva e non costituisce presunzione di legittimità del progetto sotto ogni diverso aspetto. Pertanto nessuna opera od attività potrà essere intrapresa in assenza di titolo abilitante ai fini edilizi, se ed in quanto dovuto, nonché di ogni altra autorizzazione o provvedimento di assenso richiesto dalla legge. Ogni eventuale modifica al progetto approvato dovrà essere nuovamente autorizzata;
  - compete al responsabile del preposto ufficio del Comune di Capriolo (BS), ai sensi dell'articolo 4, comma 2, della legge regionale n. 14 del 08.08.1998 e successive modifiche ed integrazioni, la vigilanza sull'attività di cava in argomento affinché la stessa avvenga nel rispetto delle modalità, dei tempi, dei limiti e delle prescrizioni indicate nel provvedimento autorizzativo, nonché di riferire all'Amministrazione Provinciale ogni eventuale difformità;
  - ai sensi dell'articolo 61 della legge regionale n. 31/2008 e successive modifiche ed integrazioni le funzioni di vigilanza e di accertamento delle violazioni sono demandate ai soggetti indicati dal citato articolo;
  - l'esecuzione di opere difformi dal progetto autorizzato comporta l'applicazione delle sanzioni previste dalla vigente legislazione.

Contro il presente provvedimento potrà essere proposto ricorso al competente Tribunale Amministrativo Regionale entro 60 (sessanta) giorni dalla data di piena conoscenza dello stesso, o ricorso straordinario al Presidente della Repubblica entro 120 (centoventi) giorni dalla medesima data, salvo i diversi termini stabiliti dalla legge.

IL DIRETTORE

GIOVANMARIA TOGNAZZI

Brescia, li 12-01-2018



**PROVINCIA  
DI BRESCIA**

Proposta di Atto Dirigenziale

**SETTORE DELL'AMBIENTE E DELLA PROTEZIONE CIVILE**  
Proposta n° 103/2018

**OGGETTO: DITTA "CAVA ROSSI F.LLI S.R.L." PROROGA DEI TERMINI DI SCADENZA DELL'AUTORIZZAZIONE DI CUI ALL'ATTO DIRIGENZIALE N. 551 DEL 13.02.2013 RELATIVA ALL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA DI SABBIA E GHIAIA IN LOCALITÀ "FANTONE" DEL COMUNE DI CAPRIOLO (BS). ATE G05.**

---

PARERE DI REGOLARITA' TECNICA  
(Articolo 147 bis del decreto legislativo 18 agosto 2000, n. 267)

Favorevole

Contrario

Brescia, lì 12-01-2018

Il Responsabile del Servizio  
PIERANGELO BAROSSÌ



**PROVINCIA  
DI BRESCIA**

**Atto Dirigenziale n° 105/2018**

**SETTORE DELL'AMBIENTE E DELLA PROTEZIONE CIVILE**

---

**OGGETTO: DITTA "CAVA ROSSI F.LLI S.R.L." PROROGA DEI TERMINI DI SCADENZA DELL'AUTORIZZAZIONE DI CUI ALL'ATTO DIRIGENZIALE N. 551 DEL 13.02.2013 RELATIVA ALL'ATTIVITÀ ESTRATTIVA DI SABBIA E GHIAIA IN LOCALITÀ "FANTONE" DEL COMUNE DI CAPRIOLO (BS). ATE G05.**

Provvedimento pubblicato all'Albo Pretorio della Provincia di Brescia e consultabile sul Sito Ufficiale dell'Ente dal 15-01-2018 per giorni quindici consecutivi.

Brescia, li 15-01-2018

Il Responsabile  
SONIA FRASSI



**PROVINCIA  
DI BRESCIA**

SETTORE DELL'AMBIENTE  
E DELLA PROTEZIONE  
CIVILE

Ufficio Cave

VIA MILANO, 13  
25126 Brescia  
ambiente@pec.provincia.bs.it

Tel. 030 3749.581  
Fax 030 3749583  
C.F. 80008750178  
P.IVA 03046380170

**AMBIENTE**

Brescia,

15 GEN. 2018

cavarossi@pec.allonweb.eu

Spett.le Ditta  
Cava Rossi F.Ili S.r.l.  
Località Fantone  
25031 Capriolo (BS)

Pec

Ufficio Tecnico  
del Comune di  
25031 Capriolo (BS)

Pec

Comando di Polizia Locale  
del Comune di  
25031 Capriolo (BS)

pec

Regione Lombardia  
D.G. Ambiente,  
Energia e sviluppo sostenibile -  
U.O. Tutela Ambientale  
Struttura Pianificazione in Materia di  
Cave e Rifiuti  
Piazza Città di Lombardia, 1  
20124 - Milano

Prot. n. \_\_\_\_\_  
Protocollo generato da sistema  
Cl.

