



S.S. 51 "di Alemagna" Provincia di Belluno

Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021

Attraversamento dell'abitato di Tai di Cadore

PROGETTO ESECUTIVO

COD.
VE 9172

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:

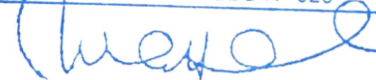
Dott. Ing. Paolo Mazzalai
Ord. Ingg. Prov. di Trento n° 626

CAPOGRUPPO MANDATARIA:

Systra SWS Engineering Spa

SYSTRA
SWS

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO
dott. ing. PAOLO MAZZALAI
ISCRIZIONE ALBO N° 626



IL GEOLOGO:

Dott. Geol. Massimo Pietrantoni
Ordine dei Geologi Regione Lazio n. A738

IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:

Dott. Ing. Alberto Palombarini
Ord. Ingg. Prov. di Padova n°3174

MANDANTE:

Net Engineering

Vams Ingegneria

NETENGINEERING

VAMSIngegneria

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

Dott. Ing. Ettore De Cesbron De La Grennelais

ELABORATI GENERALI Verifica di Ottemperanza Relazione di Verifica di Ottemperanza

CODICE PROGETTO

PROGETTO LIV. PROG. ANNO N. PROG.

MSVE14 E 2103

NOME FILE

MSVE14-E-2103-T00-EG01-GEN-RE-01-B

CODICE ELAB.

T00EG01GENRE01

REVISIONE

B

SCALA:

-

B

Emissione a seguito di Istruttoria ANAS

02/2022

B.SPINA

R.SCHETTINO

P.MAZZALAI

A

Emissione

12/2021

B.SPINA

R.SCHETTINO

P.MAZZALAI

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

INDICE

1	PREMESSA	5
1.1	Generalità	5
1.2	Coerenza tra PD-PE	6
1.2.1	Tracciato planimetrico	6
1.2.2	Geologia e Geotecnica	8
1.3	Oggetto specifico del documento	15
2	COMMISSIONE TECNICA VIA	16
2.1	Osservazione 1	16
2.2	Osservazione 2	17
2.3	Osservazione 3	21
2.4	Osservazione 4	25
2.5	Osservazione 5	29
3	MIBACT - MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI E PER IL TURISMO (PARERE N.7926 DEL 02/03/2020)	32
3.1	Osservazione 1	32
3.2	Osservazione 2	33
3.3	Osservazione 3	34
3.4	Osservazione 4	35
3.5	Osservazione 5	36

3.6	Osservazione 6	37
3.7	Osservazione 7	38
4	REGIONE VENETO - DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE N.1870 DEL 17 DICEMBRE 2019	39
4.1	Osservazione 1	39
4.2	Osservazione 2	42
4.3	Osservazione 3	45
4.4	Osservazione 4	54
4.5	Osservazione 5	55
4.6	Osservazione 6	59
4.7	Osservazione 7	62
4.8	Osservazione 8	64
4.9	Osservazione 9	64
4.10	Osservazione 10	65
4.11	Osservazione 11	67
4.12	Osservazione 12	73
4.13	Osservazione 13	73
4.14	Osservazione 14	75
4.15	Osservazione 15	75
4.16	Osservazione 16	78
4.17	Osservazione 17	80
4.18	Osservazione 18	82

4.19	Osservazione 19	83
4.20	Osservazione 20	85
4.21	Osservazione 21	86
4.22	Osservazione 22	87
4.23	Osservazione 23	88
4.24	Osservazione 24	90
4.25	Osservazione 25	92
4.26	Osservazione 26	93
4.27	Osservazione 27	95
4.28	Osservazione 28	96
4.29	Osservazione 29	97
4.30	Osservazione 30	97
4.31	Osservazione 31	99
4.32	Osservazione 32	100
4.33	Osservazione 33	101
4.34	Osservazione 34	102

1 PREMESSA

Il presente documento intende illustrare le scelte condotte in fase di progettazione esecutiva, nell'ambito dell'infrastruttura "**SS51 "di Alemagna" Attraversamento dell'abitato di Tai di Cadore**" con codice ANAS VE014, con riferimento alla Verifica di Ottemperanza alle condizioni ambientali di cui al decreto di compatibilità ambientale n. 199 del 02/09/2020, dell'allora Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di cui sono parte integrante le condizioni ambientali del parere della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale **VIA n.3257 del 31 gennaio 2021**, le condizioni ambientali di cui al parere dell'allora Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo è il **n. 7926 del 2/03/2020** e le condizioni ambientali di cui alla Deliberazione di Giunta della Regione Veneto **n.1870 del 17 dicembre 2019** se non in contrasto o non ricomprese nelle condizioni ambientali della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e del Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo.

1.1 GENERALITÀ

Nella presente relazione si confrontano le soluzioni del progetto definitivo e del progetto esecutivo, analizzando tutti i dati a disposizione, per la realizzazione dell'infrastruttura "**S51 "di Alemagna" Attraversamento dell'abitato di Tai di Cadore**" con codice ANAS VE014, dando evidenza delle differenze presenti nel passaggio tra le due fasi progettuali



Figura 1- Inquadramento area oggetto di intervento

1.2 COERENZA TRA PD-PE

Al fine di poter redigere un accurato progetto esecutivo, si è provveduto ad elaborare un rilievo piano altimetrico di dettaglio, che ci ha permesso di rendere eseguibile, ogni idea progettuale di dettaglio, dando seguito a quanto già precedentemente pensato e concepito nel progetto definitivo in nostro possesso. Ciò non è stato sempre attuabile in tutti gli interventi specifici richiesti per numerosi motivi.

Il primo problema ci ha messo da subito in evidenza che dal rilievo celerimetrico effettuato, alcune opere concepite nel progetto definitivo non era più riproponibili. Infatti la morfologia dettagliata in esecutivo, non permetteva di dare seguito ad alcune delle scelte principalmente identificate come migliori nel progetto definitivo.

Altro dettaglio che ha dovuto richiedere uno studio diverso dell'opera prevalente quale la galleria, soluzioni ingegneristica diversa da quanto concepita nel progetto definitivo, è stata la restituzione delle indagini geologiche integrative.

Alcune scelte progettuali in fase esecutiva che hanno visto parziali modifiche rispetto quanto già pensato nel progetto definitivo, è figlia essenzialmente da una diversa restituzione del rilievo di dettaglio celerimetrico, che ha evidenziato delle diverse quote e morfologia rispetto quanto fatto nella fase precedente.

Sono state inoltre richieste ulteriori indagini geologiche, al fine di avere un riscontro maggiore e meglio definito rispetto il tracciato, della caratterizzazione geologica e geotecnica.

Questi due fattori hanno fatto sì che alcune delle scelte già ritenute idonee in fase di progetto definitivo, hanno richiesto una attenzione maggiore ed una relativa scelta progettuale e tecnologica leggermente diversa da quanto già fatto.

1.2.1 TRACCIATO PLANIMETRICO

- ... Dal progetto definito:

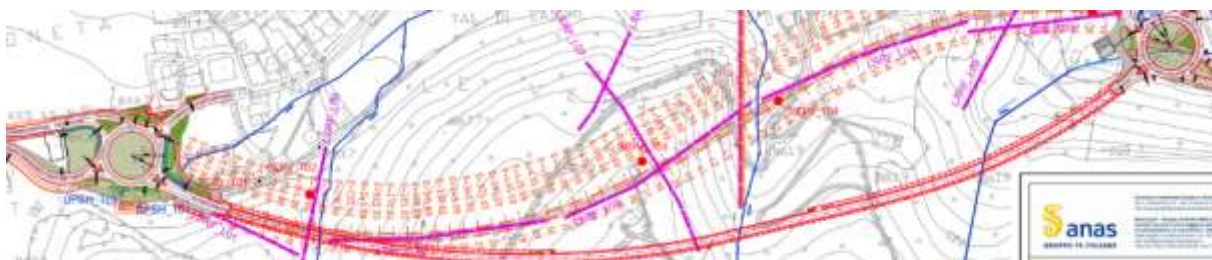


Figura 2- Tracciato da Progetto definitivo

In ambito di progetto definitivo, la galleria Tai di Cadore ha una lunghezza di 983m con coperture massime dell'ordine di 65 m, Il tratto scavato a foro cieco ha una lunghezza 808m, circa, e due tratti iniziali di galleria artificiale, rispettivamente pari a circa 134m all'imbocco Ovest e 42m all'imbocco Est

- Dal progetto esecutivo:

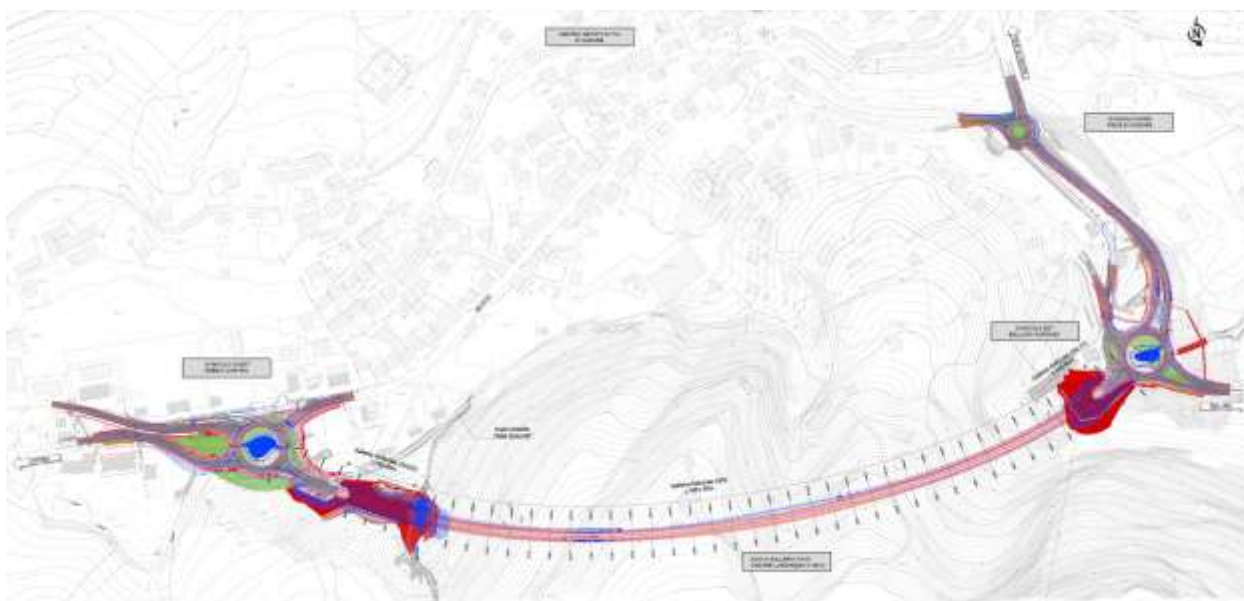


Figura 3- Tracciato da Progetto esecutivo

Lo sviluppo del progetto esecutivo ha previsto la revisione dei dati di base per renderli conformi, lì dove non lo erano in base alle normative vigenti. La galleria Tai di Cadore nel progetto esecutivo ha una lunghezza di 983m con coperture massime dell'ordine di 65m. Il tratto scavato a foro cieco ha una lunghezza 851m, circa, e due tratti iniziali di galleria artificiale, rispettivamente pari a circa 90m all'imbocco Ovest e 42m all'imbocco Est.

La modifica della lunghezza del tratto scavato a foro cieco è sostanzialmente imputabile alla variante plano altimetrica del tracciato al fine di renderlo conforme alla normativa stradale ed al riposizionamento delle progressive di imbocco.

Si riporta nel seguito la sovrapposizione tra progetto definitivo (in colore blue) e il progetto esecutivo (in colore rosso) da cui emerge una sostanziale congruenza della soluzione progettuale.

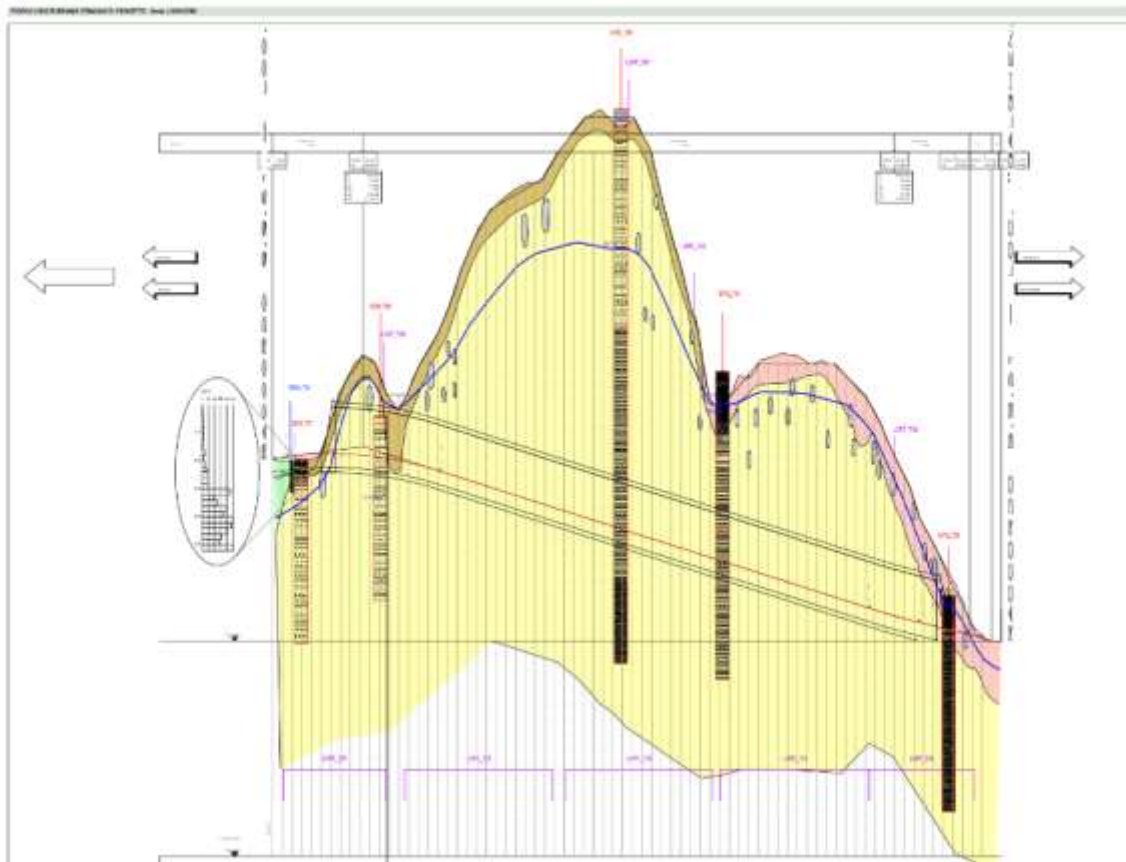


Mentre nella seguente figura vengono messe a confronto le aree di occupazione durante la fase realizzativa (P.Definitivo in blu, P.Esecutivo in rosso).



1.2.2 GEOLOGIA E GEOTECNICA

- Il modello geologico-geotecnico proposto nel Progetto Definito prevedeva la seguente caratterizzazione:
 - Nelle zone superficiali il terreno presenta strati limosi/argillosi e zone ghiaiose
 - Le zone più profonde presentano argille sabbiose con ghiaia



- Unità Litostraigrafiche**
- Depositi palustri (Olocene-Altare)
 - Limi debolmente argillosi ghiaiosi con frustoli vegetali
 - Depositi eluvio colluviali - fuvioglaciali - morenici (Pleistocene s.up. - Olocene-Altare)
 - Limi, limi argillosi con ghiaie
 - Ghiaie in matrice argillosa sabbiosa
 - Argille sabbiose con ghiaia
 - Possibili Tormenti

Figura 4- Profilo geologico progetto definitivo

Nella tabella di seguito si riportano i parametri geotecnici contenuti nella relazione Geotecnica T00_GE00_GET_RE01_B-RelGeotecnica

Librope	Sondaggio	Prova	Peso volume γ (kN/m³)	coesione c' (kPa)	Angolo di attrito φ°	coesione non drenata c _u (kPa)	Modulo elastometrico E _{ed} (MPa)	Coefficiente di consolidazione C _v (m²/s)	Limite liquido W _L %	Limite plastico W _p %	Indice plastico Ip %	Indice di consistenza I _c	Permeabilità k (m/s)
		DPH04	19-18	-	22-23	15	-	-	-	-	-	-	-
		701	19-21	-	26-27	-	-	-	-	-	-	-	-
		706	20-22	-	40-43	-	-	-	-	-	-	-	-
		701	ED0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		702	TD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		703	ED2	30-32	11	25-27	80	18,5	0,0007	26	13	13	0,278
		704	TR21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		705	TR20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Figura 5- Parametri geotecnici da progetto definitivo

Nella tabella di seguito si riportano, invece, i parametri geotecnici contenuti nella relazione GeoP00_GN00_OST_RE01_G_Relazione Avanzamento dove sono riportate le verifiche di stabilità del fronte di scavo e le verifiche dei rivestimenti di prima fase. Dove si riporta la seguente scrittura:

“Nei sondaggi ad oggi effettuati i terreni sono sempre risultati molto addensati: le carote sono risultate difficili da manipolare o rompere a mano. State la durezza della matrice e la presenza di clasti grossolani, non è stato possibile effettuare determinazioni con il pocket penetrometro. Alla luce di quanto sopra richiamato e delle indagini pregresse, si assume che il terreno in questione sia caratterizzato dai seguenti valori fondamentali:”

UG	γ [kN/mc]	ν [-]	E [MPa]	ϕ' [°]	c' [kPa]	c_u [kPa]
Depositi glaciali	21	0.3	100	29	11	90
Substrato	24	0.3	1000	35	200	-

Figura 6- Parametri geotecnici da progetto definitivo utilizzati nel modello di calcolo

- Nell'ambito dello sviluppo del Progetto Esecutivo è stata svolta una rivisitazione del modello Geotecnico portando in conto tutti i dati di base disponibili. Mancano i sondaggi delle zone di imbocco richiesti a settembre per acquisire informazioni specifiche di tali aree.

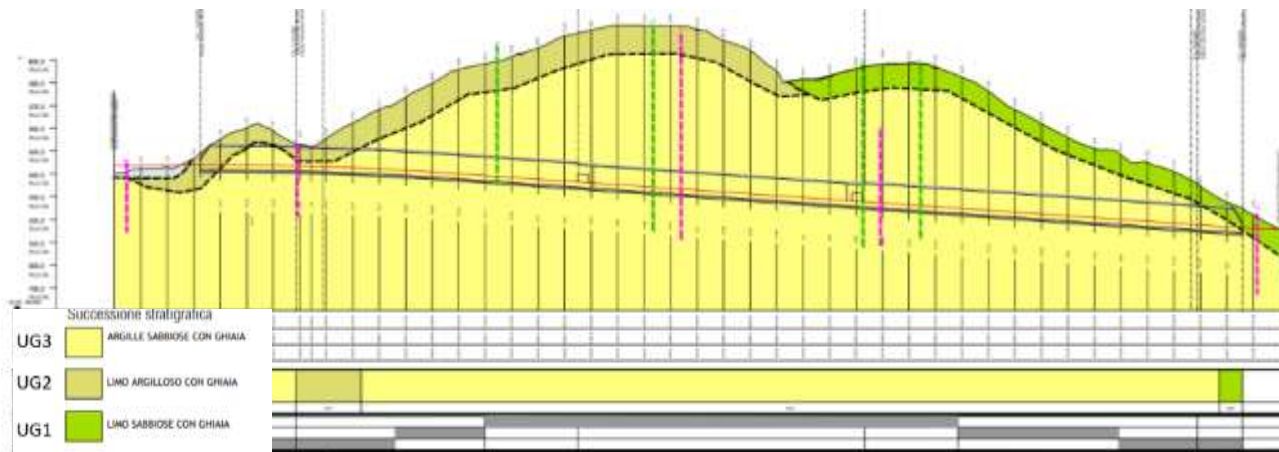


Figura 7- Profilo geologico progetto esecutivo

L'area in esame dal punto di vista geologico strutturale ricade nel settore delle Alpi Meridionali, in un'area unica sia dal punto di vista stratigrafico, sia da quello strutturale, in quanto vi sono registrate nel settore nord l'evoluzione tettonica delle Dolomiti e a sud l'evoluzione del Bacino di Belluno compreso tra le Piattaforme Trentina e Friulana. Dal punto di vista geomeccanico le formazioni d'interesse hanno

comportamenti differenziati sulla base della composizione, struttura stratigrafica ed evoluzione tettonica a cui sono state sottoposte.

È presente una forte variabilità verticale legata a diverse fasi cicliche di deformazione, per lo più in condizioni crostali superficiali, e dai più svariati regimi tettonici (estensionale, compressivo e trascorrente). La principale conseguenza è che le rocce affioranti risultano con un grado variabile di fratturazione, a causa delle diverse proprietà meccaniche dei materiali coinvolti nella deformazione.

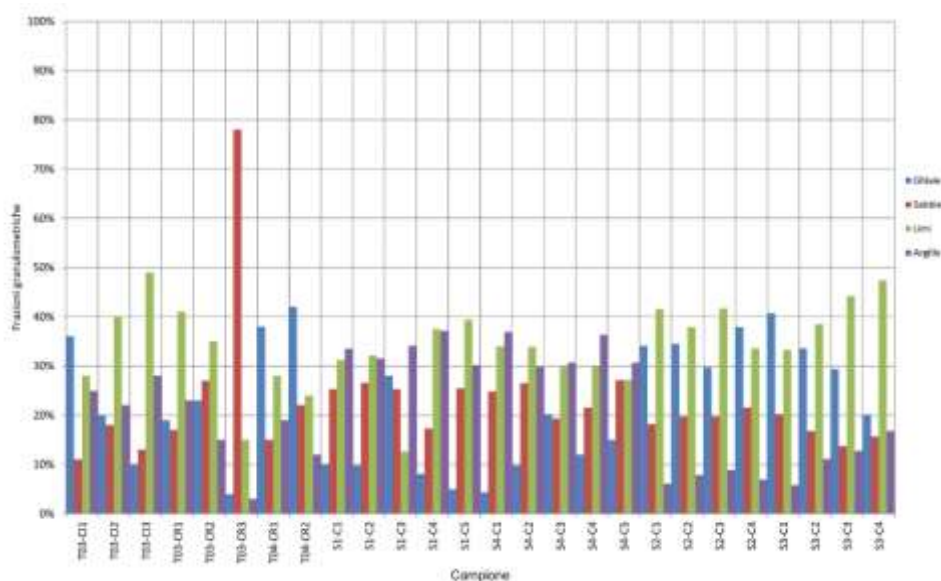
Nel dettaglio la revisione delle prove in sito e di laboratorio ha evidenziato una estrema eterogeneità (in senso verticale ed orizzontale) dell'unità messa in evidenza dalle granulometrie esaminate. In particolare:

In condizioni di bassa copertura ($H < 3D$, dove D = diametro galleria) a causa della repentina variabilità delle caratteristiche geotecniche delle formazioni, nonché il basso grado di confinamento del nucleo di avanzamento, il cui allentamento indotto dagli scavi contribuisce ad alterare ulteriormente le stesse condizioni strutturali (es aperture delle fessure, detensionamento pieghe, ecc..), si ritiene che non siano impediti le condizioni di drenaggio alla scala del fronte.

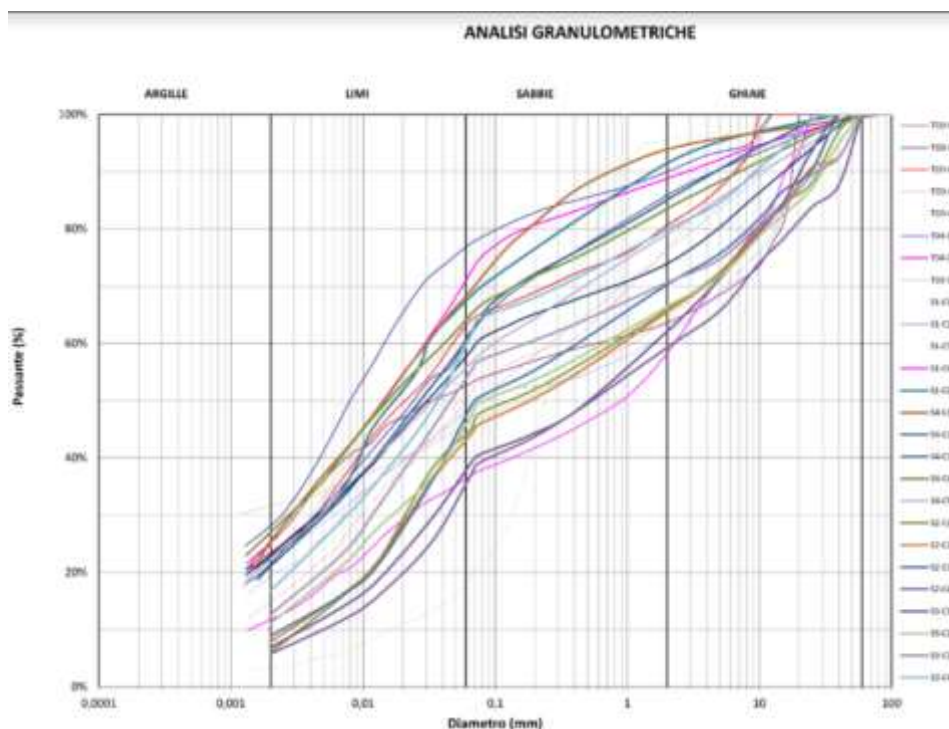
Per tale motivo, nella valutazione della stabilità globale del nucleo le condizioni drenate sono maggiormente rappresentative del comportamento meccanico dell'ammasso allo scavo.

Le analisi, in generale, sono state condotte facendo riferimento al range di parametri geotecnici individuato per ogni formazione.

A tal punto si vuole evidenziare che il materiale presenta una notevole eterogeneità sia in senso verticale, sia in senso orizzontale. Dai grafici sotto riportati:



Istogramma granulometria



Fuso granulometria

si evince come le argille hanno importanti componenti di materiale grossolano, per cui la risosta allo scavo avverrà essenzialmente in condizioni drenate. Infatti, la natura di tali intercanalizzazioni aumenta in condizioni drenanti alla scala dello scavo. Per le ragioni su menzionate, le verifiche di stabilità del fronte in assenza di interventi (fase di diagnosi) sono state condotte in condizioni drenate

Dal modello geologico di riferimento si osserva che le principali unità litotecniche di interesse per le opere sono costituite da:

- **Unità Geotecnica 1 – UG1:** si tratta di depositi di origine glaciale o fluvio-glaciale costituiti da una frazione grossolana, mista a più o meno abbondante matrice fine limoso- sabbioso-argillosa. Possono essere intercalate localmente anche da lenti o livelli in cui la matrice fine limo-argillosa risulta prevalente rispetto alla frazione grossolana. I depositi si presentano caotici non stratificati, pertanto sono caratterizzati da un'ampia distribuzione granulometrica. Le loro caratteristiche geotecniche appaiono molto variabili;
 - **Unità Geotecnica 2 – UG2:** si tratta di materiali limoso-argillosi, con inclusi talvolta frequenti, orizzonti di ghiaia, ciottoli angolosi e blocchi, anche di notevoli dimensioni, di natura calcarea marnosa, arenacea a seconda delle rocce interessate. Sono dotati di scadenti caratteristiche geotecniche;
- Unità Geotecnica 3 – UG3:** si tratta di un deposito morenico la cui formazione è intrinsecamente

caratterizzata da una forte variabilità granulometrica (sulla stessa verticale e a breve distanza); i terreni hanno in media una uguale percentuale di materiale grosso (S+G) e fino (L+A) localmente con una prevalenza di una sull'altra. Il materiale è quindi da considerare misto e fortemente variabile.

Dalle elaborazioni delle prove di laboratorio e dal confronto di queste ultime con le prove sismiche a rifrazione (LSFR) è possibile suddividere l'Unità Geotecnica UG3 in due sottocategorie. In particolare, è stato riscontrato che superata la profondità di circa 40 m dal piano campagna, l'Unità Geotecnica UG3 presenta una consistenza maggiore rispetto allo strato di terreno sovrastante.

In tabella si riporta la corrispondenza tra le Unità Geotecniche definite dal progettista nella presente relazione e quelle definite nella Relazione Geologica:

Unità Geologiche	Unità Geotecniche
Unità A - B	UG1
Unità C	UG2
Unità D	UG3

Tabella 1 - Corrispondenza tra Unità Geotecnica e Unità Geologica

Sulla base delle elaborazioni effettuate, sono stati determinati i seguenti campi di variabilità dei parametri fisici e di resistenza delle Unità Geotecniche UG1, UG2 e UG3 entro cui scegliere i valori di progetto da adottare nelle analisi geotecniche e strutturali delle opere in esame.

PARAMETRO GEOTECNICO	SIMBOLO	CAMPO DI VARIABILITA'
Peso dell'unità di volume	γ (kN/m ³)	20÷23
Peso specifico dei grani	γ_s (kg/m ³)	2680÷2730
Indice dei vuoti	e	0.25÷0.29
Contenuto d'acqua	w	0.07÷0.11
Coefficiente di spinta a riposo	k_0	0.42÷0.48
Coefficiente di permeabilità orizzontale	k_h (cm/s)	7,25E-08 ÷ 2,49E-07
Modulo di Young	E (MPa)	30÷50
Coesione efficace	c' (kPa)	0÷10
Angolo di attrito	ϕ' (°)	28÷32

Tabella 2 - Parametri Unità Geotecnica UG1

PARAMETRO GEOTECNICO	SIMBOLO	CAMPO DI VARIABILITA'
Peso dell'unità di volume	γ (kN/m ³)	20÷22
Peso specifico dei grani	γ_s (kg/m ³)	2710÷2770
Indice dei vuoti	e	0.3÷0.73
Contenuto d'acqua	w	0.08÷0.13
Coefficiente di spinta a riposo	k_0	0.47÷0.54
Coefficiente di permeabilità orizzontale	k_h (cm/s)	7,25E-08 ÷ 2,49E-07
Modulo di Young	E (MPa)	30÷50
Coesione efficace	c' (kPa)	0÷10
Angolo di attrito	ϕ' (°)	24÷29

Tabella 3 - Parametri Unità Geotecnica UG2

PARAMETRO GEOTECNICO	SIMBOLO	CAMPO DI VARIABILITA'
Peso dell'unità di volume	γ (kN/m ³)	20÷23
Peso specifico dei grani	γ_s (kg/m ³)	2670÷2770
Indice dei vuoti	e	0.27÷0.52
Contenuto d'acqua	w	0.08÷0.16
Coefficiente di spinta a riposo	k_0	0.50÷0.56 per H < 40 m 0.50÷0.44 per H > 40 m
Coefficiente di permeabilità orizzontale	k_h (cm/s)	1,74E-08 ÷ 2,16E-07
Modulo di Young	E (MPa)	80÷200 per H < 40 m 120÷300 per H > 40 m
Coesione efficace	c' (kPa)	5÷15 per H < 40 m 15÷25 per H > 40 m
Angolo di attrito	ϕ' (°)	23÷27 per H < 40 m 27÷31 per H > 40 m

Tabella 4 - Parametri Unità Geotecnica UG3

1.3 OGGETTO SPECIFICO DEL DOCUMENTO

La presente relazione fornisce evidenza del riscontro alle condizioni ambientali di cui al Decreto del Ministero della Transizione Ecologica di concerto con il Ministero della Cultura DM n. 199 del 02/09/2020, SS. 51 'DI ALEMAGNA' – Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021 – Attraversamento dell'abitato di Tai di Cadore".

L'intervento di progetto ha come obiettivo l'eliminazione del punto critico localizzato nel tratto di attraversamento urbano del centro abitato di Tai di Cadore; in particolare l'intervento si propone di realizzare una galleria oltre tre relativi raccordi di estremità per il superamento di un nodo critico lungo la viabilità urbana, oggi di fatto regolato da senso unico alternato per effetto della sezione ristretta e della prossimità di fabbricati vincolati alla sede stradale.

Nel seguito vengono riportate in modo sintetico:

- 1) a) le condizioni ambientali di cui al parere della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS, n. 3257 del 31 gennaio 2020;
- 2) b) le condizioni ambientali di cui al parere del Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo, prot. MIBACT-7926 del 2 marzo 2020;
- 3) c) le condizioni ambientali di cui al parere della Regione Veneto espresso con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1870 del 17 dicembre 2019;

2 COMMISSIONE TECNICA VIA

Si riportano nel seguito le condizioni ambientali di cui al parere della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS n 32 5 7 del 31 gennaio 2020.

Tutte le prescrizioni fanno riferimento alla fase di progettazione esecutiva, a quella precedente all'esecuzione e alla fase di cantierizzazione.

2.1 OSSERVAZIONE 1

In fase di cantiere dovranno essere adottate tutte le azioni previste dallo studio per mitigare il transito dei mezzi lungo le strade di accesso al cantiere, durante l'esecuzione dei lavori, anche prevedendo percorsi alternativi provvisori, al fine di minimizzare le interferenze con il traffico sulla S.S. 51.

Esito: Accolta

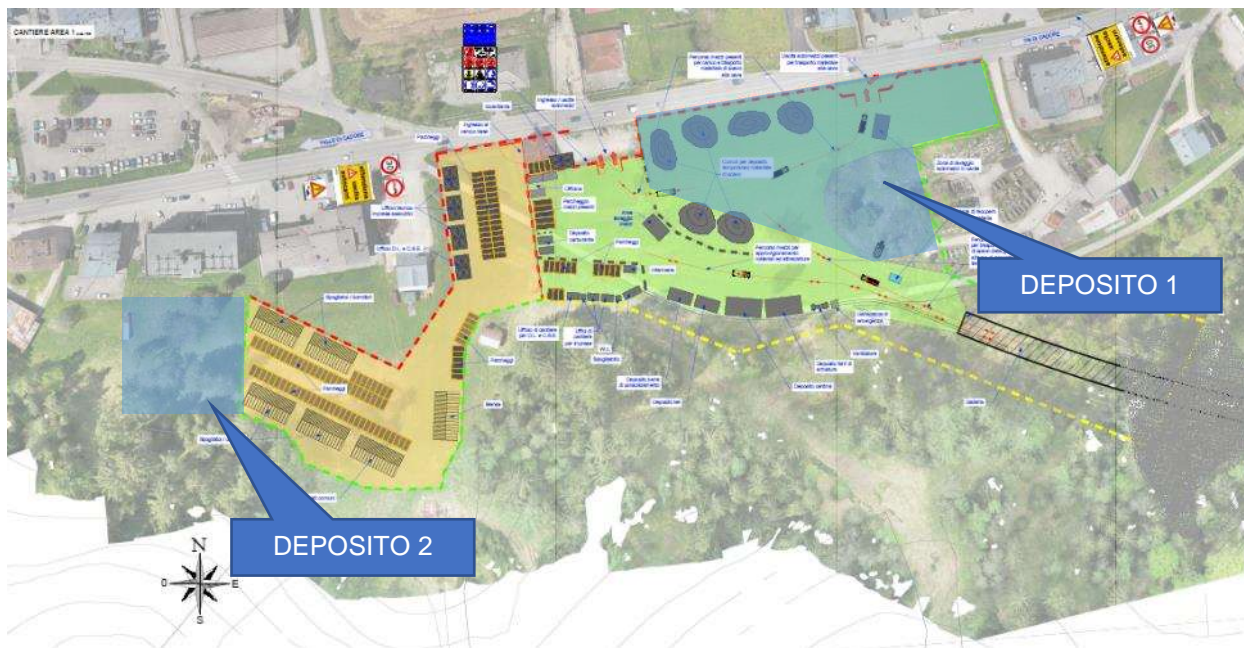
Elaborati di riferimento:

Cantierizzazione:

- Relazione cantierizzazione - T00-CA00-CAN-RE-01-A;
- Cronoprogramma - T00-CA00-CAN-CR-01-A;
- Planimetria generale cantieri - T00-CA00-CAN-PL-01-A;
- Cantiere area 1 (lato ovest) –T00-CA00-CAN-PL-02-A;
- Cantiere area 2 (lato est) - T00-CA00-CAN-PL-03-A.

Note:

Uno degli obiettivi principali che si è cercato di perseguire nello studio della cantierizzazione è stato proprio quello di mitigare il più possibile il transito dei mezzi lungo la SS51 nel tratto in centro a Tai. A tale scopo si è previsto che la maggior parte dello scavo della galleria naturale avvenga da est (circa 2/3 dell'estensione) in modo che il trasporto del materiale in esubero possa transitare verso la cava Damos di destinazione senza attraversare il centro abitato; in secondo luogo, data la necessità di attaccare anche il fronte ovest al fine di contenere il più possibile i tempi di realizzazione, è stato previsto un cantiere su questo lato dotato di ampie zone adibite allo stoccaggio temporaneo del materiale di scavo; in tal modo risulta possibile stoccare temporaneamente volumi significativi di terreno nell'area di deposito n. 1 (e all'occorrenza si potrà sfruttare anche il deposito 2) che potranno essere smaltiti in parte usando la statale (limitando il numero di mezzi giornalieri) e in parte sfruttando la galleria completata e quindi senza transitare per il centro abitato.



2.2 OSSERVAZIONE 2

Il Proponente dovrà:

- a) *Ottimizzare la progettazione esecutiva idraulica:*
 - *dovrà eseguire il dimensionamento, indicando la tipologia di trattamento e il layout delle "vasche di prima pioggia in continuo" e delle "vasche di sicurezza idraulica" in galleria*
 - *dovrà essere ottimizzato l'impianto per la raccolta e il trattamento dei reflui in fase di cantiere e dovrà essere rilasciata l'autorizzazione allo scarico da parte del Servizio Ecologia della Provincia di Belluno;*
 - *dovranno essere approfondite le caratteristiche tecniche, il dimensionamento e il recapito finale degli impianti di trattamento delle acque reflue di cantiere, delle acque di prima pioggia/dilavamento delle opere e delle acque di drenaggio della galleria;*
 - *dovrà essere indicato se e quali impianti saranno destinati a permanere in sito anche nella fase di esercizio;*
 - *dovrà essere approfondita l'esclusione di fenomeni di allagamento della galleria in occasione di eventi meteorici intensi.*
- b) *Dovrà essere riprogettato lo svincolo a Ovest prevedendo una nuova rotatoria al fine di salvaguardare la fascia prativa del corridoio ecologico segnalato dal PAT e anche al fine di superare le criticità del deflusso idrico presenti nell'area.*

Dovrà essere prodotta tutta la documentazione necessaria all'ottenimento delle Autorizzazione da parte degli Enti preposti.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Idrologia e idraulica:

- Relazione di smaltimento acque meteoriche – T00ID02IDRRE01A;
- Vasca di raccolta acque imbocco Est: Carpenteria - T00ID02IDRCP01A;
- Vasca di prima pioggia lato Est: Carpenteria - T00ID02IDRCP02A;
- Vasca di prima pioggia lato Ovest: Carpenteria -T00ID02IDRCP03A.

Note:

Per quanto riguarda la parte b) della prescrizione, si precisa che dall'analisi dei documenti di programmazione pianificatoria svolta presso gli Uffici Comunali non si è trovata nessuna traccia del corridoio ecologico citato nel parere medesimo.

Va inoltre evidenziato che - vista la costruzione del tracciato, la configurazione della rete stradale attuale e la consistenza degli elementi edilizi presenti, non risulta possibile uno diverso riposizionamento della rotatoria; potrebbe essere ipotizzato uno svincolo a livelli sfalsati ma che non porterebbe alla fine una minore occupazione di terreno ed avrebbe un impatto visivo ed ambientale sicuramente maggiore.

In sede di esecuzione e realizzazione delle opere, si procederà ad una ottimizzazione della configurazione della rotatoria.

La prescrizione a) è stata ottemperata nell'elaborato Relazione di smaltimento acque meteoriche all'interno del capitolo specifico "Presidi idraulici – Dimensionamento dell'impianto" e negli elaborati grafici (T00ID02IDRCP01A, T00ID02IDRCP02A, T00ID02IDRCP03A).

Il dimensionamento delle vasche di prima pioggia e delle vasche di sicurezza è stato condotto sulla base dei requisiti preposti dalle vigenti norme al fine di assicurare la completa protezione del territorio (Dlgs n.3/2006 e successive modifiche). In conformità a tale quadro normativo, i volumi dei manufatti di progetto sono stati dimensionati tenendo conto dell'esigenza di contenere un eventuale sversamento accidentale di un'autocisterna, con un volume dell'ordine di 40 m³.

Le vasche di prima pioggia previste sono costituite da comparti separati di vasche per la sedimentazione e la separazione degli olii, affiancate tra di loro e connesse mediante collettori a perfetta tenuta idrica, attraverso un funzionamento in continuo. La soluzione non prevede impianti di sollevamento.

La portata di progetto degli impianti è stata calcolata considerando che la prima pioggia, pari ai primi 5 mm coerentemente a quanto indicato da diverse normative in materia, si concentri in un tempo pari a quello di corrivazione del bacino afferente a ciascun impianto.

Si precisa che avendo ottenuto un volume di prima pioggia inferiore al valore di 40m³, quest'ultimo è stato preso come valore di riferimento per il dimensionamento.

Di seguito si riportano i dati di progetto dei vari dispositivi di trattamento delle acque di prima pioggia previsti, sulla base delle prescrizioni teoriche per il dimensionamento, illustrate all'interno del capitolo di riferimento.

Nome vasca	Sup. scolante	Durata critica	Portata critica di riferimento	Portata prima pioggia	Volume Prima Pioggia	Fattore densità olio	Portata nominale	Volume sedimentatore	Area superficiale disoleatore	Volume disoleatore
ID	A <i>ha</i>	d <i>h</i>	Q _r <i>l/s</i>	Q _{1p} <i>l/s</i>	V _{pp} <i>m³</i>	f _d -	NS <i>l/s</i>	V _s <i>m³</i>	A _d <i>m²</i>	V _d <i>m³</i>
OVEST	0.36	0.15	131	19.9	17.91	1	20	2	NS<150	10
EST	0.28	0.15	102	15.5	14.03	1	15	1.5	NS<150	7.5

Nome vasca	Portata nominale	Sviluppo	Largh.	Altezza	Area	Volume	Diametro ingresso	Diametro uscita
ID	NS <i>l/s</i>	L <i>m</i>	B <i>m</i>	h -	A <i>m²</i>	V <i>mc</i>	Ø1 <i>mm</i>	Ø2 <i>mm</i>
-								
OVEST	41	14.5	2	1.6	29	46.4	630	600
EST	17	14.5	2	1.85	29	53.65	500	500

Di seguito si riportano gli schemi della vasca di sicurezza idraulica e delle vasche di prima pioggia.

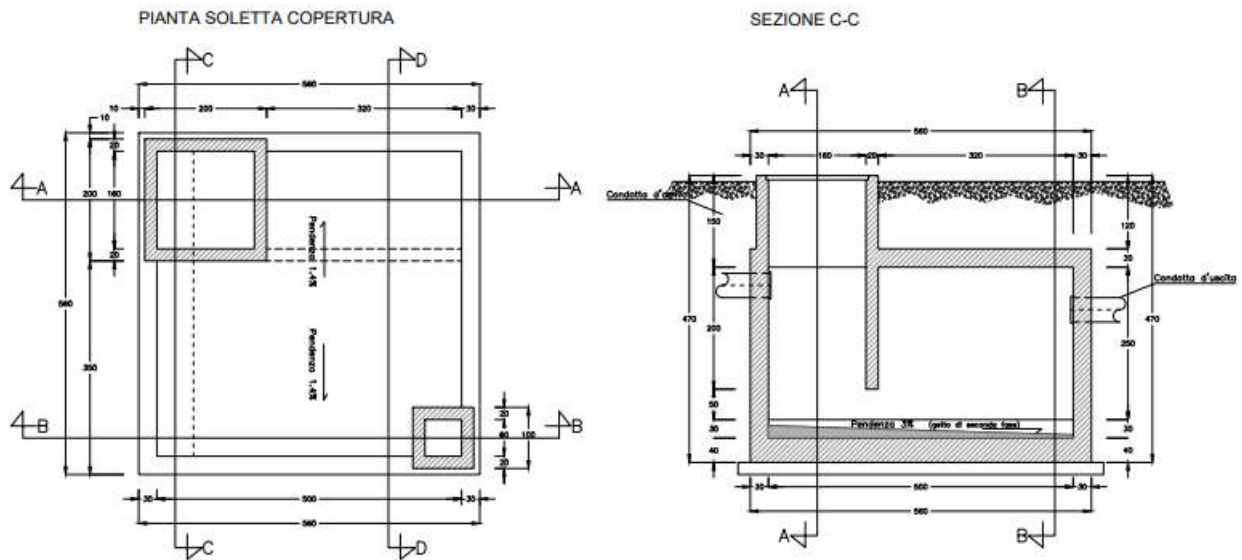


Figura 8: Sezione e planimetria della vasca di sicurezza idraulica

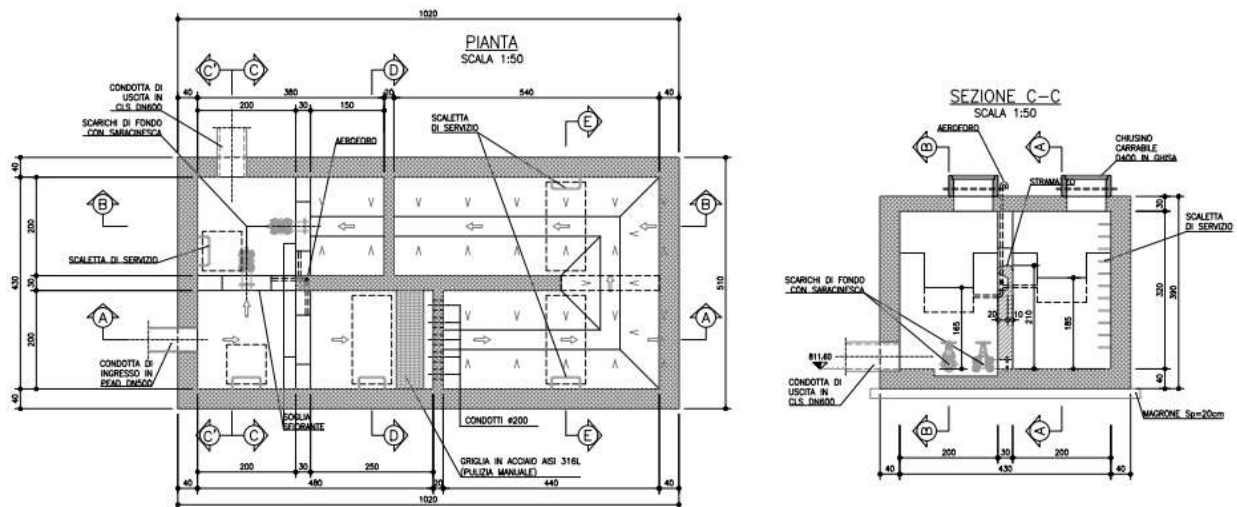


Figura 9: Sezione e planimetria della vasca di prima pioggia

L'acqua trattata di prima pioggia sarà deviata nei due recapiti naturali esistenti: il Rio Malzago per l'imbocco est e un tombino esistente posizionato ad Est della rotatoria dell'imbocco Ovest. Per quanto riguarda la vasca di sicurezza idraulica, il recapito non è presente. Lo svuotamento sarà eseguito tramite mezzi meccanici (pompe) successivamente al verificarsi dell'evento accidentale.

Per evitare che si sviluppi un fenomeno di allagamento della galleria durante un evento meteorico, il tracciato stradale è stato progettato inserendo un punto di massimo in vicinanza dell'imbocco Ovest.

- Monitoraggio geotecnico interno - Sezioni e dettagli della strumentazione

Note:

Gli edifici interessati dal monitoraggio oltre le due paratie di imbocco Este ed Ovest sono i seguenti:

- Edificio 1, pk 0+500 posto a monte della galleria;
- Edificio 2, pk 0+525 posto a monte della galleria;
- Edificio 3, pk 0+815 posto a monte della galleria;

Il sistema di monitoraggio avrà lo scopo di monitorare la risposta tenso-deformativa dell'ammasso durante le operazioni di scavo, di analizzare il comportamento delle strutture in corso di realizzazione e di controllare gli eventuali effetti sulle strutture preesistenti.

L'insieme dei dati acquisiti permetterà di verificare che il comportamento tenso-deformativo del terreno e delle strutture sia in linea con le previsioni progettuali, e più in generale permetterà di verificare l'adeguatezza degli interventi previsti in relazione ai terreni incontrati.

La strumentazione di monitoraggio è costituita da sensori dislocati sul piano campagna, lungo l'asse della galleria principale e lungo sezioni perpendicolari all'asse, sulle facciate degli edifici e preesistenze interessati dagli effetti degli scavi, oltre che sulle pareti di scavo e sulle opere di nuova realizzazione.

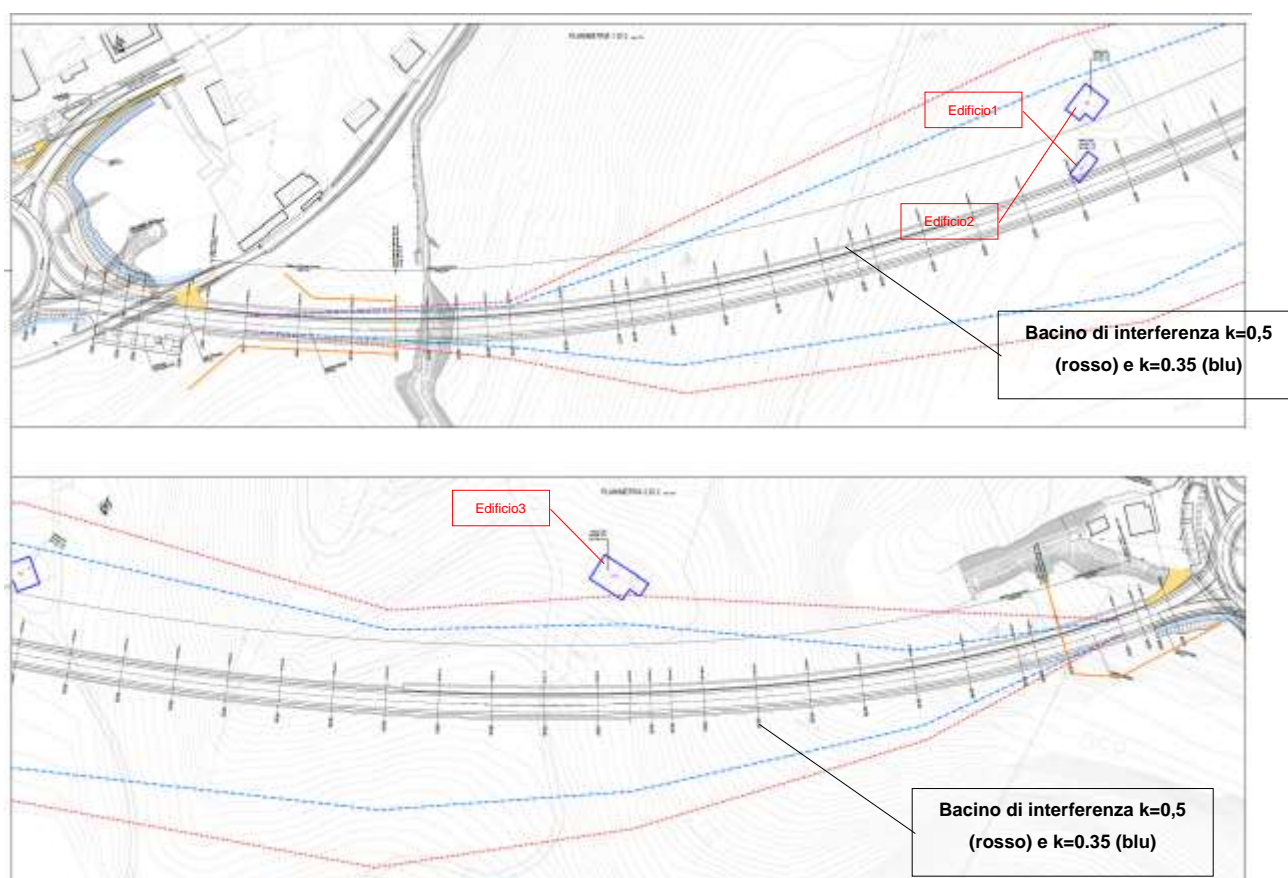
I sensori sono rappresentati da punti di livellazione, capisaldi topografici e microprismi per il rilievo degli spostamenti a terra e sulle strutture, da strumentazione in foro per il controllo delle deformazioni delle masse di terreno interagenti con le opere e per il controllo delle oscillazioni della falda. È prevista inoltre la strumentazione per il controllo del carico nei tiranti, dell'apertura delle fessure preesistenti sui fabbricati, dell'inclinazione delle strutture e delle vibrazioni.