MGA

Fasc. 38.3

Oggetto: Ditta "Cava Rossi F.Ili S.r.l."

Proroga dei termini di scadenza dell'autorizzazione di cui all'atto dirigenziale n. 551 del 13.02.2013 relativa all'attività estrattiva di sabbia e ghiaia in località "Fantone" del comune di Capriolo (BS).

ATE g05.

In relazione a quanto in oggetto, con la presente si comunica, anche ai fini dell'esercizio delle attività di competenza, che con provvedimento n° 105 del 12.01.2018 questa Provincia ha provveduto ad autorizzare a codesta ditta la proroga dei termini di scadenza dell'autorizzazione di cui all'atto dirigenziale n. 551 del 13.02.2013.

Tale provvedimento è scaricabile al seguente link:

<https://goo.gl/9XitYM>

Distinti saluti.

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(arch. Marcella Gandelli)

## ALLEGATO 6

ESTRATTO del PIANO CAVE DELLA PROVINCIA DI BRESCIA, Settore Sabbia e Ghiaia  
e Settore Argilla – “Normativa tecnica di attuazione - Allegato A: Schede e carte degli ATE  
(scala 1:10.000)”, Luglio 2021



# PIANO CAVE DELLA PROVINCIA DI BRESCIA

*Settore Sabbia e Ghiaia e Settore Argilla*

## NORMATIVA TECNICA DI ATTUAZIONE

*Allegato A: Schede e carte degli ATE (scala 1:10.000)*



DATA : luglio 2021



**Presidente**

*Samuele Alghisi*

**Vicepresidente – Consigliere delegato**

*Guido Galperti*

**Direttore Settore dello Sviluppo Industriale e Paesaggio**

*Riccardo Davini*

Via Milano, 13 - 25121 Brescia

**GRUPPO DI LAVORO REDAZIONE PIANO**

**Autorità Procedente**

*Riccardo Davini*

**Autorità Competente**

*Giovanmaria Tognazzi*

**Coordinatore - Responsabile Ufficio Pianificazione**

*Pierangelo Barossi*



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA**

**Università degli Studi di Brescia**

**Dipartimento di Ingegneria Civile, Architettura, Territorio Ambiente e di Matematica (DICATAM)**

Prof. Alberto Clerici (Responsabile Scientifico)

Prof. Michéle Pezzagno (Responsabile Scientifico)

Ing. Anna Richiedei

Dott. Filippo Carlo Pavesi

Dott. Francesco Sfratato

Il presente documento è stato realizzato nell'ambito dell'“Accordo di collaborazione tra l'Università degli Studi di Brescia e la Provincia di Brescia per la definizione del fabbisogno estrattivo provinciale e la strutturazione della proposta di Nuovo Piano delle Cave per i settori merceologici della sabbia e ghiaia e dell'argilla” (Decreto del Presidente della Provincia n. 184/2017 del 24/08/2017).

## INDICE

ELENCO DEGLI AMBITI TERRITORIALI ESTRATTIVI (ATE) .....	4
Legenda delle Carte degli ATE .....	5
ATEg01 - Capo di Ponte .....	6
ATEg02 - Darfo Boario Terme, Artogne .....	9
ATEg03 - Idro .....	12
ATEg04 - Sabbio Chiese, Vobarno .....	15
ATEg05 - Capriolo, Palazzolo sull'Oglio.....	18
ATEg07 - Gavardo .....	21
ATEg09 - Cazzago San Martino, Rovato.....	24
ATEg10 - Paderno Franciacorta .....	27
ATEg11 - Rudiano .....	30
ATEg15 - Travagliato.....	33
ATEg16 - Travagliato.....	36
ATEg18 - Berlingo, Lograto .....	39
ATEg21 - Castenedolo.....	42
ATEg25 - Rezzato .....	46
ATEg26a - Calcinato .....	50
ATEg26b - Calcinato.....	53
ATEg28 - Bedizzole.....	56
ATEg30 - Calvagese della Riviera .....	59
ATEg31 - Orzivecchi, Orzinuovi.....	62
ATEg33 - Corzano.....	65
ATEg34 - Poncarale.....	68
ATEg35 - Montirone .....	71
ATEg36 - Montirone .....	74
ATEg37 - Bagnolo Mella.....	77
ATEg38 - Ghedi .....	80
ATEg39 - Ghedi .....	83
ATEg40 - Ghedi .....	86
ATEg41 - Ghedi .....	90
ATEg42 - Ghedi .....	93
ATEg43 - Montichiari .....	96
ATEg44 - Montichiari .....	99
ATEg45 - Montichiari .....	102
ATEg46 - Ghedi, Montichiari.....	106
ATEg48 - Manerbio .....	109
ATEg50 - Leno .....	112
ATEg51 - Leno .....	115
ATEg52 - Leno .....	118
ATEg53 - Gottolengo.....	121
ATEg54 - Tignale .....	124