Il sistema di monitoraggio della linea si compone dei seguenti elementi:

- Microprismi di monitoraggio topografico per gli edifici interferenti e i tralicci interferenti;
- Microprismi di monitoraggio topografico per le paratie agli imbocchi e la terra armata;
- Microprismi di monitoraggio topografico nella galleria stradale esistente;
- Punti di livellazione per il monitoraggio topografico al suolo in superficie lungo sezioni trasversali rispetto alla galleria di linea;
- Capisaldi topografici fissati sulle pareti degli edifici;
- Strumenti in foro (piezometri inclinometri, estensimetri) ai lati della galleria lungo le sezioni trasversali di monitoraggio topografico;
- Fessurimetri sugli edifici per la misura dell'ampiezza delle fessure sulle strutture;
- Clinometri sugli edifici per la misura dell'inclinazione delle pareti sulle strutture;
- Vibrometri triassiali sugli edifici per la misura delle vibrazioni;

- Vibrometri monoassiali sugli edifici per la misura delle vibrazioni;
- Piezometri a tubo aperto per la misura delle oscillazioni della falda;
- Estenso-inclinometri per la misura delle deformazioni del terreno di fondazione degli edifici;
- Inclinometri a tergo delle paratie per la misura delle deformazioni delle paratie;
- Celle di carico sui tiranti delle paratie per la misura del tiro degli stessi.

Sono stati individuate le seguenti strutture, ricadenti nelle zone sottoposte a cedimento 3 edifici posti in vicinanza alla galleria naturale e contenuti nel bacino di subsidenza (Ed. 1, 2, 3)



I cedimenti indotti si calcolano in modo differenziato in base all'opera da costruire trattata. Il metodo di calcolo della subsidenza di una galleria deriva dalla teoria di Attewell (1986), mentre per il calcolo dei cedimenti indotti dalle paratie si utilizza la teoria di Boone & Westland (2005).

Gli edifici riportati sono stati sottoposti all'analisi di rischio danneggiamento in seguito allo scavo della galleria, utilizzando come dati di input le informazioni ricavate sulla base delle schede fabbricato redatte a seguito di un sopralluogo in sito: Lungo il tracciato della linea sono stati individuati circa 3 edifici presenti sull'area di impronta delle future gallerie.

In merito alla valutazione delle caratteristiche geometriche e/o meccaniche degli edifici si rappresenta che in caso di informazioni carenti e/o incertezza dei dati si è ipotizzato, a favore di sicurezza, una struttura in

muratura. Per ciascun edificio si è ipotizzata, altresì, la presenza di un piano interrato. Questo ha effetto sia sull'altezza totale del fabbricato sia sulla posizione dell'intradosso delle fondazioni rispetto all'asse della galleria.

La categoria di danno riportata nel riepilogo della relazione, per ogni edificio individuato, è quella più gravosa che si ricava dal gruppo delle analisi svolte.

I corpi di fabbrica identificati lungo il tracciato sono 3. In dettaglio, nel tratto compreso tra le Pk 0+500.00, circa, e le Pk 0+850.00, circa, sono presenti un gruppo di edifici ricadenti entro il bacino di subsidenza indotto dallo scavo della galleria aventi una distanza rispetto all'asse galleria di linea compresa tra 5m e 70m circa. Sono presenti anche infrastrutture diverse dagli edifici, costituite da una galleria stradale esistente e due tralicci, per telefonia e per energia elettrica

I dati sopra menzionati derivano dall'esame visivo e da considerazioni circa la tipologia e la destinazione d'uso che si rileva dalle aree accessibili in prossimità dell'edificio.

La vulnerabilità è una caratteristica intrinseca di un edificio che dipende della propria storia ed esprime quanto la condizione dell'edificio è lontana da quella ottimale. Maggiore è la vulnerabilità, minore è la sua tolleranza verso una deformazione aggiuntiva.

È possibile esprimere la vulnerabilità tramite un cosiddetto indice di vulnerabilità I_v (Chiriotti et al., 2000, 2001), che è derivato dall'analisi delle informazioni raccolte sugli edifici, attraverso l'uso di una valutazione ingegneristica. Un esempio di calcolo dell'indice di vulnerabilità è riportato nelle figure seguenti.

La definizione della vulnerabilità per i fabbricati è stata condotta sulla base dei seguenti temi, basandosi sulle indicazioni degli Autori citati, definiti in relazione alle condizioni rilevate nell'osservazione diretta e alla posizione relativa dell'edificio rispetto al tracciato:

- comportamento strutturale (tipo di struttura, tipologia orizzontamenti, ecc.);
- informazioni relative alle fondazioni e alla presenza di interrati;
- funzionalità e destinazione d'uso dell'edificio;
- stato di conservazione dell'edificio;
- orientamento, con riferimento allo scavo tunnel asse;
- condizione relativa alla fase di scavo nella quale lo sviluppo della deformazione ha una componente longitudinale ma dove la componente trasversale non risulta completamente sviluppata (breve termine, BT);
- condizione finale con lo sviluppo completo delle deformazioni (lungo termine, LT).

Per ogni elemento viene assegnato un peso e la somma di tali pesi rappresenta l'indice di vulnerabilità dell'edificio (I_v).

A valle di quanto specificato, in fase esecutiva e prima di ogni opera ed attività riguardante le opere in sotterraneo, si procederà all'applicazione delle opere di monitoraggio dirette ed indirette, al fine di verificare e salvaguardare lo stato dei luoghi e delle sue infrastrutture ed edifici esistenti.

2.4 OSSERVAZIONE 4

Il Proponente dovrà prevedere un disegno unico per tutte le rotatorie dei progetti del Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021, che consenta una chiara riconoscibilità del territorio attraversato.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale:

- Relazione generale interventi di inserimento paesaggistico-ambientale T00IA01AMBRE01A;
- Planimetria generale degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale T00IA01AMPL01A_02A;
- Planimetria Opere a verde - svincolo Est T00IA01AMBPL03A;
- Planimetria Opere a verde - svincolo Ovest T00IA01AMBPL04A;
- Planimetria e dettagli delle opere di mitigazione ambientale T00IA01AMBPL05A;
- Sezioni e dettagli degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale T00IA01AMBSZ01A.

Progetto stradale:

- Planimetria d'insieme P00PS00TRAPL02A.

Note:

Le due zone di imbocco sono caratterizzate da una serie di opere e di interventi che vanno ad inserirsi, dal punto di vista paesaggistico e architettonico, all'interno del contesto di Tai di Cadore. In particolare, gli interventi previsti in progetto sono:

- Imbocco galleria naturale;
- Rotatoria di collegamento alla viabilità esistente;
- Paratia di sostegno con rivestimento in pietra;
- Fabbricati tecnologici (lato ovest);
- Opere di rinverdimento.

Per definire un linguaggio architettonico che valorizzi l'opera di progetto, è necessario conoscere il territorio e le sue componenti. Tai di Cadore e in generale tutti i paesi della zona rappresentano la tipica località

alpina dolomitica, in cui storia e bellezze naturali si intrecciano in un ambiente di straordinario valore. Pertanto, l'infrastruttura di progetto deve cercare il più possibile di dialogare con tale contesto.

Le zone di imbocco sono caratterizzate da una serie di soluzioni basate sulla scelta dei materiali, il rinverdimento e la concezione di sculture-landmark replicabili in altre tratte della SS 51 "di Alemagna".

Al fine di conferire maggiore uniformità paesaggistico-ambientale al complessivo intervento denominato "Cortina 2021", ci si è avvalsi di un'unica strategia mitigativa per le rotatorie, in quanto elementi presenti in tutte le tratte come segnale di ingresso e uscita dal centro abitato. Tale scelta conferisce al progetto un'unitarietà paesaggistica che garantisce una fruizione del percorso caratterizzata da una continuità percettiva e formale, ponendosi quale segno caratterizzante del paesaggio e di dialogo con il contesto circostante.

Un setto in acciaio corten suddivide l'elemento centrale della rotatoria in due parti: una porzione connotata da prevalente stampo antropico e la restante parte di richiamo al paesaggio naturale. Nella porzione "antropica" si prevede la predisposizione di una piazza pavimentata in sassi chiari con allestimento di tre sculture piramidali in corten che derivano da un processo di stilizzazione delle vette dolomitiche patrimonio dell'UNESCO e in particolare di due montagne simboliche della zona: il monte Antelao, che rappresenta la vetta più alta delle Dolomiti bellunesi, e le Tre Cime di Lavaredo, le più famose delle Dolomiti e note come tra le meraviglie naturali più spettacolari al mondo.



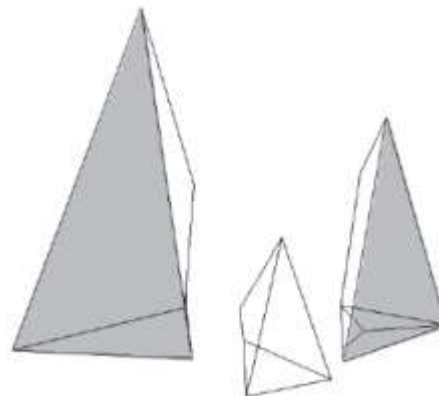
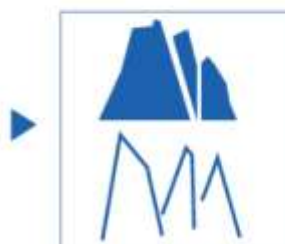
Figura 11 - Concept delle rotatorie

Dai profili delle vette vengono estratte delle sagome e delle direttrici, le cui stilizzazioni e semplificazioni hanno portato alla realizzazione dei tre elementi.

Monte Antelao - 3264 m



Tre Cime di Lavaredo - 2999 m



Per quanto riguarda le opere a verde in corrispondenza di una porzione della rotatoria si prevede l'inerbimento con il seguente miscuglio per inerbimento manuale a spaglio:

- Graminaceae (80%)
 - *Agrostis alba* (5%),
 - *Festuca ovina* (40%),
 - *Lolium perenne* (20%),
 - *Bromus inermis* (5%),
 - *Dactyls glomerata* (10%).
- Leguminosae (15%),
 - *Medicago lupulina* (5%),
 - *Trifolium pratense* (5%)
 - *Antillis vulneraria* (5%)
- Sanguisorba minor (5%)

La preferenza di queste essenze è stata dettata da due motivi principali:

- Sono abbondantemente presenti nell'ambiente ecologico circostante
- Sono sempreverdi per cui svolgono la funzione estetica per tutto l'anno

L'inerbimento dovrà essere eseguito al termine di tutte le lavorazioni (compresi gli impianti a verde) ovvero quando sono terminate tutte le attività che comportino passaggio di mezzi sulle aree d'intervento.

Inoltre, è previsto l'inserimento di un terrapieno rinverdito con inserimento di specie arbustive di *Cornus Sanguinea*. Quest'ultima è una pianta rustica perenne, utilizzata spesso a fine ornamentale e caratterizzata, in primavera, da una folta fioritura bianca, mentre, nel periodo autunnale, da un fogliame dal

suggestivo colore rosso. La Sanguinella è connotata da un portamento arbustivo cespuglioso che, in condizioni ambientali adeguate, arriva a misurare un'altezza di circa 6-7 metri. Si specifica che, al fine di garantire la buona visibilità stradale, sarà rivolta particolare attenzione agli interventi di manutenzione e potatura delle piante.



Figura 12 - Cornus sanguinea nelle varie stagioni

Corten



Sassi bianchi



Autobloccanti



Nelle zone di imbocco si prevedono inoltre le seguenti opere:

- rivestimento pareti fabbricati tecnologici (lato ovest) con pannelli prefabbricati rifiniti con pietra locale;
- mascheramento edifici con piante rampicanti di edera comune (*Hedera helix*);
- rivestimento paratie di sostegno all'imbocco della galleria con pannelli prefabbricati rifiniti con pietra locale;
- mascheramento paratia con piante rampicanti di edera comune (*Hedera helix*) con crescita dal basso verso l'alto.

Per quanto riguarda il rivestimento di paratie e edificio tecnologico, in fase di progetto esecutivo si è approfondito il tema relativo alla tipologia di pietra da utilizzare. In particolare è stata fatta una prima valutazione rispetto alla componente materica dei principali edifici esistenti e delle opere civili, quali muri di sostegno, marciapiedi e strade. La pietra locale, di tipo calcareo con tonalità grigio/grigio chiara, è il materiale principalmente utilizzato. Tale pietra viene utilizzata molto spesso come rivestimento di muri di sostegno lungo le strade, posata sia in blocchi squadrate e regolari, che in bozze o scaglie irregolari o tondeggianti.

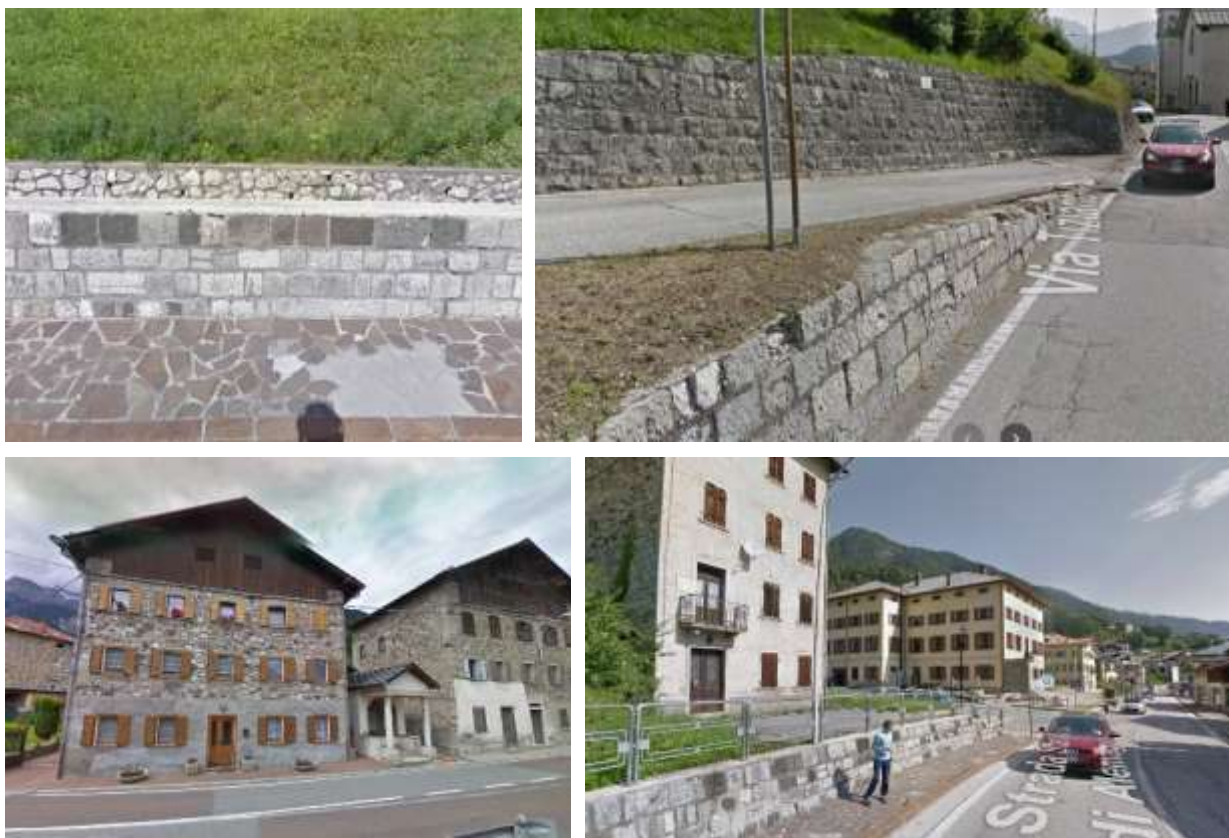


Figura 13 - Tessiture murarie esistenti

2.5 OSSERVAZIONE 5

Il Piano di Monitoraggio Ambientale presentato dal Proponente nell'ambito delle integrazioni dovrà essere implementato nell'ambito della progettazione esecutiva, nel rispetto delle linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio, ISPRA-MATTM 2014, e presentato al MATTM prima dell'inizio dei lavori:

1. *Il Piano, suddiviso nelle fasi Ante Operam, Corso 'Opera e Post Operam, dovrà interessare tutte le matrici ambientali: atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, rumore, vibrazione, vegetazione, flora e fauna;*
2. *Il PMA dovrà essere concordato e condiviso da ARPA Veneto, per parametri analitici (unità di*

misura, normativa di riferimento, valori e limiti/standard di riferimento), scelta delle metodiche i rilievo/campionamento e di misurazione, strumentazione utilizzata, tempistiche dei monitoraggi (frequenza e durata), cronoprogramma delle campagne di monitoraggio, criteri di restituzione dei dati di monitoraggio, strumenti e metodi per la valutazione degli esiti di monitoraggio. Si dovranno indicare gli eventuali interventi correttivi da adottare in caso di loro superamento.

3. *Si chiede inoltre un coordinamento dei piani di monitoraggio dei quattro progetti sulla SS51, conformemente ai cronoprogrammi delle opere.*

Gli esiti delle campagne di monitoraggio per ciascuna fase, Ante Operam, Corso d'Opera e Post Operam, dovranno essere presentati ad ARPA.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Note:

In data 4 settembre 2020 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (ora Ministero della Transizione Ecologica) ha comunicato al Commissario l'avvenuta emanazione, in data 2 settembre 2020, del decreto di compatibilità ambientale n. 199 corredato dai seguenti

allegati:

- della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA/VAS n. 3257 del 31
- gennaio 2020;
- del Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo n. 7926 del 2 marzo 2020;
- della Regione Veneto espresso con Deliberazione di Giunta Regionale n. 1870 del 17

dicembre 2019.

Il PMA aggiornato in recepimento alle condizioni della Commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS e della Regione Veneto è stato inizialmente trasmesso per condivisione ad ARPAV con nota prot. n. 0523741 . del 19 agosto 2021 ; lo stesso è stato poi riscontrato da ARPAV con il contributo di richiesta di perfezionamento del piano del 14/09/21 prot. 0082598 , acquisito da ANAS con prot. n. 90 del 14/09/21.

ANAS ha quindi successivamente trasmesso, con nota n. 0809923 del 20 dicembre 2021, il PMA perfezionato ad ARPAV che ha riscontrato con nota del 23/12/21 ritenendo condiviso il Piano di Monitoraggio Ambientale, intendendosi come non sostanziali le osservazioni residue espresse. Pertanto per la scrivente Agenzia nulla osta alla trasmissione dello stesso al Ministero della transizione ecologica.

Il presente PMA recepisce pertanto gli affinamenti richiesti che si elencano di seguito:

n.	prescrizione	ottemperato		note - riferimenti al paragrafo o altro documento in cui si è ottemperato
		si	no	
Aspetti generali	positivo			
1	Il Proponente si riferisce erroneamente, in premessa al PMA, anche alla condizione n. 8a) del parere CT VIA n. 3297, che riguarda invece l'intervento di San Vito di Cadore.	X		eliminato il richiamo alla condizione 8a) del parere CT VIA N. 3297
Ambiente idrico superficiale	positivo			
2	A pag. 34 (paragrafo 3.6) è prevista la trasmissione di Certificati di misura della portata idrica, non contemplata negli altri due PMA di riferimento.	X		eliminato il refuso. Il PMA non prevede misure di portata idrica e conseguentemente non è prevista la emissione dei relativi certificati di misura.
Atmosfera	positivo			
Suolo e sottosuolo	positivo			
Vegetazione, flora e fauna	positivo			
3	A pag. 74, seppur modificata la citazione della DGR inerente la procedura di VIA statale dell'intervento in esame, permane un refuso nel numero dell'atto	X		refuso corretto
Suolo e Sottosuolo	positivo			

3 MIBACT - MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI E PER IL TURISMO (PARERE N.7926 DEL 02/03/2020)

*Viste e condivise le valutazioni della **Soprintendenza ABAP competente e il contributo del Servizio II della direzione Generale ABAP, la Direzione Generale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio, esprime parere favorevole** alla realizzazione dell'intervento in oggetto, subordinatamente al rispetto delle indicazioni relative alla tutela archeologica e all'osservanza delle seguenti prescrizioni, necessarie al corretto inserimento delle opere programmate nel contesto tutelato.*

3.1 OSSERVAZIONE 1

Dovrà essere predisposta la piantumazione di specie arbustive autoctone, al fine di mitigare le due grosse rotatorie in entrata ed in uscita dalla galleria, e per quanto concerne la prevista demolizione dell'edificio indicato come "Colonia Comunale di Montagna", si potrà procedere soltanto a seguito dell'espletamento della procedura dell'interesse culturale, di cui all'articolo 12 del D.Lgs. 42/2004 e ss.mm. ii.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale:

- Relazione generale interventi di inserimento paesaggistico-ambientale T00IA01AMBRE01A;
- Planimetria generale degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale T00IA01AMPL01A_02A;
- Planimetria Opere a verde - svincolo Est T00IA01AMBPL03A;
- Planimetria Opere a verde - svincolo Ovest T00IA01AMBPL04A;
- Planimetria e dettagli delle opere di mitigazione ambientale T00IA01AMBPL05A;
- Sezioni e dettagli degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale T00IA01AMBSZ01A.

Note:

Come descritto in risposta all'osservazione n.4 della Commissione tecnica di VIA, per il disegno delle due rotatorie agli imbocchi della galleria, in continuità a quanto realizzato negli altri progetti del *Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021*, si è scelto di inserire specie arbustive autoctone che meglio si adattano alle condizioni climatiche ed ambientali del luogo.

Nello specifico, all'interno delle rotatorie, è prevista la realizzazione di un terrapieno rinverdito con inserimento di specie arbustive di *Cornus Sanguinea*, pianta rustica perenne utilizzata spesso a fine

ornamentale, caratterizzata, in primavera, da una folta fioritura bianca, mentre, nel periodo autunnale, da un fogliame dal suggestivo colore rosso.

La Sanguinella è connotata da un portamento arbustivo cespuglioso che, in condizioni ambientali adeguate, arriva a misurare un'altezza di circa 6-7 metri. Si specifica che, al fine di garantire la buona visibilità stradale, sarà rivolta particolare attenzione agli interventi di manutenzione e potatura delle piante.

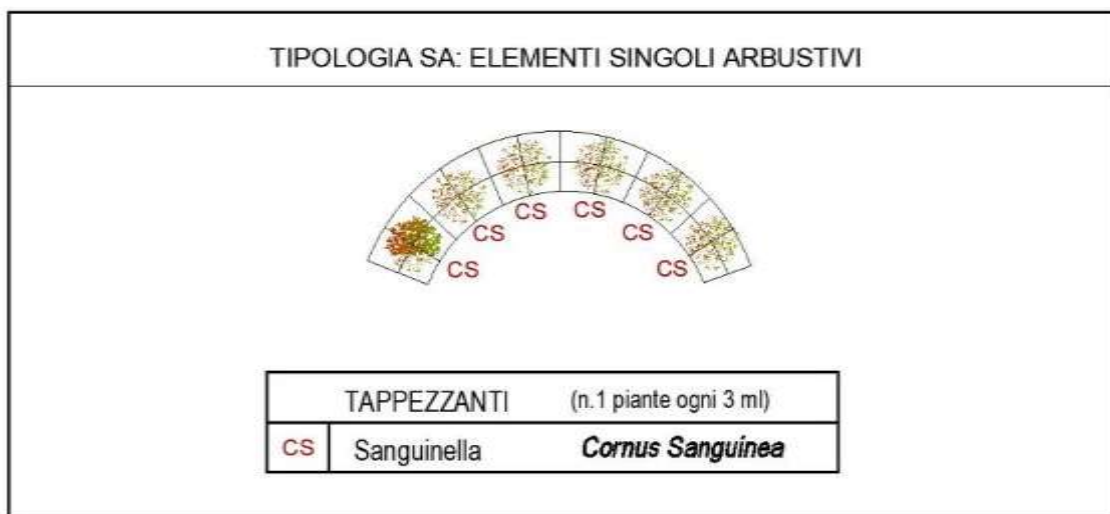


Figura 14 - Sesto di impianto Cornus sanguinea

Per quanto concerne l'edificio indicato come "Colonia Comunale di Montagna", esso potrà essere demolito in quanto Il Comune di Montagnana ha già eseguito su di esso la verifica dell'interesse culturale ed è risultato che tale fabbricato NON è stato sottoposto a vincolo.

Il MIBACT "Ministero per i beni e le attività culturali e per il turismo" non fornisce nessun chiarimento particolare in merito alla richiesta di verifica dell'interesse culturale per l'edificio indicato come "Colonia Comunale di Montagna".

3.2 OSSERVAZIONE 2

Dovrà inoltre essere prestata la massima attenzione nella mitigazione della cabina di alimentazione degli impianti del tunnel con eventuali rivestimenti lignei in modo da permettere un buon inserimento nel paesaggio oggetto di tutela.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale:

- Relazione generale interventi di inserimento paesaggistico-ambientale T00IA01AMBRE01A;
- Planimetria generale degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale T00IA01AMPL01A;
- Planimetria e dettagli delle opere di mitigazione ambientale T00IA01AMBPL05A;
- Sezioni e dettagli degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale T00IA01AMBSZ01A.

Fabbricato tecnologico:

- Pianta e Prospetti F00FA01STRPI01A;
- Particolari costruttivi F00FA01STRADI01A.

Note:

In prossimità dell'imbocco della galleria, lato Ovest, sono stati inseriti i fabbricati tecnologici, progettati valutando lo sviluppo di una soluzione che tenga conto di tale prescrizione.

Al fine di rimanere coerenti con gli interventi proposti nei progetti di Valle di Cadore e San Vito di Cadore, rientranti nel *Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021*, si è scelto di realizzare il mascheramento delle pareti del fabbricato non con un rivestimento ligneo (come suggerito dalla prescrizione stessa) ma con dei pannelli prefabbricati rivestiti in pietra locale.

La pietra locale, di tipo calcareo con tonalità grigio/grigio chiara, è il materiale maggiormente utilizzato come rivestimento di muri di sostegno lungo le strade, posata sia in blocchi squadri e regolari, che in bozze o scaglie irregolari o tondeggianti.

Inoltre, tali pannelli saranno poi rinverditati con piante rampicanti di edera comune (*Hedera helix*), con crescita dal basso verso l'alto, scelte tra le specie autoctone tipiche dei boschi collinari e montani della regione alpina. Il modulo di impianto prevede la realizzazione di un'unica fila con elementi di edera in grado di generare fusti autoportanti grazie alle radici avventizie che garantiscono ancoraggio al muro.

3.3 OSSERVAZIONE 3

L'intervento venga sottoposto alla procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, secondo le modalità di cui ai successivi punti 4) e 5).

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Archeologia:

- T00SG00ARCRE02 A – Relazione ubicazione indagini archeologiche

- T00SG00ARCPL02 A – Planimetria ubicazione indagini

Note:

È stato redatto apposito Piano di indagini archeologiche. Lo stesso è stato trasmesso alla Soprintendenza di competenza nell'ambito della convocazione della Conferenza dei Servizi inerente l'intervento in oggetto, inoltrata da "Commissario per l'individuazione, progettazione e tempestiva realizzazione delle opere connesse all'adeguamento della viabilità statale nella provincia di Belluno per l'evento sportivo Cortina 2021", con nota prot. n. 09 del 05.03.2021, assunta agli atti della Soprintendenza di competenza con prot. n. 0006173 del 05.03.2021, che lo ha approvato con nota prot. MIC_SABAP-VE-MET|29/03/2021|0008879-P| [34.43.01/1572/2021] richiedendo l'integrazione delle 6 trincee proposte con due ulteriori trincee da posizionare nell'area di cantiere prevista a SW dello svincolo ovest in area indisturbata (a prato), in quanto non interessata dalla precedente fase di indagini (ricognizione sul campo nel 2017).

3.4 OSSERVAZIONE 4

Vengano eseguite trincee esplorative da svolgere in corrispondenza delle anomalie A1, A2, A3, A4 e A5, da concordarsi con la competente Soprintendenza. L'esito di tali verifiche potrà comportare un'ulteriore fase di approfondimento d'indagine ai sensi della normativa citata, con scavo estensivo dei contesti archeologici individuati.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Archeologia:

- T00SG00ARCRE02 A – Relazione ubicazione indagini archeologiche
- T00SG00ARCPL02 A – Planimetria ubicazione indagini

Note:

Nell'elaborazione del Piano di indagini archeologiche ci si è attenuti alle prescrizioni ed alle indicazioni impartite dalla Soprintendenza di competenza, preliminarmente condivise, posizionando delle trincee esplorative in corrispondenza delle anomalie identificate in fase di ricognizione.

Vi sono state posizionate n. 6 trincee di dimensioni m. 2,00 x m. 8,00 per una profondità di m. 1,50, distribuite come di seguito specificato:

- Trincee nn. 1, 2 e 3: in corrispondenza della rotatoria relativa allo "Svincolo Tai Ovest" e, nello specifico, dell'anomalia A5;
- Trincea n. 4: in corrispondenza dell'area di cantiere e, nello specifico, dell'anomalia A4;

- Trincee nn. 5 e 6: in corrispondenza della rotatoria relativa allo "Svincolo Tai Est" e, nello specifico, dell'anomalia A3 e della sua ipotetica prosecuzione.

Per quanto attiene l'anomalia A1 non sono stati previste indagini in quanto, pur essendo prossima all'area di intervento, non comporta lavorazioni al suolo trattandosi dell'innesto sulla viabilità esistente; inoltre, come richiesto dalla competente Soprintendenza, è stata prevista l'integrazione di ulteriori due trincee da posizionare nell'area di cantiere prevista a SW dello svincolo ovest in area indisturbata (a prato).

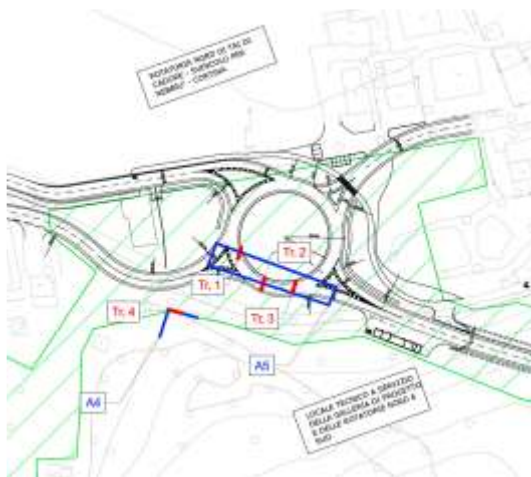


Figura 15 - Stralcio planimetria ubicazione indagini: dettaglio Svincolo Tai Ovest

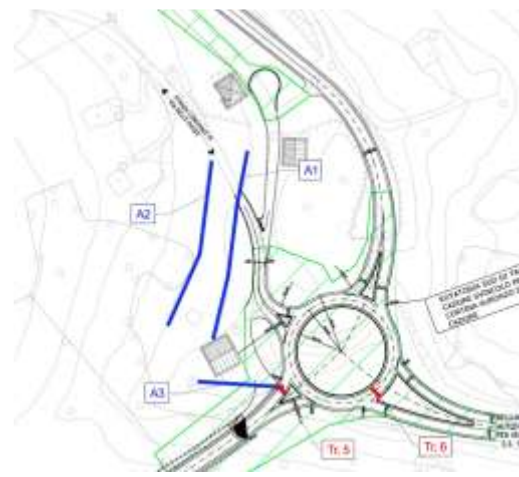


Figura 16 - Stralcio planimetria ubicazione indagini: dettaglio Svincolo Tai Est

La relazione relativa agli esiti delle indagini, predisposta dalla ditta incaricata, è stata trasmessa da quest'ultima in data 11.01.2022 e acquisita agli atti della competente Soprintendenza con prot. n. 536 della stessa data. Con nota prot. 13 del 18/01/2022 (prot. MIC|MIC_SABAP-VE-MET|18/01/2022|0001245-P) è stato emesso il parere definitivo ai fini della tutela archeologica.

3.5 OSSERVAZIONE 5

Venga elaborato un Piano di Sondaggi relativo alle trincee esplorative di cui al punto precedente da concordare con l'ufficio territoriale competente.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Archeologia:

- T00SG00ARCRE02 A – Relazione ubicazione indagini archeologiche
- T00SG00ARCPL02 A – Planimetria ubicazione indagini

Note:

È stato redatto apposito Piano di indagini archeologiche. Lo stesso è stato trasmesso alla Soprintendenza di competenza nell'ambito della convocazione della Conferenza dei Servizi inerente l'intervento in oggetto, inoltrata da "Commissario per l'individuazione, progettazione e tempestiva realizzazione delle opere connesse all'adeguamento della viabilità statale nella provincia di Belluno per l'evento sportivo Cortina 2021", con nota prot. n. 09 del 05.03.2021, assunta agli atti della Soprintendenza di competenza con prot. n. 0006173 del 05.03.2021, che lo ha approvato con nota prot, MIC_SABAP-VE-MET|29/03/2021|0008879-P| [34.43.01/1572/2021] richiedendo l'integrazione delle 6 trincee proposte con due ulteriori trincee da posizionare nell'area di cantiere prevista a SW dello svincolo ovest in area indisturbata (a prato), in quanto non interessata dalla precedente fase di indagini (ricognizione sul campo nel 2017).

3.6 OSSERVAZIONE 6

Si ravvisa comunque la necessità che tutte le opere, che implicino manomissione del suolo lungo il tracciato viario in progetto, siano condotte con assistenza archeologica da parte di archeologi di comprovata professionalità, sotto la direzione scientifica di un funzionario archeologo della competente Soprintendenza e senza oneri a carico della stessa. Alla medesima Soprintendenza andrà consegnata tutta la documentazione, che costituisce parte integrante dell'intervento archeologico, redatta secondo quanto previsto dalle "prescrizioni per la consegna della documentazione di scavo archeologico", scaricabili presso il sito ufficiale dell'Ente, sezione "Modulistica".

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Computi e stime:

- T00CM00CMSEE02_A - Quadro Economico

Note:

La richiesta sarà accolta in fase di realizzazione dell'opera. In ogni caso, il Quadro Economico del progetto prevede adeguate somme a disposizione per l'attività di sorveglianza archeologica in c.o. che verrà effettuata ad opera di professionisti archeologi in possesso dei requisiti richiesti dall'art. 25 del D.Lgs. 50/2016.

Resta inteso che, in esito all'esecuzione della campagna di indagini di cui ai punti 3), 4) e 5), con nota prot. n. 13 del 18/01/2022 (prot. MIC|MIC_SABAP-VE-MET|18/01/2022|0001245-P), la competente Soprintendenza ha emesso il parere definitivo ai fini della tutela archeologica ritendendo che le opere di progetto relative alla rotatoria est "possano essere realizzate senza ulteriori indagini o assistenza archeologica; resta salvo quanto previsto dall'art. 90 del D. Lgs. 42/2004" e che, le opere per la

realizzazione della rotatoria ovest, "che ricadono al di fuori del sedime stradale debbano essere eseguite con assistenza archeologica con modalità da definire in corso d'opera con il funzionario competente".

3.7 OSSERVAZIONE 7

Dovrà essere comunicata con congruo preavviso, non inferiore ai 15 giorni, la data di inizio delle attività di verifica, indicando nominativi e recapiti delle Imprese incaricate, sia per le opere strettamente connesse al progetto sia per le indagini archeologiche, nonché del Direttore lavori. Si rammenta che qualora dovessero presentarsi modifiche di qualsiasi natura agli interventi in oggetto, tali varianti dovranno essere tempestivamente comunicate alla scrivente Soprintendenza per il seguito di competenza.

Esito: Accolta

Note:

La richiesta sarà accolta prima dell'avvio dei lavori. In ogni caso, la Soprintendenza sarà avvertita dell'inizio delle attività con largo anticipo. Contestualmente, ANAS trasmetterà per relativa approvazione i curriculum vitae dei professionisti archeologici incaricati per l'attività di sorveglianza.

4 REGIONE VENETO - DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE N.1870 DEL 17 DICEMBRE 2019

Si riportano nel seguito una sintesi delle condizioni ambientali contenute nell'Allegato A della DGR n. 1870 del 17 dicembre 2019 e richiamate all'Art. 4 del DECVIA 199 del 2 settembre 2020 nonché dal D.M. n.199 del 2/09/2020.

Tutte le condizioni fanno riferimento alla fase di progettazione esecutiva e di costruzione.

4.1 OSSERVAZIONE 1

- 1) E' necessario prevedere quanto più possibile riutilizzo in loco dei materiali provenienti dalle escavazioni dei cantieri, compatibilmente con le caratteristiche geotecniche richieste dalle specifiche opere; inoltre, anziché attingere alle cave e fatta salva l'idoneità tecnica, è necessario valutare preliminarmente la possibilità di utilizzare altro materiale reperibile in prossimità dei cantieri e proveniente da eventi franosi/alluvionali, individuando gli impianti di lavorazione inerti funzionali alle operazioni eventualmente necessarie. In particolare si ritiene necessario che il computo complessivo dei volumi di scavo e di riporto, riferito cioè a tutti i quattro interventi previsti dal Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021 (Variante di Tai di Cadore, Variante di Valle di Cadore, Variante di San Vito di Cadore e miglioramento viabilità accesso Cortina d'Ampezzo), nel caso in cui l'esecuzione dei 4 interventi programmati avvenga con fasi di lavorazione sovrapponibili e con tempistiche compatibili con la normativa vigente per i depositi provvisori di terre e rocce da scavo, sia eseguito in funzione delle caratteristiche tecniche dei materiali scavati e quindi della loro reale possibilità di essere ricollocati nello stesso cantiere o in altro cantiere ovvero nel sito di destinazione di Damos, ai fini di ricomposizione della cava. Detta valutazione consente di pianificare con maggior dettaglio le aree necessarie per il deposito intermedio, il traffico indotto dalla movimentazione del materiale da scavo e dall'eventuale approvvigionamento di materiale idoneo dall'esterno.
Allo scopo e al fine di meglio pianificare la fase esecutiva, riducendo gli impatti, si ritiene necessario che la valutazione di idoneità al riutilizzo dei materiali da scavo avvenga già in fase progettuale.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Cantierizzazione:

- Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da scavo (PUT) T00CA01CANRE01A

Note:

Il Progetto definitivo prevede già il riutilizzo del materiale proveniente dagli scavi per quanto assorbibile nelle lavorazioni previste nell'intervento.

La possibilità di trasferire materiale verso altri cantieri (delle altre due varianti) potrà essere valutata nella fase esecutiva.

Il PUT è stato integrato considerando le osservazioni riportate nella prescrizione.

Considerando la classificazione dei terreni AASHTO (CNR-UNI 10006) per la determinazione del gruppo di appartenenza e l'insieme delle analisi granulometriche eseguite sui campioni prelevati durante la campagna d'indagini, si è risalito ai volumi prestazionali e al riutilizzo dei materiali da scavo.

Come anticipato in premessa, per la realizzazione dell'infrastruttura in progetto, ossia il *Lotto denominato S.S. 51 "di Alemagna" Attraversamento dell'abitato di Tai di Cadore* rientrante nel Piano Straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021, sono previsti **373.000 mc** (in mucchio) di materiali di scavo complessivi.

Nello specifico i materiali di scavo prodotti dal cantiere (373.000 mc volume fiorito) sono così suddivisi

- circa 200.000 mc provenienti dallo scavo all'aperto;
- circa 170.000 mc di materiale provenienti dallo scavo della galleria naturale con preconsolidamento;
- circa 3.000 mc di materiale provenienti da perforazioni, trivellazioni e palificazioni;

La caratterizzazione dei terreni da un punto vista granulometrico e merceologico dei materiali di scavo, attraverso un'opportuna classificazione delle terre, ha permesso agli scriventi di definire le possibilità di un riutilizzo parziale degli stessi in base al seguente schema:

- terreno di scotico superficiale da riutilizzare come **terreno vegetale**;
- terreno da utilizzare tal quale o previa esecuzione di operazioni di normale pratica industriale come **materiale per rinterri o riempimenti**; a questo scopo sono stati destinati terreni classificabili come **A4, A6, A2-6, A2-7**.

In linea con i principi ambientali di favorire il riutilizzo dei materiali piuttosto che lo smaltimento, i materiali di risulta prodotti verranno, ove possibile, riutilizzati nell'ambito degli interventi in progetto mentre i materiali di risulta non riutilizzabili o in esubero rispetto ai fabbisogni del progetto verranno invece gestiti in regime di rifiuto e conferiti presso impianti esterni di recupero/smaltimento autorizzati.

In particolare, in riferimento ai materiali terrigeni, sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte in fase progettuale, delle caratteristiche geotecniche e dei fabbisogni di progetto gli interventi saranno caratterizzati dai seguenti flussi di materiale:

✓ circa 150.000 mc (volume fiorito) di fabbisogno complessivo di materiali che sono necessari per il completamento dell'opera da riutilizzare ai sensi del D.P.R. 120/2017 nell'ambito dell'appalto che verranno trasportati dai siti di produzione al sito di deposito intermedio in attesa di utilizzo, sottoposti, dove

necessario, a trattamenti di normale pratica industriale (frantumazione/vagliatura), ed infine conferiti ai siti di utilizzo interni al cantiere;

✓ circa 223.000 mc (volume fiorito) di materiale in esubero che per le proprie caratteristiche meccaniche non può essere utilizzato per i rilevati e i riempimenti, sarà conferito ai siti di destinazione definitivi esterni individuati e sarà gestito come rifiuto ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Essendo la disponibilità del sito di Damos, sufficiente per la collocazione delle quantità in esubero (240.000 mc di disponibilità con possibilità di estensione a 540.000 contro i 336.000 mc di materiale da stoccare generati dai cantieri di San Vito - Valle di Cadore e Tai di Cadore), **si ritiene che potrà essere adottato tale sito, come unico sito di conferimento definitivo per i cantieri ed in particolare per il cantiere in oggetto dove verranno conferiti i 223.000 mc di materiale a prevalenza argillosa quindi non idoneo ad un suo possibile riutilizzo in sito, oltre alle quantità in eccedenza prodotte nell'abito dei cantieri di Valle di Cadore e san Vito.**

Ne consegue che tutto il **fabbisogno del cantiere di Tai di Cadore (150.000 mc in volume fiorito) potrà essere soddisfatto dal materiale di risulta degli scavi del cantiere stesso** con caratteristiche di materiale idoneo al reimpiego.

Per la parte eccedente, ovvero circa 223.000 mc (volume fiorito) di materiale in esubero che per le proprie caratteristiche meccaniche non può essere utilizzato per i rilevati e i riempimenti in quanto materiale di tipo argilloso, sarà trasportato presso la cava Damos.

Relativamente agli impianti di lavorazione degli inerti, si ritiene che gli scavi non producano materiale di dimensioni tali da necessitare un impianto di frantumazione. Pertanto, non si è previsto tale impianto negli elaborati progettuali.

Nella presente fase di Progetto Esecutivo, viene confermata da ANAS la strategia di gestione complessiva integrata di tre interventi sul medesimo asse stradale della SS.51bis, per i seguenti cantieri le cui opere sono previste in realizzazione entro l'anno 2025:

- Valle di Cadore;
- San Vito di Cadore;
- Tai di Cadore.

Nell'attuale fase di Progettazione Esecutiva si sono analizzati i dati disponibili, ossia quelli relativi ai Progetti Esecutivi di Valle di Cadore e di San Vito di Cadore, ed Il Progetto Esecutivo di Tai di Cadore in corso di completamento.

Il primo intervento produce un esubero di materiale che a livello geomeccanico risulta riutilizzabile anche per la realizzazione di rilevati, mentre per il secondo si è stimato un fabbisogno di materiale, per la realizzazione di rilevati, pari a circa 64.000 mc. Dal momento che tale fabbisogno può essere

completamente soddisfatto dai materiali provenienti dalla realizzazione delle opere di Valle di Cadore e poiché la fase di cantierizzazione dei due interventi potrebbe non avvenire contemporaneamente, si è verificata la possibilità di stoccare temporaneamente il materiale proveniente dall'intervento previsto a Valle di Cadore presso la cava Damos per riutilizzarlo successivamente per la realizzazione dell'intervento a San Vito. Da primi contatti con i proprietari risulta individuata all'interno del sito un'area potenzialmente adatta allo scopo. Tale ipotesi è attualmente in corso di miglior definizione.

Si conferma pertanto l'obiettivo di ANAS per quanto riguarda la gestione integrata delle Terre e Rocce; si provvederà quindi all'aggiornamento di un documento di gestione complessiva, che potrà essere finalizzato al termine degli iter di progettazione Esecutiva di tutti gli interventi.

Il materiale proveniente dalle operazioni di scavo potrà essere utilizzato in sito per:

- Realizzazione di rilevati (anche in corrispondenza del tratto in terra rinforzata);
- Ritombamento imbocchi est e ovest della galleria artificiale;
- Riempimento dell'arco rovescio;
- Riempimento a tergo di opere interrato (vasche) e di opere minori.

4.2 OSSERVAZIONE 2

- 2) Il Piano di Utilizzo dovrà essere riferito soltanto alle terre e rocce gestite ai sensi del DPR 120/2017. Pertanto il bilancio fra sterri e riporti dovrà essere emendato dei rifiuti provenienti da perforazioni, trivellazioni, palificazioni.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Cantierizzazione:

- Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da scavo (PUT) T00CA01CANRE01A

Note:

Il progetto definitivo già presenta un documento per il piano di utilizzo delle terre, che sarà integrato e affinato in fase di progettazione esecutiva ai sensi del D.P.R. 120/2017.

Per la realizzazione dell'infrastruttura in progetto, ossia il **Lotto denominato S.S. 51 "di Alemagna" Attraversamento dell'abitato di Tai di Cadore** rientrante nel Piano Straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021, sono previsti **229.734,23 mc** (in mucchio) di materiali di scavo complessivi.

- circa 20.000 mc provenienti da scavi all'aperto;
- circa 200.000 mc di materiale provenienti dallo scavo della galleria naturale con

- preconsolidamento;
- circa 10000 provenienti dallo scotico e bonifica;

La caratterizzazione dei terreni da un punto vista granulometrico e merceologico dei materiali di scavo, attraverso un'opportuna classificazione delle terre, ha permesso agli scriventi di definire le possibilità di un riutilizzo parziale degli stessi in base al seguente schema:

- terreno di scotico superficiale da riutilizzare come **terreno vegetale**;
- terreno da utilizzare tal quale o previa esecuzione di operazioni di normale pratica industriale come **materiale per rinterrati o riempimenti**; a questo scopo sono stati destinati terreni classificabili come **A4, A6, A2-6, A2-7**.

In linea con i principi ambientali di favorire il riutilizzo dei materiali piuttosto che lo smaltimento, i materiali di risulta prodotti verranno, ove possibile, riutilizzati nell'ambito degli interventi in progetto mentre i materiali di risulta non riutilizzabili o in esubero rispetto ai fabbisogni del progetto verranno invece gestiti in regime di rifiuto e conferiti presso impianti esterni di recupero/smaltimento autorizzati.

In particolare, in riferimento ai materiali terrigeni, sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte in fase progettuale, delle caratteristiche geotecniche e dei fabbisogni di progetto gli interventi saranno caratterizzati dai seguenti flussi di materiale:

✓ circa **75.490,60 mc** (volume fiorito) di fabbisogno complessivo di materiali che sono necessari per il completamento dell'opera da riutilizzare ai sensi del D.P.R. 120/2017 nell'ambito dell'appalto che verranno trasportati dai siti di produzione al sito di deposito intermedio in attesa di utilizzo, sottoposti, dove necessario, a trattamenti di normale pratica industriale (frantumazione/vagliatura), ed infine conferiti ai siti di utilizzo interni al cantiere;

✓ circa **154.243,63** (volume fiorito) di materiale in esubero che per le proprie caratteristiche meccaniche non può essere utilizzato per i rilevati e i riempimenti, sarà conferito ai siti di destinazione definitivi esterni individuati e sarà gestito come rifiuto ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

Bilancio delle terre

VOLUMI SCAVO GALLERIA NATURALE	
SEZ. TIPO	VOLUMI [mc]
Protesi	4279,67
B	25570,19
C1	11191,87
B con cunicolo	17289,13
C1 con cunicolo	48859,93
C1V con cunicolo	24096,70

Pali Plastici	0,00
C1VC	0,00
TOTALI	131287,48

VOLUMI SCAVO GALLERIA ARTIFICIALE			
SEZ. TIPO	VOLUMI SCAVO [mc]		VOLUMI RITOMB. [mc]
V 0-1	15143,81	IMB. EST	6259,48
V 1-2	9981,39		4383,46
V 2-3	11521,56		9611,38
V 0-1	5237,21	IMB. OVEST	5639,37
V 1-2	17093,47		4694,68
V 2-3	5648,89		1169,23
V 3-4	2858,42		0,00
TOTALI	67484,75		31757,60

SCAVI [mc]	
SCOTICO E BONIFICA	10154,00
SCAVI	5208,00
MATERIALE IDONEO PER RILEVATI	0,00

FABBISOGNI [mc]	
MATERIALE RILEVATO	18896,00
TERRENO VEGETALE	4192,00
RIEMPIMENTO	7945,00

SCAVI [mc]	
Misto Cementato	6000,00
Terreno	9600,00
RINTERRI [mc]	
Rilevati/Rinterri	7500,00
Terreno Vegetale	5200,00

TOTALI GENERALI	
SCAVI TOTALI	219.580,23
FABBISOGNI TOTALI	66.098,60
Δ totale	153.481,63

Ne consegue che tutto il fabbisogno del cantiere di Tai di Cadore (66.098,60 mc in volume fiorito) potrà essere soddisfatto dal materiale di risulta degli scavi del cantiere stesso con caratteristiche di materiale idoneo al reimpiego.