## ELENCO DEGLI AMBITI TERRITORIALI ESTRATTIVI (ATE)

### Settore sabbia e ghiaia

ATE	Comune	ATO*	Volumi disponibili nell'ambito stimati (m <sup>3</sup> )	Produzione prevista nel decennio (m <sup>3</sup> ) **	Riserve residue (m <sup>3</sup> )
g01	Capo di Ponte	A	160.000	160.000	0
g02	Darfo Boario Terme, Artogne	A	460.000	460.000	0
g03	Idro	B	300.000	300.000	0
g04	Sabbio Chiese, Vobarno	B	470.000	470.000	0
g05	Capriolo, Palazzolo sull'Oglio	C	1.350.000	1.130.000	220.000
g07	Gavardo	B	1.015.000	850.000	165.000
g09	Cazzago San Martino, Rovato	C	4.200.000	1.760.000	2.440.000
g10	Paderno Franciacorta	C	220.000	140.000	80.000
g11	Rudiano	E	460.000	350.000	110.000
g15	Travagliato	E	350.000	310.000	40.000
g16	Travagliato	E	720.000	620.000	100.000
g18	Berlingo, Lograto	E	1.900.000	1.520.000	380.000
g21	Castenedolo	E	4.490.000	3.620.000	870.000
g25	Rezzato	E	3.940.000	3.270.000	670.000
g26a	Calcinato	E	2.060.000	1.560.000	500.000
g26b	Calcinato	E	1.430.000	350.000	1.080.000
g28	Bedizzole	D	3.700.000	1.000.000	2.700.000
g30	Calvagese della Riviera	D	1.410.000	790.000	620.000
g31	Orzivecchi, Orzinuovi	F	2.130.000	1.630.000	500.000
g33	Corzano	F	1.400.000	750.000	650.000
g34	Poncarale	E	1.750.000	1.390.000	360.000
g35	Montirone	E	3.130.000	1.810.000	1.320.000
g36	Montirone	E	9.550.000	2.560.000	6.990.000
g37	Bagnolo Mella	F	1.500.000	1.130.000	370.000
g38	Ghedi	E	235.000	235.000	0
g39	Ghedi	E	700.000	260.000	440.000
g40	Ghedi	E	1.940.000	1.840.000	100.000
g41	Ghedi	E	4.040.000	1.670.000	2.370.000
g42	Ghedi	E	1.900.000	1.350.000	550.000
g43	Montichiari	E	2.650.000	2.510.000	140.000
g44	Montichiari	E	2.700.000	2.310.000	390.000
g45	Montichiari	E	2.300.000	720.000	1.580.000
g46	Ghedi, Montichiari	E	630.000	630.000	0
g48	Manerbio	F	790.000	790.000	0
g50	Leno	F	940.000	670.000	270.000
g51	Leno	F	900.000	730.000	170.000
g52	Leno	F	430.000	340.000	90.000
g53	Gottolengo	F	900.000	900.000	0
g54	Tignale	D	53.200	34.000	19.200
<b>TOTALE</b>			<b>69.203.200</b>	<b>42.919.000</b>	<b>26.284.000</b>

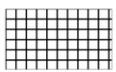
\* Ambito Territoriale Omogeneo definito dall'integrazione del PTR A ai sensi della l.r. 31/2014. Gli ATO sono identificati in tabella mediante una sigla che rimanda al capitolo 5 – Indicazione dei bacini di produzione e di utenza, dove gli ATO che interessano la provincia di Brescia sono elencati e mappati.

\*\* I valori calcolati sono arrotondati alle decine di migliaia (eccetto ATEg38 e ATEg54 arrotondati alle migliaia). A causa degli arrotondamenti, il valore di produzione totale prevista nel decennio si scosta del -0,03% rispetto al fabbisogno calcolato. Si ritiene che tale modesto scostamento sia pressoché ininfluenza.

Di seguito sono riportate le schede e le Carte degli ATE.

La base cartografica utilizzata per le Carte degli ATE è la Carta Tecnica Regionale (CTR) in scala 1:10.000.

### Legenda delle Carte degli ATE

	PERIMETRO AMBITO*
	AREA ESTRATTIVA*
	AREE IN FALDA
	AREE DI SERVIZIO (IMPIANTI, STOCCAGGI, STRUTTURE)
	AREE DI RISPETTO
	VIABILITA' DI SERVIZIO
	AREE CON PARTICOLARI PRESCRIZIONI

BASE CARTOGRAFICA: CARTA TECNICA REGIONALE IN SCALA 1:10.000

\*PERIMETRO AMBITO = AREA ESTRATTIVA (salvo aree in cui l'estrazione è esclusa)

p.c. = piano campagna

N.B. Le aree in falda, le aree estrattive, le aree di servizio, le aree di rispetto, la viabilità di servizio, laddove individuate nelle successive Carte degli ATE, sono da intendersi come indicative, salvo diversa previsione riportata nella scheda. Tali contenuti saranno infatti definiti con elaborati in scale di maggior dettaglio nei Progetti di Gestione Produttiva (PGP), alla luce anche delle N.T.A. e altre norme applicabili, ovvero delle decisioni amministrative sopravvenute.

## ATEg01 - Capo di Ponte

### DATI GENERALI

<b>Settore merceologico:</b>	Sabbia e ghiaia
Cava/e:	Edilponte s.r.l.
Comune/i:	Capo di Ponte
Località:	Tese
Sezione/i CTR	D3D5

### CARATTERISTICHE DELL'AMBITO

Nuovo inserimento <input type="checkbox"/>	
Ambito preesistente <input checked="" type="checkbox"/>	Sigla: ATEg01
Area complessiva dell'ambito (m <sup>2</sup> )	74.762 m <sup>2</sup>
Area estraiva (m <sup>2</sup> )	/
Quota media piano campagna (m s.l.m.)	372,5 - 376
Falda freatica (quota massima prevedibile)	- 4 metri da p.c.
Vincoli	D.lgs. 42/2004 (art. 142, c.1, lett. c e h). Fasce fluviali contemplate dal PAI dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po; Aree allagabili contemplate dal PGRA dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po.
Contesto	"Aree perifluviali di fondo valle": area posta sulla sinistra orografica del fiume Oglio

### PREVISIONI DI PIANO

#### Riserve e produzioni

Volumi disponibili nell'Ambito stimati (m <sup>3</sup> )	160.000 m <sup>3</sup>
Produzione prevista nel decennio (m <sup>3</sup> )	160.000 m <sup>3</sup>
Riserve residue* (m <sup>3</sup> ) (* dato meramente giacimentologico)	0 m <sup>3</sup>

#### Modalità di coltivazione

Tipologia di coltivazione	A fossa in acqua
Quota massima di scavo	376 m s.l.m.
Quota minima di scavo	- 10 m da p.c.
Mitigazioni previste	Formazione/mantenimento di fasce vegetali (siepi) di protezione in lato est in corrispondenza delle abitazioni esistenti e realizzazione di fascia arborea tampone verso il fiume Oglio, migliorando anche le caratteristiche di quella esistente.
Altre prescrizioni per la coltivazione	Verifica di stabilità dei fronti di cava secondo la normativa vigente. Verifica del livello di massima risalita della falda e monitoraggio della sua quota in fase di esercizio (per i dettagli si rimanda alle NTA). L'operatore di cava è tenuto ad eseguire una manutenzione straordinaria delle infrastrutture viabilistiche che risultino particolarmente interessate dai mezzi di cava, laddove sia riscontrato in contraddittorio che le stesse presentino lesioni

	prodotte dai medesimi.
Note	<p>Presenza di livelli consistenti di granulometria fine, limoso argillosa o sabbioso limosa (spessore variabile 50-190 cm).</p> <p>Il nuovo progetto di gestione produttiva dell'ATE dovrà prevedere l'aggiornamento dello studio di compatibilità idraulico-ambientale ai sensi dell'art. 41 delle N.T.A. del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po. Conduzione dell'attività estrattiva per lotti contigui aventi superficie inferiore a 4.000 mq, di durata da specificarsi nell'atto autorizzativo e con opere di recupero ambientale eseguite contestualmente ai lavori di coltivazione.</p>

#### **Modalità di recupero finale**

Destinazione finale	Recupero ad uso agricolo
Recupero in fase di coltivazione	<p>Realizzazione di fasce vegetali (siepi) di protezione e progressivo potenziamento della vegetazione ripariale del fiume Oglio. Miglioramento del sentiero fluviale già realizzato a confine tra demanio e ATE e ricostituzione dei filari alberati qualora compromessi.</p> <p>Progressiva ricostituzione sistema ecologico ambientale.</p> <p>Particolare attenzione dovrà essere dedicata alla ricostituzione funzionale della rete ecologica laddove interferita.</p>
Recupero scarpate	Il progetto di gestione deve tendere a ridurre al minimo le aree denudate o comunque degradate, anche da attività pregressa.
Recupero fondo cava	/
Altre prescrizioni per il recupero finale	<p>Potrà essere studiata in accordo con il Comune l'utilizzabilità dell'area di cava per la realizzazione di una vasca di laminazione.</p> <p>Possibile riproposizione delle sistemazioni agrarie preesistenti attraverso la ricostituzione della maglia poderale e dei filari alberati.</p>