Per la parte eccedente, ovvero circa 153.481,63 mc (volume fiorito) di materiale in esubero che per le proprie caratteristiche meccaniche non può essere utilizzato per i rilevati e i riempimenti in quanto materiale di tipo argilloso, sarà trasportato presso la cava Damos

4.3 OSSERVAZIONE 3

- 3) In fase di progettazione esecutiva dovrà essere effettuato un approfondimento rispetto alle reali modalità di scavo applicate per la realizzazione delle gallerie, al fine di poter meglio determinare e quantificare le tipologie dei singoli materiali effettivamente prodotti, siano essi rifiuti o non rifiuti. Al fine di limitare il più possibile la produzione di materiali contaminati o, comunque, non idonei dal punto di vista ambientale, si dovranno separare le frazioni a prevalente matrice cementizia, da gestire come rifiuti, al fine di poter più agevolmente collocare il materiale da scavo ed evitare eventuali contaminazioni da possibili agenti inquinanti presenti nel cemento.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Cantierizzazione:

- Piano di Utilizzo delle Terre e Rocce da scavo (PUT) T00CA01CANRE01A

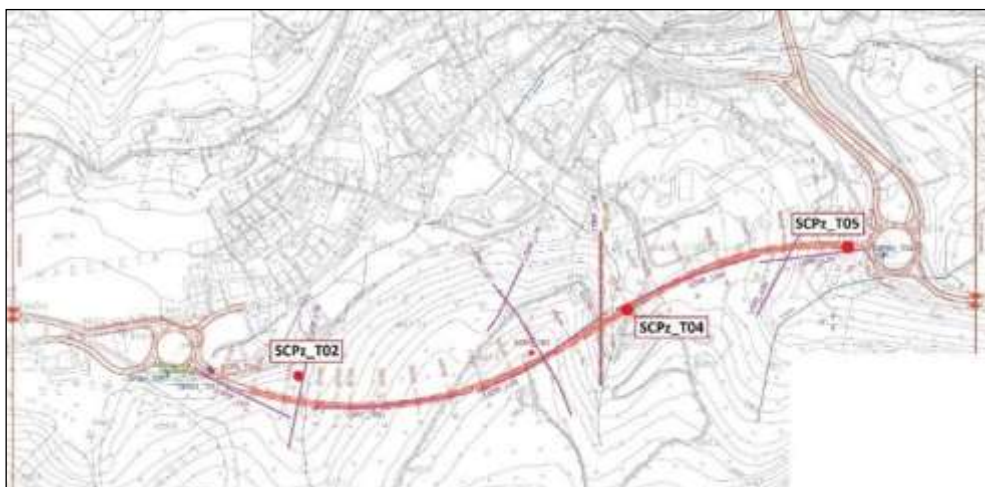
Note:

Nel caso in esame sono state effettuate diverse campagne di indagini sia per la determinazione delle caratteristiche geotecniche e sia per la determinazione delle caratteristiche ambientali

Dal punto di vista ambientale, i campioni sono stati studiati presso il SEA SRLS di Tolentino (MC), un laboratorio di prova accreditato (n°1642) secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 dall'ente di certificazione ACCREDIA.

I materiali oggetto di indagine sono stati prelevati dai punti dove in precedenza sono stati svolti i sondaggi a carotaggio continuo; nello specifico:

- Sondaggio T02 → livello di profondità: 24,50 – 24,80 m;
- Sondaggio T04 → livello di profondità: 35,00 – 35,30 m;
- Sondaggio T05 → livello di profondità: 30,00 – 30,30 m.



I dati ottenuti sono riportati in termini di concentrazione riferita al campione secco a 105°C, passante al vaglio dei 2 mm e comprensivo dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm), come indicato da normativa.

- La campagna di indagine svolta nel mese di marzo 2018 (con relativo esito) è riportata in allegato all'elaborato Piano di Utilizzo delle Terre e delle Rocce da scavo (PUT) T00CA01CANRE01A

Oltre alla campagna precedentemente riportata, è stato effettuato un ulteriore campionamento finalizzato alla caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo.

Tali prove hanno permesso di valutare, in aggiunta ai parametri analitici già determinati, anche la concentrazione di idrocarburi nel suolo e nel sottosuolo; nella campagna di marzo 2018, infatti, l'esposizione prolungata dei campioni non ha permesso di definire il livello di contaminazione a causa della volatilità di tali sostanze.



Il prelievo di campioni, finalizzato alla caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo, è stato effettuato nel rispetto di quanto disposto in Allegato 2 al D.P.R. 120/2017 – “*Procedure di Campionamento in fase di progettazione*” per le opere soggette a VIA/AIA:

"Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato [...], salva diversa previsione del piano di utilizzo, determinata da particolari situazioni locali, quali, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso è stato effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia".

Limitatamente alle due gallerie in progetto, in conformità all'Allegato 9 del D.P.R. n.120 del 13 giugno 2017, oltre ai prelievi superficiali presso gli imbocchi, si demanda alla fase esecutiva il prelievo di ulteriori campioni (almeno uno) sull'area di scavo o sul fronte di avanzamento, non essendovi attualmente la possibilità di provvedere a tale campionamento.

In relazione alla lunghezza della tratta in progetto, di poco superiore a 1000 m, si è eseguito il campionamento sia nell'area relativa all'imbocco che all'uscita della galleria in progetto di Tai di Cadore, per un totale di 2 punti. Un terzo campionamento sarà eseguito lungo il fronte di avanzamento dello scavo in galleria durante l'esecuzione dei lavori con riferimento alle modalità indicate dall'Allegato 9 al D.P.R. del 13 giugno 2017.



CAMPIONAMENTO P1			
Quota	Coordinate	Latitudine	Longitudine
820 m s.l.m.	Geografiche (WGS 84)	46.420687°	12.366352°

CAMPIONAMENTO P2			
Quota	Coordinate	Latitudine	Longitudine
850 m s.l.m.	Geografiche (WGS 84)	46.419371°	12.353051°



La profondità d'indagine è stata determinata in base alle profondità previste dagli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi per ogni punto di campionamento sono:

- Campione C1 → da 0 a 1 m dal piano campagna;
- Campione C2 → da 1 a 2 m dal piano campagna.

Il numero e il nominativo dei campioni sono riassunti nella seguente tabella.

P1	P2
P1_TAI_C1 0.0-1.0	P2_TAI_C1 0.0-1.0
P1_TAI_C2 1.0-2.0	P2_TAI_C2 1.0-2.0

La caratterizzazione ambientale, in conformità con quanto prescritto all'Allegato 2 al D.P.R. n.120 del 13 giugno 2017, è stata seguita mediante l'utilizzo di una trivella motorizzata (in figura). Tale trivella dotata di prolunghe di estensione variabile ha permesso di raggiungere la profondità massima di campionamento di 3 m, in accordo con quanto richiesto.

Dal punto di vista della determinazione delle caratteristiche meccaniche dei litotipi implicati dalle opere, sono state effettuate indagini e prove aggiuntive in una campagna del 2021. Le attività hanno compreso l'esecuzione di due sondaggi a carotaggio continuo di cui sono state redatte stratigrafie eseguite prove in foro SPT (All.1 Indagini integrative 2021), Pressiometriche Menard (All.2 Indagini integrative 2021), di Permeabilità Lefranc (All.3 Indagini integrative 2021) e prove di laboratorio su campioni rimaneggiati (All.4 Indagini integrative 2021). Sono stati eseguiti n° 2 sondaggi a carotaggio continuo spinti fino ad una profondità di 90 mt per l'S2i in cui è stata installata una cella casagrande a 67 mt di profondità e di 80 mt per l'S3i sempre strumentato con cella casagrande a 48 mt di profondità



Figura 15: Ubicazione di massima dei sondaggi integrativi della campagna indagini 2021

Lungo le verticali sono state effettuate prove SPT e il prelievo di campioni per prove di laboratorio. In entrambi i sondaggi sono state effettuate n. 2 prove di permeabilità del tipo Lefranc a profondità differenti e n.2 prove pressiometriche con pressiometro di Menard.

L'elemento falda rappresenta un elemento estremamente importante nell'ambito degli studi e delle scelte connesse alla modalità realizzativa degli scavi.

Il posizionamento delle nuove verticali di indagini è stato ipotizzato con una serie di aspetti critici emersi nel corso della fase di indagine di PD.

In merito alle lunghezze delle 2 verticali di indagine si evidenzia come il volume geotecnico rappresentativo per una galleria comprenda anche la zona al di sotto della quota di scavo per almeno un diametro, per cui sono state proposte le seguenti lunghezze:

- S2i: profondità 90 m;
- S3i: profondità 80 m;

Oltre ai sondaggi S2i ed S3i sono stati eseguiti ulteriori 3 sondaggi a carotaggio continuo con prelievo di campioni indisturbati. I sondaggi, denominati S1 – S4 – S5 sono stati spinti rispettivamente fino alle quote di: 60 mt – 75 mt e 20 mt.

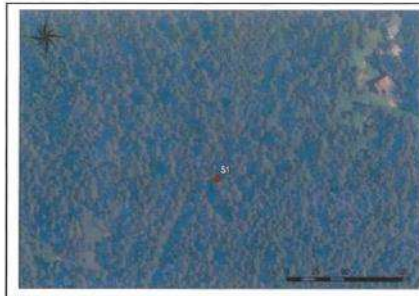
COORDINATE MONTE MARIO/GAUSS-BOAGA zona 1 (m)		
Nome	NORD	EST
S1	5146026.67	1758044.53

Quota s.l.m. m
896.0

COORDINATE WGS84 (°)		
Nome	Latitudine	Longitudine
S1	46.418309°	12.357575°



Inquadramento



Straicio Cartografico

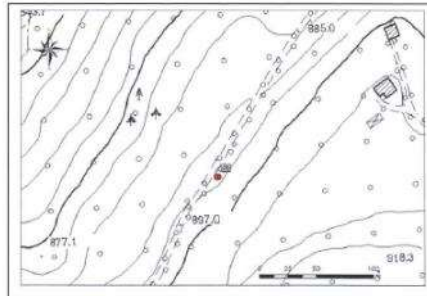


Figura 16: Ubicazione sondaggio S1

COORDINATE MONTE MARIO/GAUSS-BOAGA zona 1 (m)		
Nome	NORD	EST
S4	5146122.72	1758435.66

Quota	s.l.m. m
	887.0

COORDINATE WGS84 (°)		
Nome	Latitudine	Longitudine
S4	46.419022°	12.362709°



Inquadramento

Stralcio Cartografico

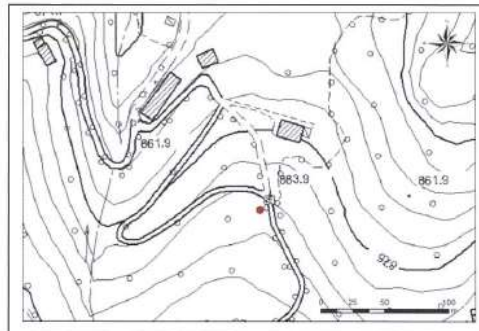


Figura 17: Ubicazione sondaggio S1

COORDINATE MONTE MARIO/GAUSS-BOAGA zona 1 (m)		
Nome	NORD	EST
S5	5146231.73	1758798.29

Quota	s.l.m. m
	824.0

COORDINATE WGS84 (°)		
Nome	Latitudine	Longitudine
S5	46.419863°	12.367480°



Inquadramento



Stralcio Cartografico

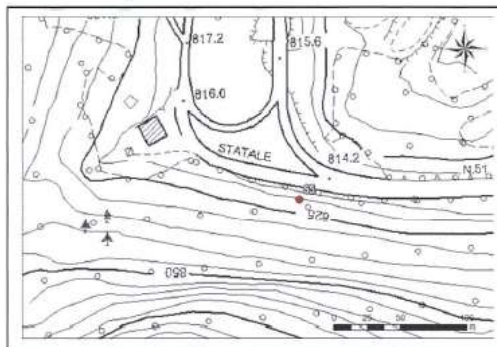


Figura 18: Ubicazione sondaggio S5

Nel corso dei sondaggi sono stati prelevati i seguenti campioni indisturbati e rimaneggiati:

- Sondaggio S1 – prelevati n. 5 campioni indisturbati e n. 3 rimaneggiati;
- Sondaggio S4 – prelevati n. 5 campioni indisturbati e n. 3 rimaneggiati;
- Sondaggio S5 – prelevati n. 4 campioni indisturbati e n. 3 rimaneggiati;

Oltre alle indagini geognostiche, geotecniche di laboratorio e prove in sito, sono state effettuate nella campagna di indagini integrativa 2021, n. 3 prospezioni sismiche a rifrazione denominate SR1 – SR2 – SR3. Lo scopo delle indagini è stato quello di valutare arealmente il grado di addensamento dei sedimenti attraversati dalle opere in progetto per una profondità significativa e le geometrie sepolte, estendendo le stratigrafie desunte dai sondaggi geognostici ad intere tratte di intervento.

Per la definizione della stratigrafia locale e della consistenza dei materiali di copertura mediante la discretizzazione della velocità di propagazione delle onde sismiche di corpo, sono state eseguite le seguenti indagini:

- N.3 stendimenti sismici tomografici rispettivamente da 230 m, 207 e 69 m con 24 geofoni e distanza intergeofonica rispettivamente di 10.0 m, 9.0 m e 3.0 m (SR1, SR2 e SR3).

Riferimenti geografici dell'area di indagine:

SR1 – TAI DI CADORE (inizio stendimento)			
quota	coordinate	latitudine	longitudine
869 m s.l.m.	Geografiche (ED 50)	46.419494°	12.365349 °
	Geografiche (WGS 84)	46.418613°	12.364346°

SR2 – TAI DI CADORE (fine stendimento)			
quota	coordinate	latitudine	longitudine
833 m s.l.m.	Geografiche (ED 50)	46.421028°	12.366183°
	Geografiche (WGS 84)	46.420147°	12.365181°

SR3 – TAI DI CADORE (inizio stendimento)			
quota	coordinate	latitudine	longitudine
841 m s.l.m.	Geografiche (ED 50)	46.420557°	12.366113°
	Geografiche (WGS 84)	46.419676°	12.365110°

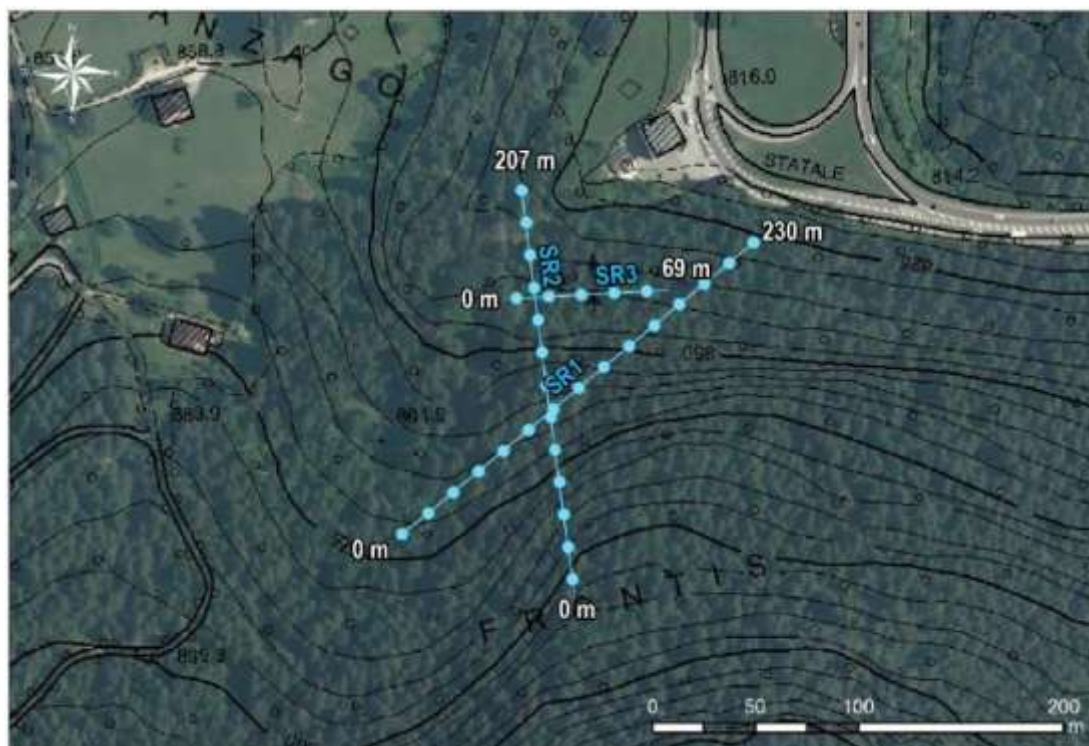


Figura 19: Ubicazione delle Tomografie sismiche

4.4 OSSERVAZIONE 4

- 4) Considerata la particolare morfologia del territorio, per quanto riguarda i siti di deposito temporaneo/intermedio dei materiali, le aree di cantiere e le strutture di servizio, si dovrà pianificare nel dettaglio la destinazione d'uso degli spazi disponibili, al fine di evitare congestioni in corso d'opera e impatti sulla viabilità locale.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Cantierizzazione:

- Relazione cantierizzazione - T00-CA00-CAN-RE-01-A;
- Cronoprogramma - T00-CA00-CAN-CR-01-A;
- Planimetria generale cantieri - T00-CA00-CAN-PL-01-A;
- Cantiere area 1 (lato ovest) - T00-CA00-CAN-PL-02-A;
- Cantiere area 2 (lato est) - T00-CA00-CAN-PL-03-A.

Note:

Uno degli obiettivi principali che si è cercato di perseguire nello studio della cantierizzazione è stato proprio quello di mitigare il più possibile il transito dei mezzi lungo la SS51 nel tratto in centro a Tai. A tale scopo si è previsto che la maggior parte dello scavo della galleria naturale avvenga da est (circa 2/3 dell'estensione) in modo che il trasporto del materiale in esubero possa transitare verso la cava Damos di destinazione senza attraversare il centro abitato; in secondo luogo, data la necessità di attaccare anche il fronte ovest al fine di contenere il più possibile i tempi di realizzazione, è stato previsto un cantiere su questo lato dotato di ampie zone adibite allo stoccaggio temporaneo del materiale di scavo; in tal modo risulta possibile stoccare temporaneamente volumi significativi di terreno nell'area di deposito n. 1 e all'occorrenza si potrà sfruttare anche il deposito 2, che quindi costituiscono dei "polmoni" per poter gestire al meglio il transito dei mezzi lungo la statale evitandone il transito durante le ore più trafficate. A galleria scavata, sarà sfruttato anche questo corridoio per il transito dei mezzi di cantiere che quindi non dovranno più usare il tratto urbano della statale.



4.5 OSSERVAZIONE 5

- 5) Si segnala la criticità rappresentata dalla viabilità di accesso alla cava di Damos: si tratta di una viabilità che presenta tratti pendenti, fondo sconnesso, non consente lo scambio tra due mezzi e lambisce una abitazione. Attualmente la viabilità sopporta il traffico legato all'attività di escavazione, che negli ultimi anni è divenuta modesta (circa 2000 mc/anno), pertanto in vista di un importante conferimento da parte dei cantieri stradali è necessario prevedere un adeguamento della strada esistente anche eventualmente realizzando un accesso alternativo che permetta ai mezzi di circolare a senso unico in ingresso ed uscita di mezzi. Nell'ipotesi di utilizzo della Cava Damos l'imbocco della strada comunale di accesso alla medesima con la S.S. 51 dovrà essere riconfigurato in modo da presentare un adeguato livello di sicurezza stradale (in termini di pendenza, visibilità e larghezza della sede stradale), in funzione della fruibilità con mezzi pesanti; dovrà essere valutata, in alternativa, la possibilità dell'uscita obbligatoria dalla cava verso sud in direzione Caralte di Perarolo, con successivi uscita e rientro dalla S.S. 51, al fine dell'inversione di marcia presso la suddetta località.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Cantierizzazione:

- Planimetria generale cantieri, aree di deposito e viabilità di servizio T00CA00CANPL01A

Note:

Nell'elaborato T00IN00INTRE03E (Relazione sulla gestione complessiva di TRS) su cui si è espressa la Commissione Tecnica VIA è previsto che tutto il materiale dell'intervento venga allocato presso altro sito.

In sede di progetto esecutivo potrà essere individuata un'eventuale quota di conferimento presso la cava di Damos in funzione anche della tempistica e dello sviluppo degli altri interventi lungo la S.S. 51; in tal caso le eventuali opere - di tipo provvisorio o definitivo - da effettuare per la risoluzione delle criticità della viabilità di accesso alla cava saranno definite ed eseguite in coordinamento con l'attuazione degli altri interventi lungo la S.S. 51.

Sulla base dello stato attuale della viabilità esistente, si sono previsti in sede esecutiva interventi di sistemazione e miglioramento del tratto in questione.

L'intervento è stato inserito negli elaborati di progetto della sezione "Cantierizzazione"; in particolare si è prevista la sistemazione della viabilità di accesso alla sede, per compatibilizzazione e idoneità con il transito dei mezzi di cantiere.



NOTE

(*) Criticità rappresentata dalla viabilità di accesso alla cava di Damos: viabilità che presenta tratti pendenti, fondo sconnesso, non consente lo scambio tra due mezzi e lambisce una abitazione. Attualmente la viabilità sopporta il traffico legato all'attività di escavazione, che negli ultimi anni è divenuta modesta (circa 2.000 mc l'anno), pertanto in vista di un importante conferimento da parte dei cantieri stradali è necessario prevedere un adeguamento di questa viabilità anche eventualmente realizzando un accesso alternativo per la circolazione a senso unico in ingresso e uscita dei mezzi.
Sulla base dello stato attuale della viabilità esistente, sono previsti interventi di sistemazione e miglioramento del tratto in questione.

Figura 20: Stralcio planimetrico: viabilità di accesso alla cava Damos

Si segnala che la viabilità di raggiungimento della cava presenta allo stato attuale dei tratti usurati e con fondo sconnesso, andrà quindi prevista una soluzione che permetta l'incrocio/scambio tra mezzi di arrivo e in uscita (piazze), ma allo stato attuale è da configurarsi una messa in sicurezza generale del tratto di strada, con un generale adeguamento della viabilità esistente e rivisitazione dell'incrocio con la SS51.

In particolare, per la sistemazione di tale viabilità, si prevede la realizzazione dei seguenti interventi:

- allargamento della sede stradale ove necessario,
- inserimento di alcune piazzole di incrocio mezzi.



Figura 21: Planimetria strada di accesso alla cava Damos

Nell'immagine precedente la polilinea azzurra rappresenta i tratti in corrispondenza dei quali risulta necessario procedere all'allargamento della sede stradale.

Di seguito si riporta la sezione tipologica di sistemazione minimale dell'attuale strada di accesso alla cava.

SEZIONE TIPO INTERVENTO ALLARGAMENTO
SEDE STRADALE VIABILITÀ ACCESSO
CAVA DAMOS scala 1:50

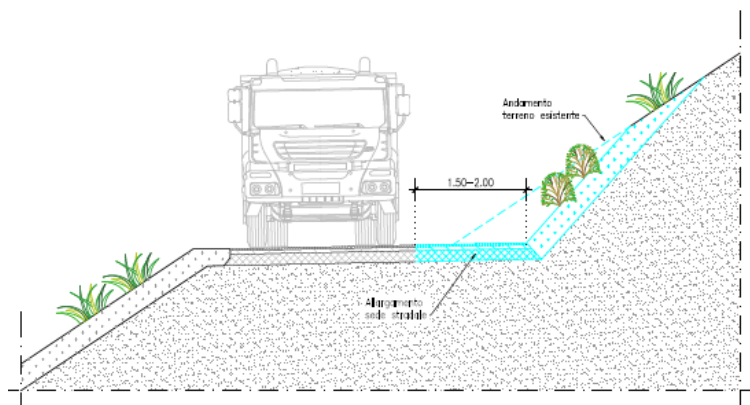


Figura 22 – Sezione tipo sistemazione minimale viabilità accesso alla cava Damos.

L'intervento di sistemazione è inoltre descritto nella Relazione cantierizzazione T00CA00CANRE01A e nella Relazione del Piano di sicurezza e coordinamento PSC T00SI00SICRE01A.

Il computo metrico estimativo T00CM00CMSEC01A è stato aggiornato con gli oneri conseguenti.

4.6 OSSERVAZIONE 6

- 6) Si precisa che la cava di Damos, identificata quale sito di destino ai fini della ricomposizione, è stata autorizzata in variante al profilo di ricomposizione finale già previsto, per una superficie di 20.700 mq, al fine di dare collocazione a 218.000 mc di terra da scavo proveniente dagli interventi ANAS di miglioramento alla viabilità di accesso a Cortina 2021 conferiti nell'arco di 2 anni dall'inizio lavori nei cantieri stradali. La terra conferibile deve rispettare la colonna A della tabella 1 allegato 5 alla parte IV - titolo V - del d.lgs. 152/2006 ovvero i valori di fondo naturale del sito di destinazione. Al fine di poter applicare il DPR 120/2017, le modalità di conferimento e abbancamento delle terre da scavo nel sito di destinazione devono essere conformi al progetto di ricomposizione ambientale della cava, come modificato con Decreto del Direttore Difesa del Suolo n. 68 del 2018 nel quale si dà atto anche che la modifica mantiene la compatibilità paesaggistica dell'intervento. In tal senso si ritiene necessaria una valutazione preliminare delle quantità di materiale da scavo compatibili con Damos e ivi ricevibili.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Cantierizzazione:

- Piano di Utilizzo Terre e Rocce da scavo (PUT) T00CA01CANRE01A;

Note:

Nell'elaborato T00IN00INTRE03E (Relazione sulla gestione complessiva di TRS) su cui si è espressa la Commissione Tecnica VIA è previsto che tutto il materiale dell'intervento venga allocato presso altro sito.

Potrà essere individuata un'eventuale quota di conferimento presso la cava di Damos in funzione anche della tempistica e dello sviluppo degli altri interventi lungo la S.S. 51; in tal caso si provvederà alla definizione dei materiali di scavo compatibili con il conferimento in questo sito.

In particolare, in riferimento ai materiali terrigeni, sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte in fase progettuale, delle caratteristiche geotecniche e dei fabbisogni di progetto gli interventi saranno caratterizzati dai seguenti flussi di materiale:

✓ circa **75.490,60 mc** (volume fiorito) di fabbisogno complessivo di materiali che sono necessari per il completamento dell'opera da riutilizzare ai sensi del D.P.R. 120/2017 nell'ambito dell'appalto che verranno trasportati dai siti di produzione al sito di deposito intermedio in attesa di utilizzo, sottoposti, dove necessario, a trattamenti di normale pratica industriale (frantumazione/vagliatura), ed infine conferiti ai siti di utilizzo interni al cantiere;

✓ circa **154.243,63** (volume fiorito) di materiale in esubero che per le proprie caratteristiche meccaniche non può essere utilizzato per i rilevati e i riempimenti, sarà conferito ai siti di destinazione definitivi esterni individuati e sarà gestito come rifiuto ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.

SCAVI [mc]	
SCOTICO E BONIFICA	10154,00
SCAVI	5208,00
MATERIALE IDONEO PER RILEVATI	0,00

FABBISOGNI [mc]	
MATERIALE RILEVATO	18896,00
TERRENO VEGETALE	4192,00
RIEMPIMENTO	7945,00

SCAVI [mc]	
Misto Cementato	6000,00
Terreno	9600,00
RINTERRI [mc]	
Rilevati/Rinterri	7500,00
Terreno Vegetale	5200,00

TOTALI GENERALI	
SCAVI TOTALI	219.580,23
FABBISOGNI TOTALI	66.098,60
Δ totale	153.481,63

VOLUMI SCAVO GALLERIA NATURALE	
SEZ. TIPO	VOLUMI [mc]
Protesi	4279,67
B	25570,19
C1	11191,87
B con cunicolo	17289,13
C1 con cunicolo	48859,93
C1V con cunicolo	24096,70
Pali Plastici	0,00
C1VC	0,00
TOTALI	131287,48

VOLUMI SCAVO GALLERIA ARTIFICIALE			
SEZ. TIPO	VOLUMI SCAVO [mc]		VOLUMI RITOMB. [mc]
V 0-1	15143,81	IMB. EST	6259,48
V 1-2	9981,39		4383,46
V 2-3	11521,56		9611,38
V 0-1	5237,21	IMB. OVEST	5639,37
V 1-2	17093,47		4694,68
V 2-3	5648,89		1169,23
V 3-4	2858,42		0,00
TOTALI	67484,75		31757,60
SCAVI [mc]			

Ne consegue che tutto il fabbisogno del cantiere di Tai di Cadore (66.098,60 mc in volume fiorito) potrà essere soddisfatto dal materiale di risulta degli scavi del cantiere stesso con caratteristiche di materiale idoneo al reimpiego.

Per la parte eccedente, ovvero circa **153.481,63** mc (volume fiorito) di materiale in esubero che per le proprie caratteristiche meccaniche non può essere utilizzato per i rilevati e i riempimenti in quanto materiale

di tipo argilloso, sarà trasportato presso la cava Damos a cui dovranno sommarsi i circa 36.000,00 mc di materiali in esubero prodotti nell'ambito dell'intervento di valle di Cadore. Di conseguenza la quota totale di materiale da conferire presso la cava Damos è di circa 190.243,63 mc quindi inferiore ai 240.000 mc attualmente Autorizzati per il conferimento..

4.7 OSSERVAZIONE 7

7) Si preveda il monitoraggio, con installazione di un'ideale strumentazione di controllo (riferimenti piano-altimetrici con misure di precisione) per controllare/verificare l'influenza dei lavori sugli edifici civili posti in prossimità delle opere in progetto (NTC 17.01.2018, punti 6.2.4 - 6.2.5 - monitoraggio di opere complesse in ambiente urbano).

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Elaborati presenti nel capitolo GN Galleria Naturale, Monitoraggio

- Relazione di monitoraggio esterno;
- Monitoraggio geotecnico esterno – Planimetria dell'ubicazione della strumentazione;
- Monitoraggio geotecnico esterno – Dettagli della strumentazione

Note:

In particolare, il presente documento ha la finalità di illustrare il piano di monitoraggio geotecnico e strutturale relativo alla galleria naturale e alle opere presenti agli imbocchi. In particolare, si monitorano gli effetti delle fasi di avanzamento sulle opere in costruite e sulle opere preesistenti. Ad eccezione della galleria naturale, che presenta una relazione di monitoraggio dedicata, si monitorano le seguenti opere da costruire:

- Paratie agli imbocchi Est e Ovest;

Le opere preesistenti sottoposte a monitoraggio sono le seguenti:

- Edificio 1, pk 0+500 posto a monte della galleria;
- Edificio 2, pk 0+525 posto a monte della galleria;
- Edificio 3, pk 0+815 posto a monte della galleria;

Il sistema di monitoraggio avrà lo scopo di monitorare la risposta tenso-deformativa dell'ammasso durante le operazioni di scavo, di analizzare il comportamento delle strutture in corso di realizzazione e di controllare gli eventuali effetti sulle strutture preesistenti.

L'insieme dei dati acquisiti permetterà di verificare che il comportamento tenso-deformativo del terreno e delle strutture sia in linea con le previsioni progettuali, e più in generale permetterà di verificare l'adeguatezza degli interventi previsti in relazione ai terreni incontrati.

La strumentazione di monitoraggio è costituita da sensori dislocati sul piano campagna, lungo l'asse della galleria principale e lungo sezioni perpendicolari all'asse, sulle facciate degli edifici e preesistenze interessate dagli effetti degli scavi, oltre che sulle pareti di scavo e sulle opere di nuova realizzazione.

I sensori sono rappresentati da punti di livellazione, capisaldi topografici e microprismi per il rilievo degli spostamenti a terra e sulle strutture, da strumentazione in foro per il controllo delle deformazioni delle masse di terreno interagenti con le opere e per il controllo delle oscillazioni della falda. È prevista inoltre la strumentazione per il controllo del carico nei tiranti, dell'apertura delle fessure preesistenti sui fabbricati, dell'inclinazione delle strutture e delle vibrazioni.

Il sistema di monitoraggio della linea si compone dei seguenti elementi:

- Microprismi di monitoraggio topografico per gli edifici interferenti e i tralicci interferenti;
- Microprismi di monitoraggio topografico per le paratie agli imbocchi e la terra armata;
- Microprismi di monitoraggio topografico nella galleria stradale esistente;
- Punti di livellazione per il monitoraggio topografico al suolo in superficie lungo sezioni trasversali rispetto alla galleria di linea;
- Capisaldi topografici fissati sulle pareti degli edifici;
- Strumenti in foro (piezometri inclinometri, estensimetri) ai lati della galleria lungo le sezioni trasversali di monitoraggio topografico;
- Fessurimetri sugli edifici per la misura dell'ampiezza delle fessure sulle strutture;
- Clinometri sugli edifici per la misura dell'inclinazione delle pareti sulle strutture;
- Vibrometri triassiali sugli edifici per la misura delle vibrazioni;
- Vibrometri monoassiali sugli edifici per la misura delle vibrazioni;
- Piezometri a tubo aperto per la misura delle oscillazioni della falda;
- Estenso-inclinometri per la misura delle deformazioni del terreno di fondazione degli edifici;
- Inclinometri a tergo delle paratie per la misura delle deformazioni delle paratie;
- Celle di carico sui tiranti delle paratie per la misura del tiro degli stessi.

Il sistema di monitoraggio è funzionante in seguito alla definizione delle procedure di lettura della strumentazione e del sistema di acquisizione, immagazzinamento e trasmissione dei dati. I riscontri microprismi sono a lettura automatica. I riscontri topografici al suolo e sugli edifici, gli inclinometri e i piezometri sono a lettura manuale. Gli strumenti elettrici possono essere a lettura automatica o manuale. Generalmente i dati vengono immagazzinati in unità di acquisizione localizzate in prossimità degli strumenti, ed il loro trasferimento all'unità centrale di raccolta dati può avvenire manualmente oppure tramite trasmissione elettronica.

4.8 OSSERVAZIONE 8

8) Il progetto in fase esecutiva va adeguato alla normativa vigente NTC 17.01.2018 e successiva Circolare del 21.01.2019 del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni).

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

- Opere GN Galleria Naturale
- Opere GA Gallerie Artificiali
- Opere OS di Sostegno
- Opere FA Fabbricato Tecnologico

Note:

Tutte le modellazioni ed opere strutturali sono state eseguite attraverso l'applicazione delle attuali NTC 2018.

4.9 OSSERVAZIONE 9

9) È necessario specificare se la viabilità di progetto dallo svincolo est verso nord (centro abitato di Tai di Cadore) è a senso unico o a doppio senso di marcia. Negli elaborati progettuali si fa riferimento ad un doppio senso di marcia: in caso contrario di dovranno modificare gli elaborati grafici e gli allegati.

Esito: Accolta

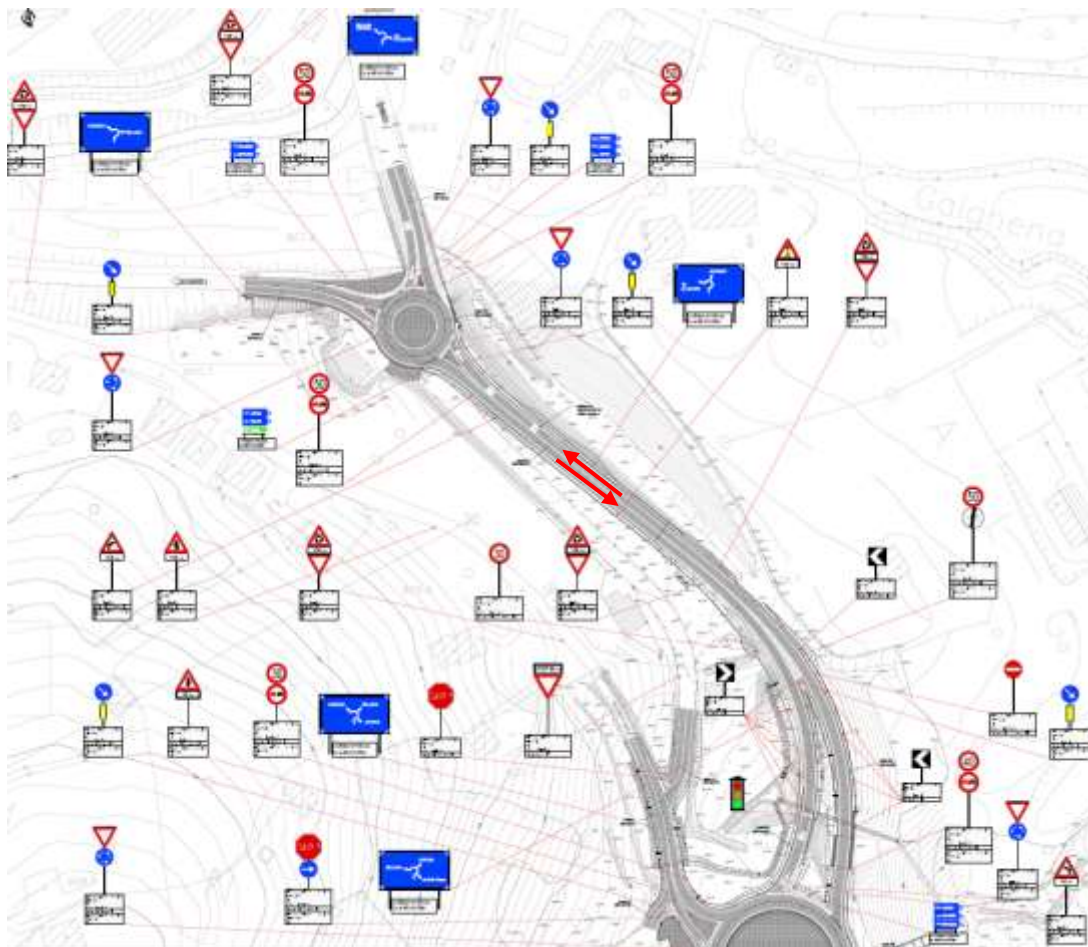
Elaborati di riferimento:

PROGETTO STRADALE:

- Planimetria di Progetto - V03-PS04-TRA-PP-01-A;
- Planimetria delle barriere di sicurezza - Tav. 4 di 4 - T00-PS05-TRA-PP-08-A;

Note:

Si conferma la circolazione a doppio senso di marcia; come si può vedere dalle planimetrie di progetto e della segnaletica stradale.



4.10 OSSERVAZIONE 10

10) Riguardo il traffico di rientro in direzione sud, soprattutto durante i fine settimana, che vedono un flusso particolarmente rilevante sia da Cortina che da Auronzo-Cornelico, si presume che il flusso veicolare proveniente da Cortina in direzione Belluno possa essere anche molto rallentato in corrispondenza della rotonda sud, così da formare possibili code all'interno della nuova galleria. A questo proposito dovrà essere trovata una soluzione per regolarizzare il traffico.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

PROGETTO STRADALE:

- Relazione Tecnica di tracciato - P00-PS00-TRA-RE-01-A;
- Planimetria delle barriere di sicurezza - Tav. 4 di 4 - T00-PS05-TRA-PP-08-A;

Note:

Con riferimento a tale prescrizione, nell'ambito del progetto esecutivo, è stato condotto uno studio riguardante l'analisi funzionale della Rotatoria Est. Lo scopo dello Studio è stato quello di determinare tramite metodologie di tipo statico il livello di servizio dell'intersezione e valutare eventuali fenomeni di accodamento nei rami di approccio, in particolare lungo l'asse principale della variante alla SS51, dove a breve distanza dalla rotatoria è prevista la nuova galleria di progetto.

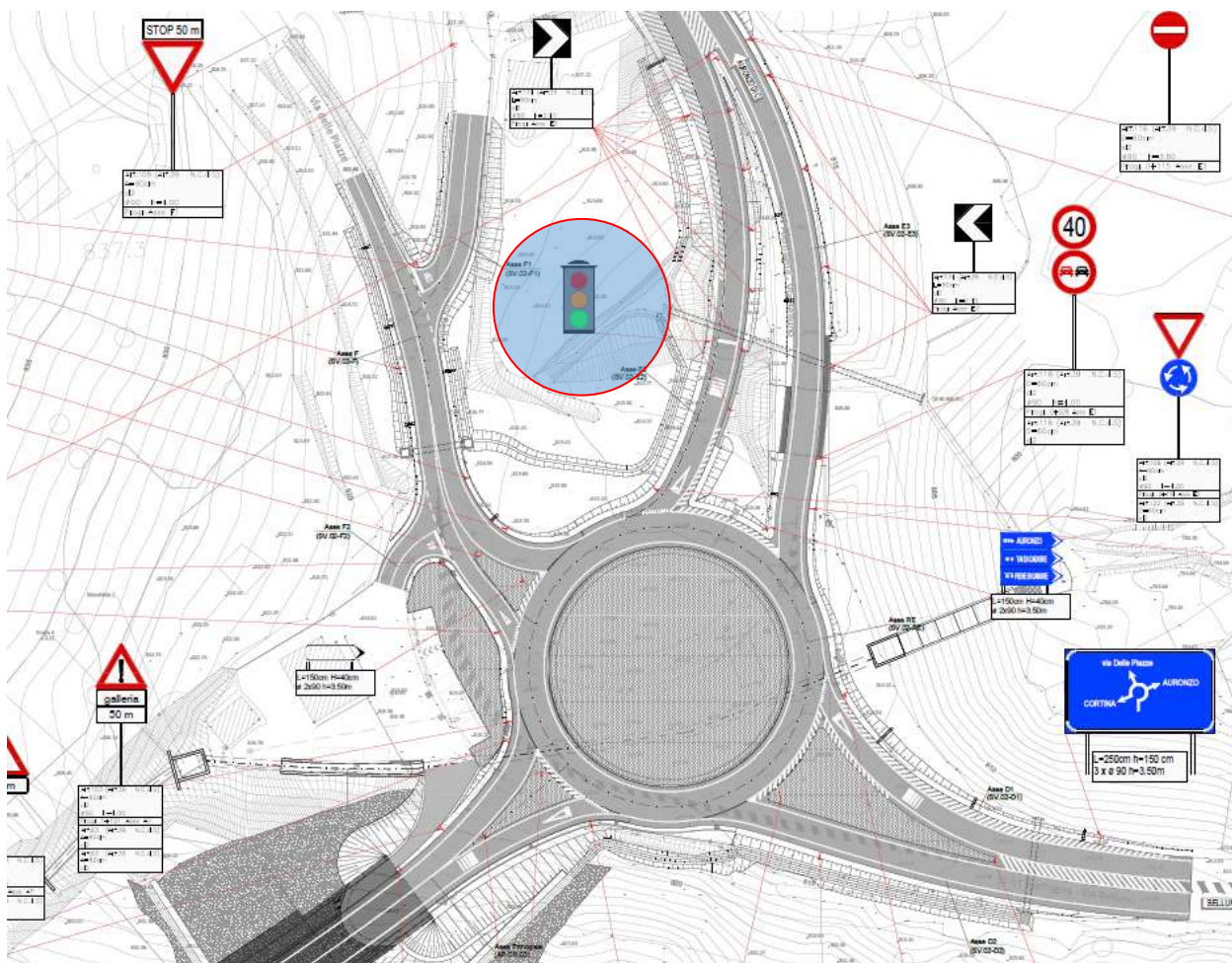
Lo Studio si è basato sui conteggi di traffico effettuati da ANAS tramite sensori di tipo Radar nei mesi di luglio e agosto del 2018 e posizionati in diverse sezioni di conteggio nell'area di interesse.

Dalle simulazioni effettuate risulta che su tre rami della rotatoria (ramo via delle piazze, ramo SS51 direzione Belluno e ramo raccordo rotatoria Est-Nord) il livello di servizio è sempre buono o ottimale, mentre per l'asse della variante alla SS51 la situazione è quasi sempre buona eccetto alcuni momenti di picco di traffico particolarmente intensi, come ad es. il pomeriggio del 29 luglio, in cui il Livello di Servizio cala significativamente raggiungendo per alcuni istanti anche il livello F.

Pertanto, lo Studio ha mostrato che la situazione complessiva dei flussi in rotatoria risulta assolutamente buona, infatti per il 99.5% del tempo il Livello di Servizio della rotatoria è sempre A o B e in pochi casi uguale a C; tuttavia, i dati rilevati mostrano che durante il periodo estivo si sono verificati dei casi di traffico molto intenso, anche se solo per qualche ora al mese sia a luglio che agosto. Tale situazione verosimilmente potrà capitare anche in alcune giornate invernali durante la stagione sciistica, anche se non sono disponibili dati di traffico che lo possano attestare a livello numerico.

Alla luce dei risultati ottenuti, si ritiene che l'assetto geometrico della rotatoria sia adeguato per questa intersezione a raso e che sia più opportuno gestire i picchi di traffico più intensi attraverso un sistema di controllo che utilizza la tecnologia Smart Road abbinata ad una soluzione tecnica specifica denominata "Ramp Metering". Nello specifico attraverso il sistema Smart Road sarà possibile monitorare lo stato del traffico nei vari rami (in particolare in galleria) e all'occorrenza informare l'utenza di eventuali situazioni di instabilità (traffico rallentato o code) tramite dispositivi a bordo e mediante un Pannello a Messaggio Variabile (PMV) posto all'ingresso della galleria lato Cortina. Questo consentirà anche di gestire le velocità di percorrenza, imponendo in anticipo una riduzione delle velocità in caso di traffico intenso.

Per mitigare la formazione di code in galleria sarà invece introdotto un sistema in grado di elaborare i dati rilevati dalla Smart Road e di gestire un semaforo "smart" nel ramo E2 della rotatoria Est, il quale normalmente sarà verde ma all'occorrenza potrà attivarsi e diventare rosso quando i flussi in arrivo superano determinate soglie critiche; il tempo di rosso sarà comunque breve in modo da non creare eccessivo disturbo ai flussi provenienti da Auronzo e diretti a Belluno ma allo stesso tempo offrire la possibilità al traffico proveniente dalla galleria di trovare maggiori varchi in rotatoria e defluire.



4.11 OSSERVAZIONE 11

11) All'interno degli elaborati non sembra essere presente la Valutazione previsionale di impatto acustico, che si reputa necessaria non solo per la fase di esercizio, ma anche e soprattutto per la fase di cantiere.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale:

- Relazione di impatto acustico T00IA02AMBRE01A;

Note:

Considerando che il progetto del nuovo asse stradale non ha subito significative modifiche dal punto di vista plano-altimetrico, rispetto a quanto realizzato nel Progetto Definitivo, per ottemperare alla

prescrizione, in fase di Progettazione Esecutiva, si è ritenuto di considerare valido lo studio acustico generale elaborato nel PD¹ e si è proceduto alla redazione dello studio di impatto acustico con riferimento specifico alla fase di cantiere.

La determinazione dei livelli di rumore indotti è stata effettuata con l'ausilio del modello previsionale di calcolo SoundPLAN 8.2 della soc. Braunstein + BerntGmbH.

Per la caratterizzazione delle sorgenti sonore, in termini di flussi veicolari, si è fatto riferimento alla documentazione del PD e, in particolare, ai dati ricavati dall'elaborato T00IN00INTRE07E. Nel documento, i dati sono espressi come flusso medio orario diurno e notturno, distinto in mezzi leggeri e mezzi pesanti per scenario attuale e di progetto.

Per quanto riguarda la geometria del cantiere si è fatto riferimento agli schemi di layout di progetto, con sorgenti di emissione acustica rappresentate dai macchinari ed attrezzature utilizzati in cantiere.

Analizzando il cronoprogramma, in via cautelativa per i ricettori, si è valutato uno scenario caratterizzato da lavorazioni ed attività maggiormente gravose dal punto di vista acustico.

Nel dettaglio la simulazione previsionale ha riguardato i seguenti layout di cantiere:



Figura 23 - Cantiere lato Ovest

¹ Elaborato T00IN00INTRE07A "Relazione di Impatto Acustico" contenente la valutazione previsionale dell'impatto acustico dell'infrastruttura in fase di esercizio



Figura 24 - Cantiere lato Est

I limiti sonori sono valutati in presenza di ricettori, ovvero sia di edifici a destinazione d'uso abitativa e residenziale che, per posizione, distanza ed esposizione, si trovano in una condizione più sfavorevole nei confronti delle emissioni sonore.

Questi edifici sono quelli maggiormente esposti agli impatti del nuovo assetto della viabilità e sono descritti nella tabella seguente:

Tabella 5 - Censimento dei ricettori

Recettori	Tipologia edificio	Dist. cantiere	Individuazione spaziale
R1	Abitazioni ed attività	20 m	Edificio di 4 piani di cui il P.T. è un bar ed i piani superiori sono abitazioni.
R2	Abitazioni	85 m	Edificio abitativo di 3 piani fronte strada sulla SS51.
R3	Abitazioni	85 m	Gruppo di edifici residenziali su Via delle Piazze leggermente rilevato rispetto alla strada, distanti circa 65 m dal tracciato della SS51 poco più a valle.
R4	Abitazioni ed attività	90 m	Edificio di 4 piani di cui il P.T. è un'officina meccanica per auto e i piani superiori sono abitazioni.
R5	Abitazioni ed attività	80 m	Edificio di 5 piani di cui il P.T. sono negozi di abbigliamento e i piani superiori sono abitazioni.

R6	Abitazioni ed attività	40 m	Edificio di 4 piani di cui al P.T. c'è un negozio di elettronica ed ai piani superiori sono abitazioni.
R7	Abitazioni ed attività	20 m	Presumibilmente utilizzato come sede per una associazione, edificio a piano singolo destinato ad abitazione.
R8	Abitazioni ed attività	15 m	Edificio Colonia Comunale Montagnana di Tai di Cadore; struttura fatiscente che sarà prossimamente demolita.