**ATEg02 - Darfo Boario Terme, Artogne**

## DATI GENERALI

<b>Settore merceologico:</b>	Sabbia e ghiaia
Cava/e:	Beton Camuna s.r.l.
Comune/i:	Darfo Boario Terme, Artogne
Località:	Bessimo
Sezione/i CTR	D4B3, D4B4

## CARATTERISTICHE DELL'AMBITO

Nuovo inserimento <input type="checkbox"/>	
Ambito preesistente <input checked="" type="checkbox"/>	Sigla: ATEg02
Area complessiva dell'ambito (m <sup>2</sup> )	210.697 m <sup>2</sup>
Area estrattiva (m <sup>2</sup> )	/
Quota media piano campagna (m s.l.m.)	206
Falda freatica (quota massima prevedibile)	- 4 m da p.c.
Vincoli	D.lgs. 42/2004 (art. 142, c.1, lett. c e g); Fasce fluviali contemplate dal PAI dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po; Aree allagabili contemplate dal PGRA dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po.
Contesto	"Aree perifluviali di fondo valle": area fluviale di fondovalle, limitrofa all'asta del fiume Oglio

## PREVISIONI DI PIANO

**Riserve e produzioni**

Volumi disponibili nell'Ambito stimati (m <sup>3</sup> )	460.000 m <sup>3</sup>
Produzione prevista nel decennio (m <sup>3</sup> )	460.000 m <sup>3</sup>
Riserve residue* (m <sup>3</sup> ) (* dato meramente giacimentologico)	0 m <sup>3</sup>

**Modalità di coltivazione**

Tipologia di coltivazione	A fossa in acqua
Quota massima di scavo	206 m s.l.m.
Quota minima di scavo	- 25 m da p.c.
Mitigazioni previste	Realizzazione nuova strada alzaia di Bessimo secondo quanto concordato nella Convenzione sottoscritta con il Comune di Darfo-Boario Terme. Formazione/mantenimento di un'adeguata barriera vegetale (siepe) con funzioni di mascheramento e protezione dell'edificato in località Bessimo. Realizzazione di fascia arborea tampone verso il fiume Oglio, migliorando anche le caratteristiche di quella esistente.
Altre prescrizioni per la coltivazione	Verifica di stabilità dei fronti di cava secondo la normativa vigente. Verifica del livello di massima risalita della falda e monitoraggio della sua quota in fase di esercizio (per i dettagli si rimanda alle NTA).

	L'operatore di cava è tenuto ad eseguire una manutenzione straordinaria delle infrastrutture viabilistiche che risultino particolarmente interessate dai mezzi di cava, laddove sia riscontrato in contraddittorio che le stesse presentino lesioni prodotte dai medesimi.
Note	<p>Presenza di un livello superficiale (spessore 160 cm c.a.) argilloso limoso.</p> <p>Il nuovo progetto di gestione produttiva dell'ATE dovrà prevedere l'attualizzazione dello studio preliminare di compatibilità idraulico-ambientale ai sensi dell'art. 41 delle N.T.A. del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Po. L'attività estrattiva dovrà interessare esclusivamente l'area dell'ATE esterna alla "fascia B" del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (a meno della limitata porzione costituente l'attuale ciglio di cava in lato ovest finalizzata alla costituzione di un unico bacino lacustre), prevedendo una profondità massima di scavo non superiore alla quota del lago esistente.</p>

#### **Modalità di recupero finale**

Destinazione finale	Recupero ad uso naturalistico.
Recupero in fase di coltivazione	<p>Progressiva ricostituzione della fascia spondale con riequipaggiamento vegetazionale.</p> <p>Particolare attenzione dovrà essere dedicata alla ricostituzione funzionale della rete ecologica laddove interferita.</p>
Recupero scarpate	La rinaturalizzazione deve garantire la stabilità delle scarpate ed il controllo dall'erosione del terreno superficiale di riporto anche mediante opere di regimazione idraulica ed idonei interventi di ingegneria naturalistica.
Recupero fondo cava	/
Altre prescrizioni per il recupero finale	<p>Ricostituzione dell'ambiente fluviale tradizionale attraverso l'interconnessione ecologica di aree naturali ed il riequipaggiamento vegetazionale delle sponde, ricostruendo una fascia spondale di larghezza non inferiore ai 50 metri.</p> <p>Il progetto dovrà essere volto al recupero ambientale dell'intero ambito estrattivo, ivi comprese le aree estrattive preesistenti, con la sistemazione finale che preveda la realizzazione di un unico bacino lacustre e la creazione di fitocenosi in grado di evolvere, con ridotto intervento nel tempo, verso un ecosistema in equilibrio con l'ambiente circostante.</p>