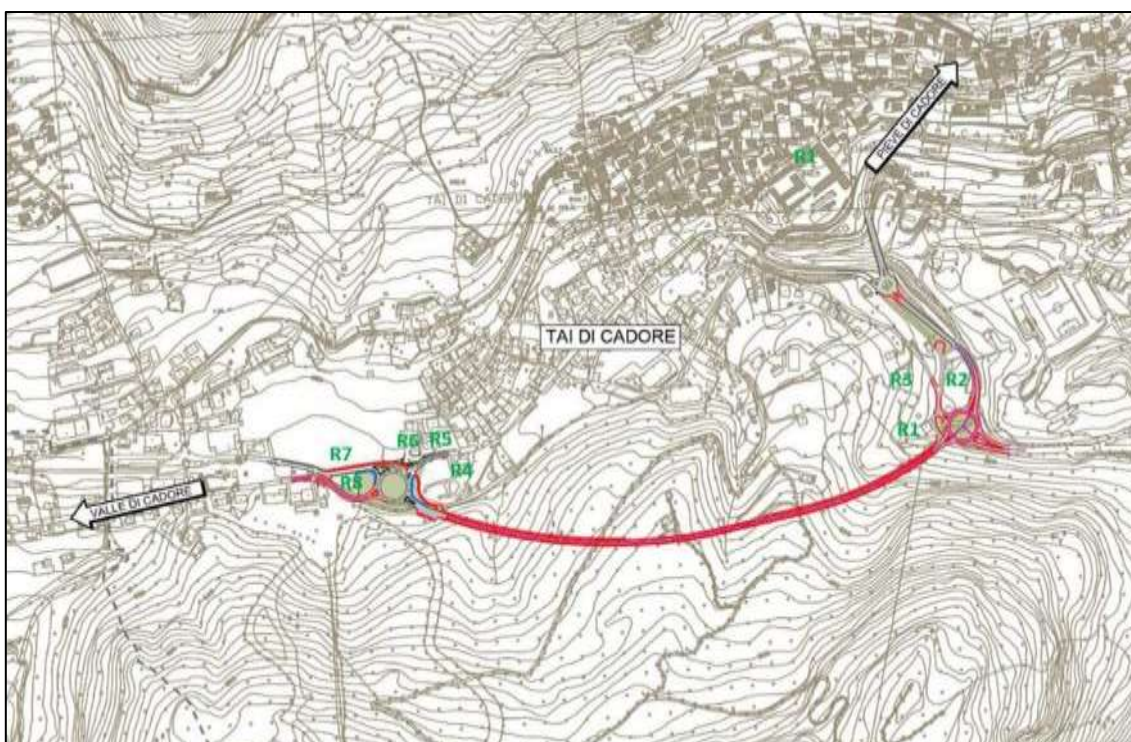


Figura 25- Ubicazione dei ricettori nell'area di intervento

Alla luce dei livelli acustici ottenuti in facciata con l'attività delle macchine previste si è reso necessario intervenire nelle direzioni in cui è stato rilevato un superamento dei limiti normativi.

Nello specifico la configurazione del perimetro dei cantieri è stata modificata introducendo opportunamente interventi di mitigazione per la protezione dei ricettori residenziali.

In riferimento a quanto previsionale ottenuto, parte delle recinzioni di cantiere sono state sostituite con pannelli antirumore, aventi altezza variabile da 4 metri (cantiere Ovest) a 5 metri (cantiere Est).

Dal punto di vista planimetrico sono di seguito rappresentati i lati oggetto dell'intervento di mitigazione.



Figura 26 - Recinzioni cantiere Est



Figura 27 - Introduzione di barriere acustiche (in blu: lunghezza totale 170 m, H=5 m)

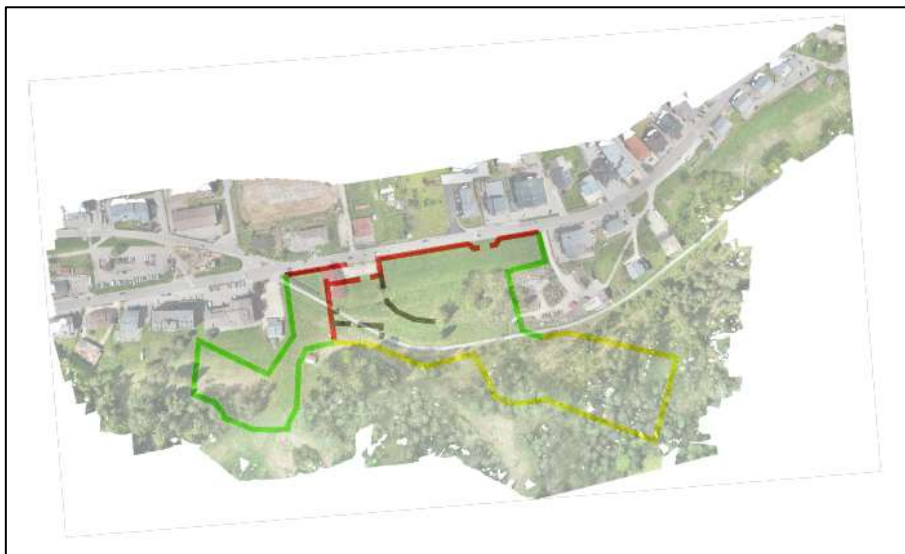


Figura 28 - Recinzioni cantiere Ovest

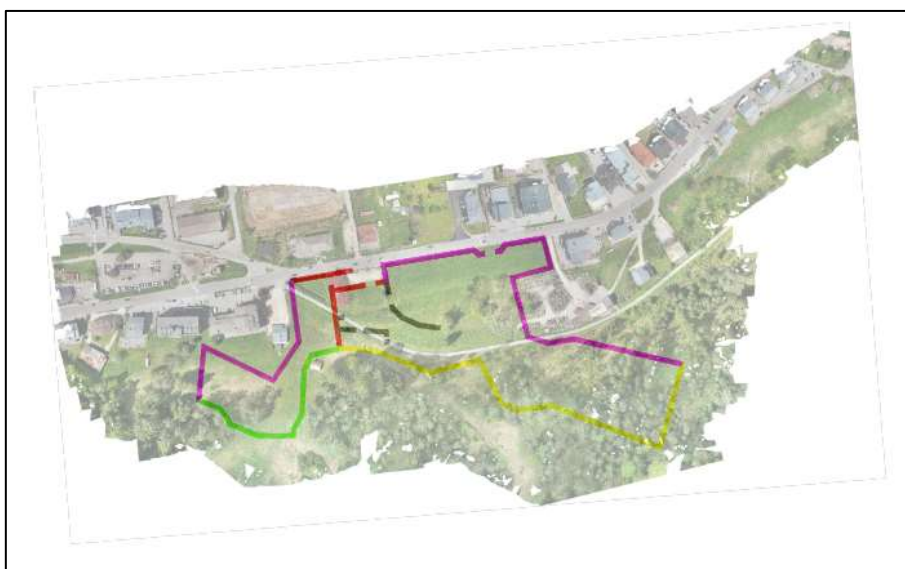


Figura 29 - Introduzione di barriere acustiche (in magenta: lunghezza totale 630 m, H=4)

Il prospetto sinottico degli interventi è di seguito riportato:

Cantiere	Lunghezza barriere [m]	Altezza barriere [m]
Est	170	5
Ovest	630	4

Il tipologico delle barriere utilizzate è costituito da un pannello fonoassorbente di blocchi di calcestruzzo alleggerito con argilla espansa, di altezza variabile da 3 a 5 metri (nel caso specifico l'altezza varia da 4 a

5 metri). I singoli moduli costituenti il pannello hanno dimensione 500 x 500 mm. La base va ancorata su un magrone rinforzato da doppia rete elettrosaldata, di larghezza pari ad almeno 2 m.

4.12 OSSERVAZIONE 12

12) L'edificio al servizio della rotatoria, trovandosi in una posizione ben visibile in località "Madoneta", è necessario che risulti correttamente inserito nel contesto paesaggistico. (è fatto salvo il parere sovraordinato della Soprintendenza competente).

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale:

- Relazione generale interventi di inserimento paesaggistico-ambientale T00IA01AMBRE01A;
- Planimetria generale degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale T00IA01AMPL01A;
- Planimetria Opere a verde - svincolo Ovest T00IA01AMBPL04A;
- Planimetria e dettagli delle opere di mitigazione ambientale T00IA01AMBPL05A;
- Sezioni e dettagli degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale T00IA01AMBSZ01A.

Note:

Si veda quanto riportato negli elaborati specifici e di dettaglio a corredo del presente progetto esecutivo..

4.13 OSSERVAZIONE 13

13) Come riportato nella relazione 86_T00_ID01_IDR_RE01_Rel-ComatibilitIdr, "La geometria dell'opera non garantisce livelli di sicurezza adeguati soprattutto rispetto a fenomeni di trasporto solido e materiale vegetale flottante. Ragionando in termini di mitigazione del rischio idraulico, si potrebbe proporre la costruzione di un nuovo attraversamento di geometria scatolare pari a 2,5x2,0 m, pendenza 1% corredato da opportune opere di imbocco e sbocco (abbassamento cameretta a monte, 3-4 salti di fondo a valle). Vista l'importante lunghezza dell'opera, è opportuno prevedere almeno una cameretta a pozzo di accesso intermedio.", il progetto dovrà essere integrato con una verifica del trasporto solido da colata detritica relativa al tombinamento esistente del Torrente Manzago, in corrispondenza della rotatoria di imbocco est della variante, con relativa valutazione dell'idoneità delle opere esistenti e della proposta di mitigazione del rischio idraulico.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Idrologia e idraulica:

- Relazione Idraulica – T00ID00IDRRE02B;
- Attraversamento Rio Malzago: svincolo Est – SDP: Planimetria, profilo e sezioni tipo – T00ID01IDRDI07B.

Note:

Quanto esposto è stato già recepito nel progetto definitivo (si veda l'elaborato T00ID02IDRDI04E - Rio Malzago Stato di Progetto).

La prescrizione è stata ottemperata nell'elaborato Relazione idraulica all'interno del capitolo specifico "Verifica Rio Malzago B2 – Modellazione stato di progetto".

La configurazione di progetto differisce rispetto alla scelta progettuale presente nel Progetto Definitivo.

Si è previsto di realizzare l'attraversamento idraulico del Rio Malzago attraverso la realizzazione di elementi scatolari chiusi di dimensioni 2,5x2 m alternati a sezioni a cielo aperto.



Figura 30: Profilo attraversamento idraulico di progetto del Rio Malzago

A monte della camera di imbocco in ingresso al tombino, nello stato di fatto, è presente un sistema di briglie; nella presente fase esecutiva è previsto il rifacimento, tal quale, del sistema di briglie, mantenendo le dimensioni previste nello stato di fatto ($L_{gaveta} = 2.00$ m ed $H_{gaveta} = 1.50$); solamente della briglia più a valle è previsto oltre che il rifacimento (*briglia selettiva*), un abbassamento del fondo di scavo per permettere l'inserimento del nuovo tombino.

Inoltre, è prevista la protezione del tratto terminale del tombino mediante massi sciolti.

La simulazione numerica è stata condotta utilizzando un programma di calcolo monodimensionale a moto permanente (*HEC-RAS 6.1*) ottenendo il profilo idrico e le principali grandezze fisiche per ogni sezione idraulica di calcolo. I risultati sono riportati in forma dettagliata all'interno dell'elaborato di riferimento.

Le portate di riferimento per le verifiche fanno riferimento a un periodo di ritorno pari a 50,100 e 200 anni portando in conto il contributo dell'apporto solido; inoltre, è stata effettuata come richiesto, l'analisi del trasporto solido e materiale legnoso (si rimanda al paragrafo di riferimento 5.4.3).

Dai risultati ottenuti dalla modellazione idraulica, è stato possibile procedere con le verifiche idrauliche: si evince come la nuova configurazione di progetto soddisfi la verifica in termini di franco idraulico di sicurezza, valore superiore a 1,5 m e un grado di riempimento inferiore al 70%. Inoltre, è stata condotta la verifica della sistemazione idraulica in termini di verifica di trascinamento e verifica della velocità limite del materiale di rivestimento. Dai risultati, esplicitati all'interno dell'elaborato di riferimento, emerge che l'opera di protezione allo sbocco del tombino di progetto, risulta verificata sia in termini di tensione di trascinamento sul fondo e sulle sponde e sia in termini di velocità media lungo la sistemazione.

4.14 OSSERVAZIONE 14

14) Si rettifichi quanto indicato nella relazione delle acque di piattaforma 10_T00_ID03_IDR_RE01_A-RelIdrPiattaforma, ove si fa riferimento alla legislazione della Regione Lombardia.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Idrologia e idraulica:

- Relazione di smaltimento acque meteoriche – T00ID02IDRRE01A

Note:

La prescrizione è stata ottemperata nell'elaborato Relazione di smaltimento acque meteoriche all'interno del capitolo specifico "Riferimento Normativo – Dlgs. Del 3 aprile 2006, n.152". Nello specifico per la quantificazione delle acque di prima pioggia si è fatto riferimento al DGR della Regione Veneto n°842 del 15 maggio 2012 " Piano di Tutela delle Acque, D.C.R. n. 107 del 5/11/2009, modifica e approvazione del testo integrato delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Tutela delle Acque (Dgr n. 141/CR del 13/12/2011)".

4.15 OSSERVAZIONE 15

15) Dovrà essere eseguito il dimensionamento, indicando la tipologia di trattamento e il layout, delle "vasche di prima pioggia in continuo" e delle "vasche di sicurezza idraulica in galleria".

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Idrologia e idraulica:

- Relazione di smaltimento acque meteoriche – T00ID02IDRRE01A

Note:

La prescrizione è stata ottemperata nell'elaborato Relazione di smaltimento acque meteoriche all'interno del capitolo specifico "Presidi idraulici – Dimensionamento dell'impianto".

Il dimensionamento delle vasche di prima pioggia e delle vasche di sicurezza è stato condotto sulla base dei requisiti preposti dalle vigenti norme al fine di assicurare la completa protezione del territorio (Dlgs n.3/2006 e successive modifiche). In conformità a tale quadro normativo, i volumi dei manufatti di progetto sono stati dimensionati tenendo conto dell'esigenza di contenere un eventuale sversamento accidentale di un'autocisterna, con un volume dell'ordine di 40 m³.

Le vasche di prima pioggia previste sono costituite da comparti separati di vasche per la sedimentazione e la separazione degli olii, affiancate tra di loro e connesse mediante collettori a perfetta tenuta idrica, attraverso un funzionamento in continuo. La soluzione non prevede impianti di sollevamento.

Per un maggior dettaglio costruttivo si rimanda agli elaborati di riferimento (T00ID02IDRCP01A; T00ID02IDRCP02A; T00ID02IDRCP03A).

La portata di progetto degli impianti è stata calcolata considerando che la prima pioggia, pari ai primi 5 mm coerentemente a quanto indicato da diverse normative in materia, si concentri in un tempo pari a quello di corrivazione del bacino afferente a ciascun impianto.

Si precisa che avendo ottenuto un volume di prima pioggia inferiore al valore di 40m³, quest'ultimo è stato preso come valore di riferimento per il dimensionamento.

Di seguito si riportano i dati di progetto dei vari dispositivi di trattamento delle acque di prima pioggia previsti, sulla base delle prescrizioni teoriche per il dimensionamento, illustrate all'interno del capitolo di riferimento.

Nome vasca	Sup. scolante	Durata critica	Portata critica di riferimento	Portata prima pioggia	Volume Prima Pioggia	Fattore densità olio	Portata nominale	Volume sedimentatore	Area superficiale e disoleatore	Volume disoleatore
ID	A ha	d h	Q _r l/s	Q _{1p} l/s	V _{pp} m ³	f _d -	NS l/s	V _s m ³	A _d m ²	V _d m ³
OVEST	0.36	0.15	131	19.9	17.91	1	20	2	NS<150	10
EST	0.28	0.15	102	15.5	14.03	1	15	1.5	NS<150	7.5

Nome vasca	Portata nominale	Sviluppo	Largh.	Altezza	Area	Volume	Diametro ingresso	Diametro uscita
ID	NS l/s	L m	B m	h -	A m ²	V mc	Ø1 mm	Ø2 mm
OVEST	41	14.5	2	1.6	29	46.4	630	600
EST	17	14.5	2	1.85	29	53.65	500	500



Figura 31: Stralcio planimetrico smaltimento acque meteoriche - imbocco Est

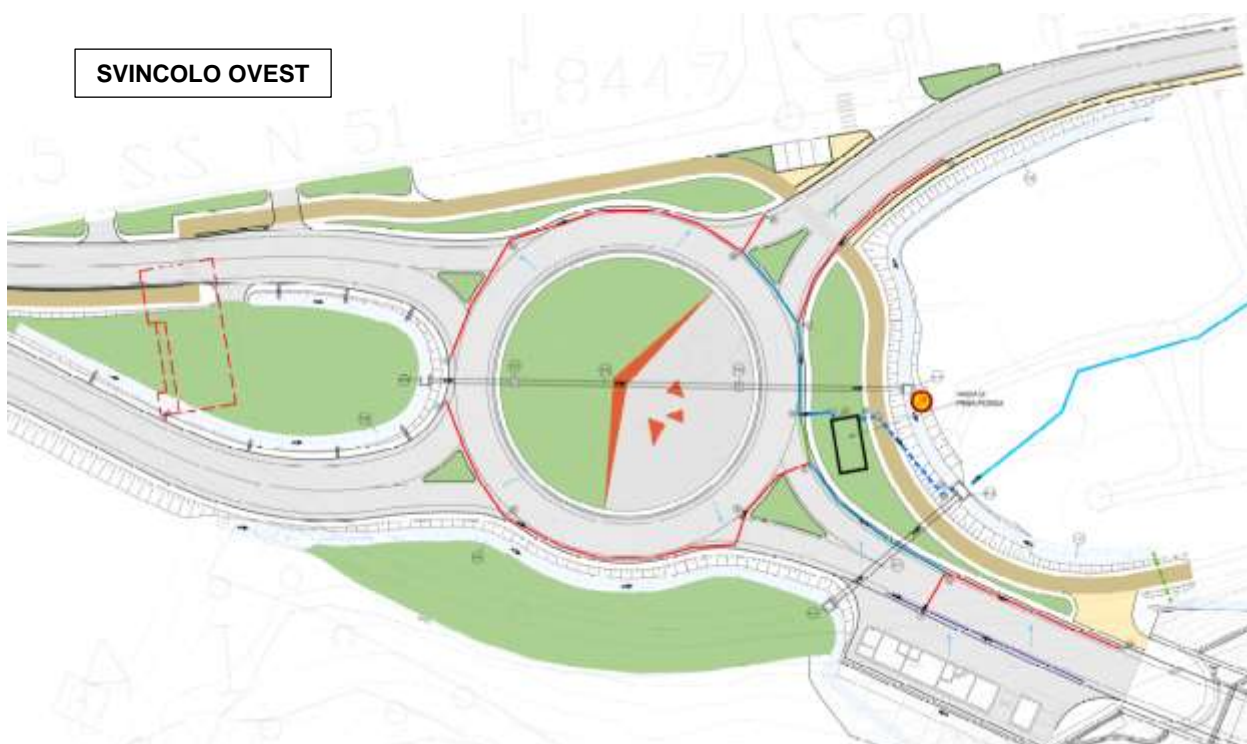


Figura 32: Stralcio planimetrico smaltimento acque meteoriche - imbocco Ovest

4.16 OSSERVAZIONE 16

16) Dovrà essere data evidenza negli elaborati grafici dei profili e sezioni rispettivamente dei fossi di guardia e dei bacini di contenimento, a dimostrazione del mantenimento dell'invarianza idraulica. In particolare nella relazione 86_T00_ID01_IDR_RE01_A_RelCompatibilitaIdr si riporta che l'invarianza idraulica sarà garantita tramite i fossi di guardia pianeggianti, opportunamente muniti di organi di controllo (bocche tarate), e/o tramite aree depresse all'interno delle rotatorie in progetto; sia nel primo caso che nel secondo non si riscontrano elaborati grafici a supporto di quanto affermato.

Esito: Parzialmente accolta

Elaborati di riferimento:

Idrologia e idraulica:

- Relazione di smaltimento acque meteoriche – T00ID02IDRRE01A

Note:

La prescrizione è stata ottemperata nell'elaborato Relazione di smaltimento acque meteoriche all'interno del capitolo specifico "Dimensionamento della rete di drenaggio – Bacini afferenti: ante e post operam".

Nel DGR n.1322 del 10 maggio 2006 viene introdotto il concetto di "invarianza idraulica", con la quale si intende la trasformazione di un'area che non provochi un aggravio della portata di piena del corpo idrico. Attraverso un confronto fra le aree impermeabili nella condizione di stato di fatto e nella condizione di progetto, le aree di invarianza possono essere sinteticamente raggruppate in due aree: zona presso l'imbocco Est e zona presso l'imbocco Ovest.

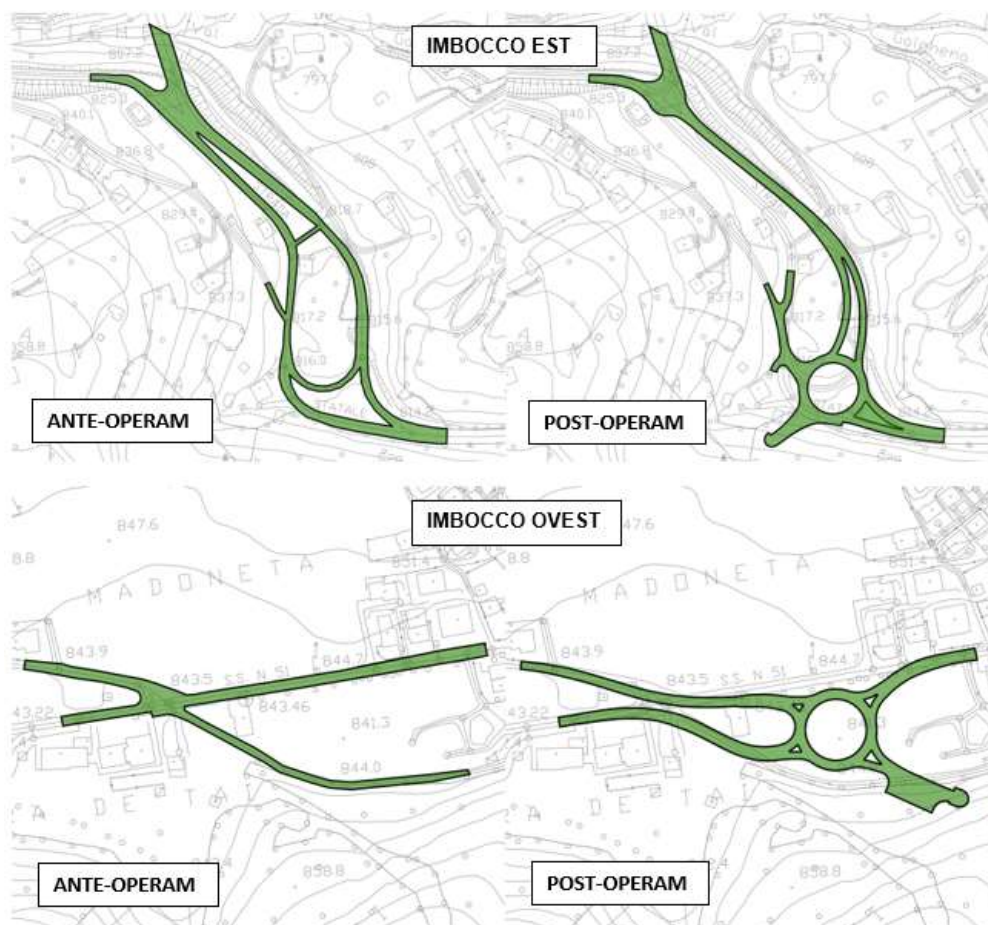


Figura 33: Schema permeabilità nella condizione ante-operam e post-operam

In virtù di tali aree e secondo le prescrizioni del DGR, l'intervento è stato classificato come modesta impermeabilizzazione potenziale, da quanto riportato nel Progetto Definitivo. Le scelte progettuali, nella presente fase di Progettazione Esecutiva, in merito all'idraulica di piattaforma sono state adottate sulla base del fatto che in tutta l'area in esame il coefficiente di permeabilità risulta abbastanza basso, dell'ordine $2e-7$ m/s, sia nella condizione ante – operam che post – operam. La maggior parte dell'acqua meteorica ruscella verso i recettori, per questo un incremento dell'area impermeabile non comporta un aumento dei volumi e delle portate in caso di evento meteorico. Nonostante ciò, la scelta progettuale per il dimensionamento dei fossi di guardia, ricavati ai bordi delle scarpate, è stata quella di realizzare dei fossi inerbiti, in modo tale da permettere l'infiltrazione di parte delle portate; al quale si unisce la scelta

progettuale di inserire un sistema disoletori – vasche di prima pioggia, dimensionate per un volume dell'ordine di 40 m³, volume superiore al volume di prima pioggia, al fine di ottenere un effetto di laminazione sulla portata di punta in arrivo al ricettore finale. Inoltre, durante la fase definitiva, all'interno delle due principali rotatorie erano state inserite due vasche di dispersione, che sia per la poca efficienza idraulica (poca permeabilità), sia per una prescrizione di carattere architettonico (disegno unico delle rotatorie) sono state, in questa fase progettuale, rimosse. La scelta progettuale è stata adottata sulla base di una stima della capacità di infiltrazione (0.1 l/s) per un'area di circa 500 m². In definitiva le vasche inserite, nate come vasche di dispersione, avrebbero funzionato come vasche di laminazione e non d'infiltrazione visto il minimo valore di portata.

4.17 OSSERVAZIONE 17

17) All'interno dell'elaborato "relazione paesaggistica" si fa riferimento ad un impianto di trattamento delle acque reflue, che verrà collocato in prossimità dell'area di cantiere sul lato Longarone: tale impianto non risulta dimensionato e non è noto neppure il recapito. Si evidenzia inoltre come tale impianto non sia menzionato in alcun altro elaborato. Lo stesso discorso vale per l'impianto di trattamento delle acque di prima pioggia.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Cantierizzazione:

- Relazione cantierizzazione - T00-CA00-CAN-RE-01-A;
- Cantiere area 1 (lato ovest) –T00-CA00-CAN-PL-02-A;
- Cantiere area 2 (lato est) - T00-CA00-CAN-PL-03-A.