**ATEg05 - Capriolo, Palazzolo sull'Oglio**

## DATI GENERALI

<b>Settore merceologico:</b>	Sabbia e ghiaia
Cava/e:	Cava Rossi F.lli s.r.l.
Comune/i:	Capriolo, Palazzolo sull'Oglio
Località:	Fantone
Sezione/i CTR	C5E4

## CARATTERISTICHE DELL'AMBITO

Nuovo inserimento <input type="checkbox"/>	
Ambito preesistente <input checked="" type="checkbox"/>	Sigla: ATEg05
Area complessiva dell'ambito (m <sup>2</sup> )	378.092 m <sup>2</sup>
Area estrattiva (m <sup>2</sup> )	/
Quota media piano campagna (m s.l.m.)	206
Falda freatica (quota massima prevedibile)	- 50 m da p.c.
Vincoli	/
Contesto	"Area submorenica occidentale della Franciacorta": area prossima all'uscita dell'autostrada A4 di Palazzolo sull'Oglio con accesso diretto sulla S.P. 469

## PREVISIONI DI PIANO

**Riserve e produzioni**

Volumi disponibili nell'Ambito stimati (m <sup>3</sup> )	1.350.000 m <sup>3</sup>
Produzione prevista nel decennio (m <sup>3</sup> )	1.130.000 m <sup>3</sup>
Riserve residue* (m <sup>3</sup> ) (* dato meramente giacimentologico)	220.000 m <sup>3</sup>

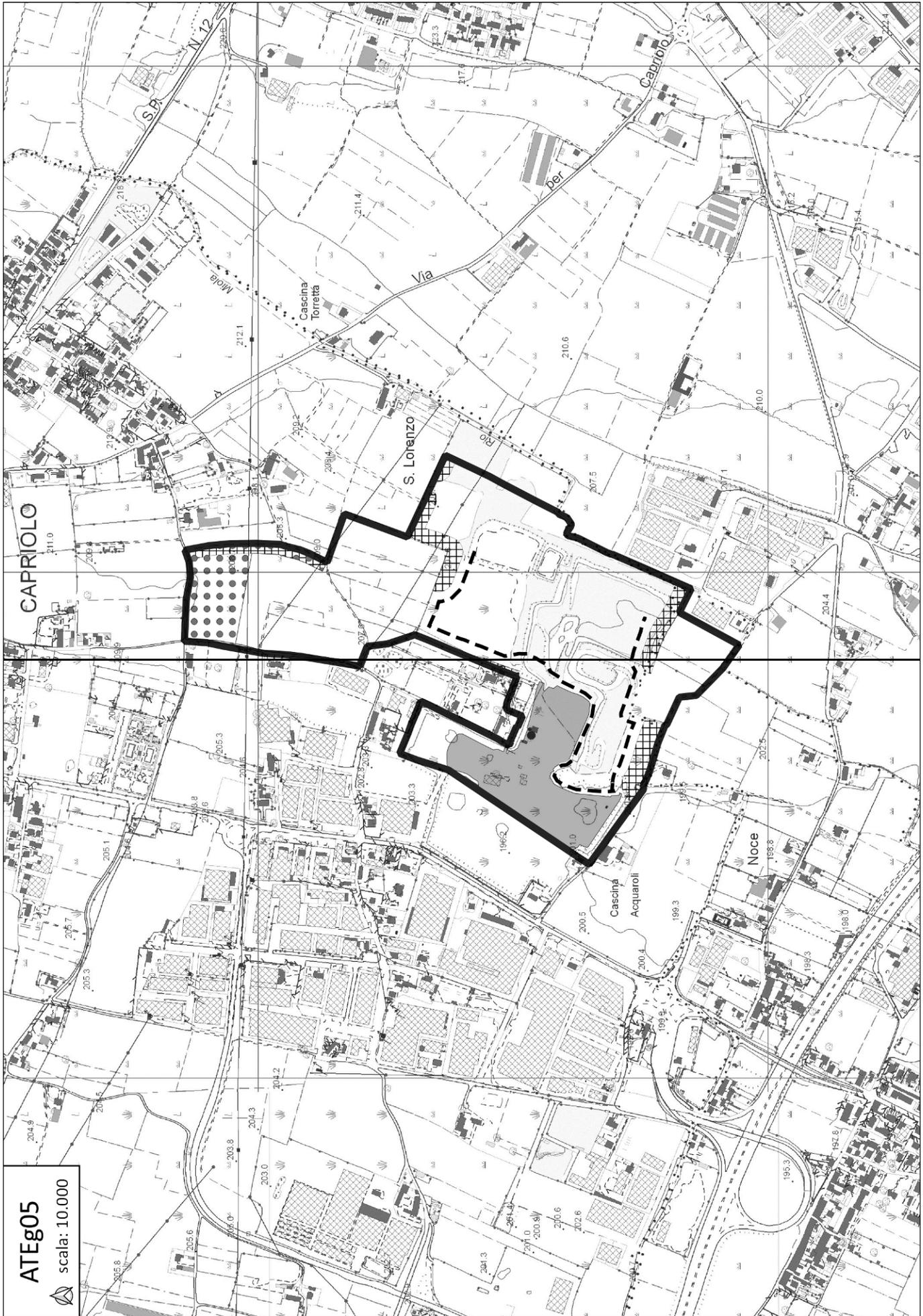
**Modalità di coltivazione**

Tipologia di coltivazione	A fossa a secco
Quota massima di scavo	206 m s.l.m.
Quota minima di scavo	- 30 m dal p.c.
Mitigazioni previste	Formazione/mantenimento di barriere vegetali (siepi) sui lati sud ed ovest dell'ambito. Formazione/mantenimento di barriere vegetali (siepi) finalizzate alla salvaguardia delle abitazioni esistenti dagli impatti derivanti dalla conduzione dell'attività estrattiva.
Altre prescrizioni per la coltivazione	Verifica di stabilità dei fronti di cava secondo la normativa vigente. Verifica del livello di massima risalita della falda e monitoraggio della sua quota in fase di esercizio (per i dettagli si rimanda alle NTA). I terreni inseriti nell'area in ampliamento a nord contrassegnata da specifica retinatura in mappa (puntinato) potranno essere interessati dall'attività estrattiva solo laddove si dimostri, in sede di progetto di gestione produttiva dell'ATE, che il

	<p>reperimento del volume assegnato come produzione decennale sia tecnicamente impossibile nella restante area dell'ATE (al netto, comunque, di quella dedicata agli impianti) in ragione di parametri oggettivi di tipo idrogeologico, giacimentologico, ecc.</p> <p>Mantenimento di un'area di rispetto di larghezza di 20 metri in lato nord-est dell'ATE, contrassegnata da apposita campitura ed avente valore prescrittivo, finalizzata anche al rafforzamento della rete ecologica, con messa in opera a carico dell'operatore di interventi di deframmentazione e connesso equipaggiamento vegetazionale finalizzati a garantire la funzionalità del varco rispetto alle aree libere a nord di via Fossandere e quelle poste a nord-est e sud-est dell'ATE.</p> <p>L'operatore di cava è tenuto ad eseguire una manutenzione straordinaria delle infrastrutture viabilistiche che risultino particolarmente interessate dai mezzi di cava, laddove sia riscontrato in contraddittorio che le stesse presentino lesioni prodotte dai medesimi.</p>
Note	<p>Lenti di argilla rilevate a profondità variabili tra i 20 e i 40 metri dal piano campagna.</p> <p>Il progetto di gestione produttiva dell'ATE dovrà prevedere la preventiva redazione di un'adeguata indagine tesa a valutare l'assetto idrogeologico locale, al fine di verificare l'effettiva coltivazione a secco dell'ATE in esame alla profondità assegnata.</p>

#### **Modalità di recupero finale**

Destinazione finale	Recupero ad uso naturalistico, oppure, laddove convenuto con il comune, recupero ad uso ricreativo e verde pubblico attrezzato, salvo l'uso insediativo per la porzione corrispondente al perimetro dell'ambito di trasformazione 12b previsto dal PGT del Comune, fino alla permanenza di tale previsione urbanistica.
Recupero in fase di coltivazione	Particolare attenzione dovrà essere dedicata alla ricostituzione funzionale della rete ecologica laddove interferita.
Recupero scarpate	/
Recupero fondo cava	/
Altre prescrizioni per il recupero finale	Definizione di un assetto morfologico di recupero complessivo dell'area in coerenza con la strategia di area vasta di cui al PTR Franchiacorta.



**ATEg05**  
scala: 10.000

**ALLEGATO 7**  
CERTIFICAZIONE INERTI PRODOTTI E CALCETRUZZI CONFEZIONATI della ditta  
BETON CAMUNA S.r.l..



Ufficio: Settore CPR/AG  
Via Artigiani, 63  
25040 Bienna (BS)  
e-mail: [prodottidacostruzione@apave.com](mailto:prodottidacostruzione@apave.com)  
Tel. 0364.300342 - Fax. 0364-300354

Spett.  
**BETON CAMUNA Srl**  
Via Nazionale, 2/p  
25047  
Darfo B.T. – (BS)

Con la presente confermiamo, in seguito alla visita di sorveglianza effettuata in data 16/11/2021 il certificato di conformità N.

**0398/CPR/AG/11.025**

*secondo il sistema di valutazione e verifica della costanza di prestazione 2+*

rilasciato a:

Fabbricante: **BETON CAMUNA Srl - Via Nazionale, 2/p - 25047 - Darfo B.T. – (BS)**

In revisione 0 (del 31/08/2017) per l'impianto:

Darfo B.T., Via Nazionale, 2/p, 25047, Darfo B.T., BS

*Bienna, 29/11/2021*

Il responsabile del Settore


Il presente documento conferma la validità del certificato cui fa riferimento fino alla prossima visita di sorveglianza, effettuata da APAVE ITALIA CPM S.r.l. almeno annualmente. Il produttore deve comunicare tempestivamente ad APAVE ITALIA CPM ogni modifica apportata che influisce sul Sistema di Produzione, in riferimento alle specifiche tecniche depositate e pubblicate. E' possibile verificare lo stato di validità del certificato all'indirizzo: <https://geco.apave.online/>

In conformità al Regolamento UE n. 305/2011 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2011 che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei prodotti da costruzione, Apave Italia Cpm Srl, organismo notificato presso la Commissione Europea con numero 0398, emette il seguente

**CERTIFICATO CE**  
*di conformità del controllo di produzione di fabbrica*  
**0398/CPR/AG/11.025**

**CE 0398**

*Produttore / Sede*  
**BETON CAMUNA Srl**

*Prodotto*  
**AGGREGATI**

Via Nazionale, 2/p - 25047 Darfo B.T. (BS) - ITALIA

*Impianto/i*  
- Via Nazionale, 2/p 25047 Darfo B.T. BS - ITALIA - Allegato A

*Destinazione d'uso*  
- Aggregati per materiali non legati e legati con leganti idraulici per l'impiego in opere di ingegneria civile e nella costruzione di strade  
- Aggregati per calcestruzzo

Il presente certificato attesta che i prodotti sopra elencati sono sottoposti dal fabbricante al controllo di produzione di fabbrica (FPC), alle prove iniziali di tipo (ITT) ed alle ulteriori prove su campioni prelevati in fabbrica in conformità ad un prescritto programma di prove e che l'Organismo Notificato APAVE ITALIA CPM S.r.l. ha effettuato l'ispezione iniziale degli stabilimenti ed il controllo di produzione di fabbrica ed esegue la sorveglianza continua, la valutazione e l'approvazione del controllo della produzione di fabbrica, e che tutte le disposizioni concernenti l'attestazione del controllo di produzione di fabbrica descritte nell'allegato ZA delle norme

EN 13242:2002/A1:2007; EN 12620:2002/A1:2008

e dei decreti interministeriali

DM 11/04/2007

sono state applicate.

Il presente certificato è stato emesso la prima volta il **31/08/2017** e ha validità sino a che le condizioni definite nella specifica tecnica di riferimento o le condizioni di produzione di fabbrica o il suo controllo di produzione non subiscano modifiche significative. E' possibile verificare lo stato di validità del certificato all'indirizzo: <http://geco.cpmapave.it>.

Bienno, il **31 agosto 2017**  
Revisione 0

Dott. Geol. Sirio Frugoni  
Direttore Tecnico



Documento autenticato con timbro a secco. Il presente certificato è riproducibile solo nella sua stesura integrale.





Ufficio: **Settore CLS**

Via Artigiani, 63

25040 Bienna (BS)

e-mail: [prodottidacostruzione@apave.com](mailto:prodottidacostruzione@apave.com)

Tel. 0364.300342 - Fax. 0364-300354

Spett.

**BETON CAMUNA Srl**

**Via Nazionale, 2/p**

**25047**

**Darfo B.T. – (BS)**

Con la presente confermiamo, in seguito alla visita di sorveglianza effettuata in data 17/11/2021 il certificato di conformità N.

**0398/CLS/09.003**

*secondo il DM 17/01/2018 e le Linee Guida LL.PP.*

rilasciato a:

Fabbricante: **BETON CAMUNA Srl - Via Nazionale, 2/p - 25047 - Darfo B.T. – (BS)**

In revisione 3 (del 13/12/2018) per l'impianto:

Darfo B.T., Via Nazionale, 2/p, 25047, Darfo B.T., BS

**Bienna, 29/11/2021**

Il responsabile del Settore CLS



Il presente documento conferma la validità del certificato cui fa riferimento fino alla prossima visita di sorveglianza, effettuata da APAVE ITALIA CPM S.r.l. almeno annualmente. Il produttore deve comunicare tempestivamente ad APAVE ITALIA CPM ogni modifica apportata che influisce sul Sistema di Produzione, in riferimento alle specifiche tecniche depositate e pubblicate. E' possibile verificare lo stato di validità del certificato all'indirizzo: <https://geco.apave.online/>