Note:

Nella Relazione di cantierizzazione, *paragrafo 8 – La tutela delle acque superficiali*, si prevede che:

Per gli elementi inquinanti dei reflui di lavaggio dei motori e dei pezzi meccanici dovuti alla attività di officina meccanica, sono necessari trattamenti particolari che richiedono una accurata gestione e manutenzione dell'impianto. In considerazione della limitata produzione di questi reflui si ritiene opportuno non trattarli direttamente ma stocarli in un apposito serbatoio da cui verranno saltuariamente prelevati da una autobotte per essere inviati in un centro specializzato di trattamento.

Sono previsti un impianto per la depurazione delle acque reflue industriali ed uno per le acque nere civili relative all'area uffici e servizi (depurazione biologica).

Le acque meteoriche provenienti dai versanti sovrastanti le aree di cantiere, vengono intercettate con fossi che ne impediscono l'ingresso nelle aree suddette e nella galleria durante le fasi di scavo, e vengono convogliate direttamente allo scarico - **Acque meteoriche dilavanti non contaminate (AMDNC)**.

Nell'impianto di depurazione dei reflui industriali sono invece trattate tutte le acque meteoriche dei piazzali, di risulta dal lavaggio degli automezzi - **Acque meteoriche dilavanti contaminate (AMDC)**

Di queste le acque meteoriche dei piazzali, del lavaggio automezzi e dell'officina essendo ricche di sostanze oleose sono convogliate in un disoleatore prima di essere trattate.

I fanghi sedimentati, vengono aspirati con autospurgo e trattati all'impianto di depurazione delle acque industriali. L'olio separato è aspirato periodicamente, con apposita pompa, e messo nello stoccaggio olii esausti. All'uscita dal disoleatore, l'acqua viene sollevata con un sistema di pompe ed inviata all'impianto di depurazione delle acque industriali.

Le acque di lavorazione dopo una prima sedimentazione delle parti più grossolane, devono essere trattate in quanto presentano un quantitativo di solidi sospesi e pH, non accettabile da normativa. Le acque dirette all'impianto di depurazione subiscono dapprima un processo di sedimentazione, successivamente un trattamento chimico-fisico con reagenti che permettono una correzione del pH, poi un processo di flocculazione, successivamente di chiarificazione. Al termine di questo processo, l'acqua è pronta per lo scarico in fossi superficiali o per il riciclo mediante riutilizzo nelle lavorazioni di cantiere (in particolare durante i periodi siccitosi).

Il fango così ottenuto, separato dall'acqua, viene estratto ed inviato ai letti d'essiccamento. Durante la fase di realizzazione di talune opere d'arte, al fine di evitare che la fuoriuscita di acqua mista a cemento in fase di getto possa interessare ed inquinare le acque superficiali, è prevista la realizzazione, attorno alle opere di fondazione e di elevazione, di specifiche fosse impermeabilizzate, mediante la stesa di telo in polietilene di adeguato spessore, da cui si possa prelevare, con l'uso di appropriate pompe, l'acqua di lavorazione per convogliarla successivamente ad attigue fosse di decantazione, anch'esse opportunamente dimensionate ed impermeabilizzate. Tali fosse garantiranno la sedimentazione dei materiali trasportati e sospesi e restituiranno successivamente acqua pulita, al reticolo irriguo presente in prossimità delle zone operative.

Il dimensionamento e la dislocazione precisa di tali apprestamenti saranno sviluppati dall'Impresa esecutrice sulla base dell'effettiva organizzazione degli spazi interni del cantiere.

4.18 OSSERVAZIONE 18

18) Nell'ipotesi di conferimento delle terre e rocce da scavo in esubero presso la cava di Damos, si segnala la criticità rappresentata dall'eventuale transito dei mezzi pesanti provenienti dall'imbocco ovest (località Madoneta) attraverso l'abitato di Tai di Cadore. Si propone di valutare il conferimento dei materiali di scavo dall'imbocco ovest solo a seguito della apertura della galleria, per non interferire con il centro abitato, proporzionando i quantitativi di scavo da est e da ovest anche in funzione della possibilità di accumulo presso un sito di deposito intermedio di tutti i materiali provenienti da ovest.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Cantierizzazione:

- Relazione cantierizzazione - T00-CA00-CAN-RE-01-A;
- Cronoprogramma - T00-CA00-CAN-CR-01-A;
- Planimetria generale cantieri - T00-CA00-CAN-PL-01-A;
- Cantiere area 1 (lato ovest) - T00-CA00-CAN-PL-02-A;
- Cantiere area 2 (lato est) - T00-CA00-CAN-PL-03-A.

Note:

Uno degli obiettivi principali che si è cercato di perseguire nello studio della cantierizzazione è stato proprio quello di mitigare il più possibile il transito dei mezzi lungo la SS51 nel tratto in centro a Tai. A tale scopo si è previsto che la maggior parte dello scavo della galleria naturale avvenga da est (circa 2/3 dell'estensione) in modo che il trasporto del materiale in esubero possa transitare verso la cava Damos di destinazione senza attraversare il centro abitato; in secondo luogo, data la necessità di attaccare anche il fronte ovest al fine di contenere il più possibile i tempi di realizzazione, è stato previsto un cantiere su questo lato dotato di ampie zone adibite allo stoccaggio temporaneo del materiale di scavo; in tal modo risulta possibile stoccare temporaneamente volumi significativi di terreno nell'area di deposito n. 1 (e all'occorrenza si potrà sfruttare anche il deposito 2) che potranno essere smaltiti in parte usando la statale (limitando il numero di mezzi giornalieri) e in parte sfruttando la galleria completata e quindi senza transitare per il centro abitato.



4.19 OSSERVAZIONE 19

19) La realizzazione dell'opera necessita lo stoccaggio e il deposito del materiale di scavo in aree appositamente individuate. Il progetto propone di utilizzare uno spazio posto in prossimità della connessione ovest della nuova opera con la SS51 come deposito temporaneo. Il deposito permanente interesserà invece un ambito di cava facilmente raggiungibile dal sito d'intervento. È stata individuata, infatti, l'area della cava in località Damos, situata in prossimità del confine meridionale di Pieve di Cadore, accessibile tramite la SS 51.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Cantierizzazione:

- Piano di Utilizzo Terre e Rocce (PUT) T00CA01CANRE01A;

Note:

La prescrizione è stata ottemperata nell'elaborato Piano di Utilizzo terre all'interno del quale viene dedicato un capitolo specifico.

Oltre al deposito permanente individuato nella Cava di Damos, sono previsti n. 3 siti temporanei con capienza di circa 125000 mc, in cui si prevede di stoccare il materiale che potrebbe essere riutilizzato nella realizzazione della variante di Tai di Cadore, per la realizzazione della quale si necessita una cubatura di circa 150.000 mc di volume fiorito, come riportato nel paragrafo "Bilancio delle terre".

Sono previste inoltre tre aree di deposito temporaneo in corrispondenza delle tre rotatorie di progetto.



Figura 34: Planimetrie di cantiere, siti di deposito temporaneo e viabilità - Deposito Temporaneo T1

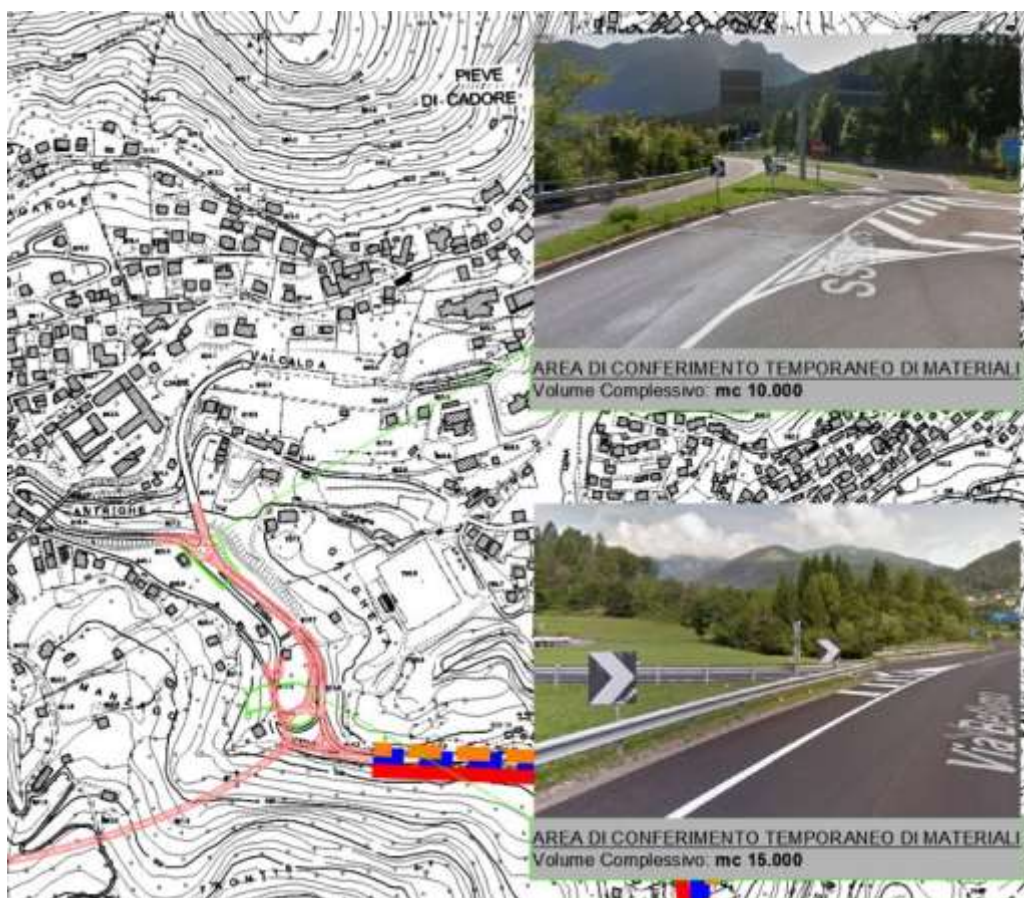


Figura 35: Planimetrie di cantiere, siti di deposito temporaneo e viabilità - Deposito Temporaneo T2 – T3

L'ubicazione è mostrata nell'elaborato T00CA01CANPL01A e nella figura di cui al presente paragrafo.

La superficie di appoggio del materiale di scavo dovrà essere adeguatamente preparata, attraverso uno scotico superficiale e un livellamento del sottofondo.

Il materiale dovrà essere stoccato in cumuli, per ognuno dei quali dovranno essere note:

- classificazione tecnica del terreno secondo UNI 10006 (es. A1-a, A1-b, A2-4, ecc.);
- WBS di provenienza;

4.20 OSSERVAZIONE 20

20) Il progetto dell'impianto per la raccolta e il trattamento dei reflui in fase di cantiere manca dei contenuti necessari a conseguire il rilascio dell'autorizzazione allo scarico, come segnalato dal Servizio Ecologia della Provincia di Belluno.

In particolare dovranno essere approfonditi le caratteristiche tecniche, il dimensionamento e il recapito finale degli impianti di trattamento delle acque reflue di cantiere, delle acque di prima pioggia/dilavamento delle opere e delle acque di drenaggio della galleria. Dovrà inoltre essere stabilito se e quali impianti saranno destinati a permanere in sito anche nella fase di esercizio.

Si ritiene meritevole di approfondimento anche l'esclusione di fenomeni di allagamento della galleria in occasione di eventi meteorici intensi.

Si ritiene meritevole di approfondimento anche l'esclusione dei fenomeni di allagamento in galleria in occasione di eventi meteorologici intensi.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Cantierizzazione:

- Relazione cantierizzazione - T00-CA00-CAN-RE-01-A;
- Cantiere area 1 (lato ovest) - T00-CA00-CAN-PL-02-A;
- Cantiere area 2 (lato est) - T00-CA00-CAN-PL-03-A.

Note:

Come evidenziato anche al punto 17, si rimanda il dimensionamento e la dislocazione precisa di tali apprestamenti saranno sviluppati dall'Impresa esecutrice sulla base dell'effettiva organizzazione degli spazi interni del cantiere. A seguito di tale progetto verrà inoltrata la richiesta di autorizzazione allo scarico all'autorità competente.

In linea di massima una volta trattate, le acque dai cantieri utilizzeranno come recapiti gli stessi previsti nella sistemazione idraulica di progetto (fognatura esistente nella zona ovest e Rio Malzago nella zona est).

In questa fase progettuale è stato previsto che nessun impianto installato nella fase di realizzazione dell'opera resterà attivo nella fase di esercizio dell'opera. Tuttavia non si escludono possibili ottimizzazioni da parte dell'Impresa esecutrice nella gestione degli spazi del cantiere che consenta di utilizzare ad esempio le vasche di prima pioggia previste anche in fase di esercizio.

Per quanto concerne l'allagamento della galleria scavata in contropendenza in seguito al verificarsi di eventi meteo, si ritiene sufficiente che le acque vengano intercettate con adeguati fossi e/o canalette che ne impediscano l'ingresso nella galleria stessa durante le fasi di scavo. La poca acqua residua non intercettata da tale sistema che dovesse entrare in galleria sarà allontanata dalle pompe di cantiere presenti al fronte di scavo.

Le **acque meteoriche dilavanti non contaminate** (AMDNC) sono acque derivanti dal dilavamento di superfici impermeabili/permeabili non adibite allo svolgimento di attività produttive ovvero dove non vengono svolte attività che possono oggettivamente comportare il rischio di trascinarsi di sostanze pericolose o di sostanze in grado di determinare effettivi pregiudizi ambientali. Le acque AMDNC sono allontanate senza necessità di alcun trattamento.

4.21 OSSERVAZIONE 21

21) E' necessario stabilire quale sarà il destino finale delle terre e rocce da scavo, auspicando un loro riutilizzo in sito, anche per confezionare il calcestruzzo necessario alla realizzazione dell'opera, qualora

esse abbiano le necessarie caratteristiche tecniche. Si rammenta, inoltre, che la collocazione a discarica come rifiuto è all'ultimo posto dei criteri di priorità nella gestione dei rifiuti di cui all'art.179 del codice ambientale. E' opportuno approfondire la possibilità che, nella cantierizzazione, siano gestiti rifiuti contenenti amianto, come affermato nella specifica relazione.

Valutare l'idoneità tecnica e prestazionale al riutilizzo dei materiali da scavo.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Cantierizzazione:

- PSC T00SI00SICRE01

Note:

La prescrizione è stata ottemperata nel Piano di Sicurezza, all'interno del quale viene dedicato un capitolo specifico a "Piano delle demolizioni e rischio amianto" dove vengono indicate procedure da seguire e i rischi annessi.

Dalle analisi dei sondaggi ad oggi noti e dallo studio geologico delle aree e progetti limitrofi, si rileva che il terreno proveniente dagli scavi dell'opera principale in sotterraneo non siano totalmente idonei ad riutilizzo. Ciò in parte di essa solo previo trattamento specifico per un riuso in cantiere. Quindi solo parte di essa potrà essere bonificata e riutilizzata per opere quali ritombamento ed aree a verde, previste nel progetto esecutivo.

Analogo studio e confronto è stato di fatto svolto per i due progetti limitrofi ed facenti parte dello stesso macro progetto unitario quale Piano Straordinario per l'Accessibilità a Cortina, relativamente ai siti di Valle di Cadore e San Vito di Cadore.

4.22 OSSERVAZIONE 22

22) Nella documentazione di progetto è presente uno specifico elaborato che censisce tutte le abitazioni sovrastanti lo scavo della galleria e ne determina la distanza, senza alcuna considerazione relativa agli effetti sugli edifici. E' necessario quindi completare l'elaborato in questione esplicitando gli ipotetici effetti attesi dalla perforazione della galleria e le conseguenti misure di mitigazione/attenuazione da applicare. Analoga valutazione dovrebbe applicarsi alla verifica di stabilità degli edifici. Si rammenta che la norma di riferimento per la determinazione del disturbo da vibrazioni è la UNI 9614.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale:

- GN Galleria Naturale - Monitoraggio
- GA Imbocchi Gallerie Artificiali;

Note:

La scelta progettuale ha rivolto la sua ottimizzazione della possibilità di attenuare in fase di esecuzione l'impatto sulle aree interessate dagli interventi, specialmente in prossimità degli imbocchi.

Per quanto concerne la scelta tecnica di esecuzione dell'imbocco lato Cortina, si è valutato di utilizzare uno scavo superficiale con l'inserimento di una protesi strutturale, che permette poi di avanzare nello scavo sottostante avendo in tempi di esecuzione ridotti, rispetto quanto sviluppato nel progetto definitivo. Tale

scelta ci permette di avviare una procedura di cantierizzazione relativamente meno invasiva oltre che ridurre i volumi di scavo aperto e la relativa opera di bonifica del terreno soprastante l'intervento.

La diversa restituzione del rilievo di dettaglio celerimetrico rispetto quanto sviluppato nel progetto definito, ci ha costretto ad una diversa ed obbligata scelta di ottimizzazione delle opere.

Per quanto concerne gli edifici esistenti sono stati previsti piano di monitoraggio in continuo che ne tutelino e verifichino la sicurezza durante tutte le fasi di lavorazione.

4.23 OSSERVAZIONE 23

23) È necessario evitare il coinvolgimento di habitat, habitat di specie e specie tutelate dalle Direttive comunitarie 92/43/Cee e 09/147/Ce con gli effetti, diretti ed indiretti, conseguenti agli interventi in argomento (comprese le opere accessorie e complementari), e la relativa fase di esercizio. In tal senso va mantenuta invariata l' idoneità degli ambienti ricadenti nell'ambito di influenza degli interventi in argomento rispetto alle specie di interesse comunitario di cui è possibile o accertata la presenza in tale ambito secondo la D.G.R. n. 2200/2014 (*Cypripedium calceolus, Parnassius apollo, Phengaris arion, Euphydryas aurinia, Lopinga achine, Podarcis muralis, Hierophis viridiflavus, Vipera ammodytes, Bonasa bonasia, Tetrao tetrix, Tetrao urogallus, Pernis apivorus, Aquila chrysaetos, Crex crex, Bubo bubo, Glaucidium passerinum, Aegolius funereus, Picus canus, Dryocopus martius, Picoides tridactylus, Pipistrellus pipistrellus, Eptesicus nilssonii, Eptesicus serotinus, Vespertilio murinus, Dryomys nitedula*) ovvero andranno acquisite e mantenute superfici di equivalente idoneità per le specie segnalate oppure saranno sospese le attività nel periodo di maggiore sensibilità (in relazione alla fenologia) delle predette specie;

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale:

- Relazione generale interventi di inserimento paesaggistico-ambientale T00IA01AMBRE01B;
- Planimetria generale degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale T00IA01AMPL01B_02B;
- Planimetria e dettagli delle opere di mitigazione ambientale T00IA01AMBPL05B;
- Sezioni e dettagli degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale T00IA01AMBSZ01B.

Cantierizzazione

- Relazione cantierizzazione T00CA00CANRE01A.

Note:

Il tracciato stradale previsto in progetto esecutivo ricalca il sedime previsto dal definitivo approvato senza apportare modifiche sostanziali. Pertanto, non si prevedono consumi di habitat diversi da quanto già emerso nel corso dell'analisi effettuata dalla VINCA.

È indubbio che le infrastrutture stradali provocano comunque una serie di modificazioni del sistema ecologico che vanno oltre la semplice occupazione di suolo. Uno dei principali effetti è la frammentazione degli habitat, che è anche una delle principali cause di perdita della biodiversità. Tale frammentazione è determinata dall'effetto barriera che le infrastrutture lineari possono esercitare se, in fase di progettazione, non vengono tenute in debito conto e valutate attentamente alcune criticità quali:

- La diminuzione areale della superficie;
- L'ostacolo alla dispersione degli individui sul territorio stesso con diminuzione della possibilità di incontro e scambio genetico;
- Induzione di locali estinzioni di popolazioni frammentate;
- Investimento.

A tale riguardo, sono presenti alcune strategie di pianificazione territoriale a livello nazionale e comunitario finalizzate a mitigare l'impatto delle reti infrastrutturali. Tali strategie, risultano applicabili tanto in fase di costruzione dell'opera, quanto in fase di esercizio.

Il primo passo riguarda la comprensione del territorio circostante. Quali documenti costituenti parti integrante del processo progettuale, il Piano di Monitoraggio Ambientale e la Valutazione di Incidenza hanno evidenziato i punti territoriali di maggiore interesse per la presenza di specie faunistiche. Si osserva come il popolamento faunistico caratteristico dell'area immediatamente a ridosso del tessuto urbano risenta del grado di artificializzazione del territorio con animali ubiquitari e antropofili; le aree boscate presenti lungo i versanti a ridosso dell'area d'intervento ospitano invece numerosi mammiferi di piccola taglia.

A partire dalla **fase di costruzione dell'opera**, le soluzioni che il progetto intende adottare in relazione al possibile disturbo arrecato alla popolazione faunistica, consta di alcune sostanziali **azioni di controllo ed operative che avranno durata costante durante la realizzazione dell'opera**:

- **Valutazione delle risultanze del monitoraggio ambientale in AO e CO**, al fine di verificare l'efficacia delle azioni mitigative di progetto e definire, in caso si rilevassero criticità, le opportune azioni correttive da mettere in atto;
- **Generale impiego di *best-practices* volte a minimizzare l'impatto ambientale** ed in particolare rivolto alle componenti maggiormente significative quali atmosfera, rumore ed inquinamento luminoso, oltre ad attenzioni rivolte all'organizzazione delle lavorazioni e all'attraversamento delle aree di cantiere.

Il generale impiego di azioni operative di mitigazione degli impatti generati in fase di cantiere consentirà di abbattere sensibilmente l'insorgere di criticità prevedibili e correlate alle specifiche fasi di attività.

Per quanto attiene la componente **atmosfera** il progetto si propone di evitare la potenziale alterazione degli attuali livelli di qualità dell'aria mediante l'impiego di alcune attenzioni quali:

- Copertura dei cumuli durante la fase di trasporto che durante la fase di accumulo temporaneo;
- Bagnatura delle superfici sterrate e dei cumuli di materiale;
- Ottimizzazione delle modalità e dei tempi di carico e scarico;

Il **rumore** costituisce uno degli impatti maggiormente significativi per la fauna, con particolare riguardo ai periodi di maggiore sensibilità. Il progetto si propone dunque di operare scelte volte alla corretta individuazione di macchine ed attrezzature omologate ed a bassa emissione acustica. Altrettanto fondamentale sarà l'implementazione di modalità operative e di predisposizione del cantiere, quali l'orientamento degli impianti in posizione di minima interferenza, la limitazione della velocità dei mezzi in area di cantiere e la limitazione delle attività maggiormente rumorose nelle prime/ultime ore del giorno ed in periodo primaverile, di maggiore importanza per la riproduzione delle specie. Il progetto prende altresì in considerazione l'esigenza di impiegare barriere antirumore, finalizzate specificatamente alla protezione del ricettore faunistico. In particolare, nelle aree dove avverranno le lavorazioni maggiormente impattanti è prevista la posa in opera di **barriere antirumore mobili** che potranno essere movimentate agevolmente con il progredire del fronte avanzamento lavori ed in base ai risultati del monitoraggio ambientale. In tal senso, l'attenzione non è stata rivolta esclusivamente al ricettore umano, ma anche a quello faunistico.

Anche l'aspetto **dell'inquinamento luminoso** non è di minore importanza. Per ridurre il disturbo nei riguardi della fauna selvatica tutta l'illuminazione di cantiere deve avere i fasci luminosi rivolti all'interno dell'area di lavoro o di passaggio temporaneo e, compatibilmente con le esigenze di sicurezza del cantiere, essere posta il più lontano possibile dagli habitat naturali.

Per quanto attiene la **fase di esercizio**, considerando che il tracciato di progetto si sviluppa interamente in galleria naturale, garantendo quindi la continuità ecologica degli habitat soprastanti, è stato previsto un **sottopasso stradale ad esclusivo uso faunistico**, dimensionato per le specie target dell'area. L'ubicazione è stata individuata in corrispondenza delle rotte di spostamento, avendo cura di valutare le migliori posizioni che offrissero condizioni di sicurezza per gli animali. Per favorire l'uso da parte delle specie animali di piccola dimensione le frange laterali del passaggio sono state rivegetate secondo un impianto caratterizzato da specie vegetali di dimensioni contenute.

4.24 OSSERVAZIONE 24

24) Si dovranno delimitare le aree di cantiere, sia fisse che mobili, con barriere per l'erpetofauna e con le barriere fonoassorbenti ovvero, nel caso in cui ciò non fosse possibile, di attuare altre misure precauzionali atte a ridurre il disturbo nei confronti delle specie di interesse conservazionistico ivi presenti e in particolare durante il relativo periodo riproduttivo;

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale:

- Relazione generale interventi di inserimento paesaggistico-ambientale T00IA01AMBRE01A;
- Planimetria generale degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale T00IA01AMPL01A_02A.

Note:

Il progetto esecutivo prende in considerazione l'esigenza di impiegare barriere antirumore mobili nei punti in cui avverranno le lavorazioni maggiormente impattanti, con attenzione sia al ricettore umano che a quello faunistico.

Sempre in fase di realizzazione, altra criticità è costituita dal possibile attraversamento delle aree di cantiere da parte della fauna locale. Il progetto, per le porzioni non recintate con new-jersey, prevede l'impiego di una barriera anti-attraversamento a maglia differenziata nella porzione inferiore e superiore. In particolare, la parte in basso, per i primi 40cm, dovrà avere una maglia molto fitta (4 x 4 mm) al fine di evitare l'ingresso di anfibi e rettili; la parte superiore dovrà avere maglia pari a 15 x 15 cm, al fine di evitare l'ingresso di mammiferi. La rete dovrà essere inoltre interrata per almeno 30 centimetri per evitare lo scalzamento da parte degli animali scavatori.

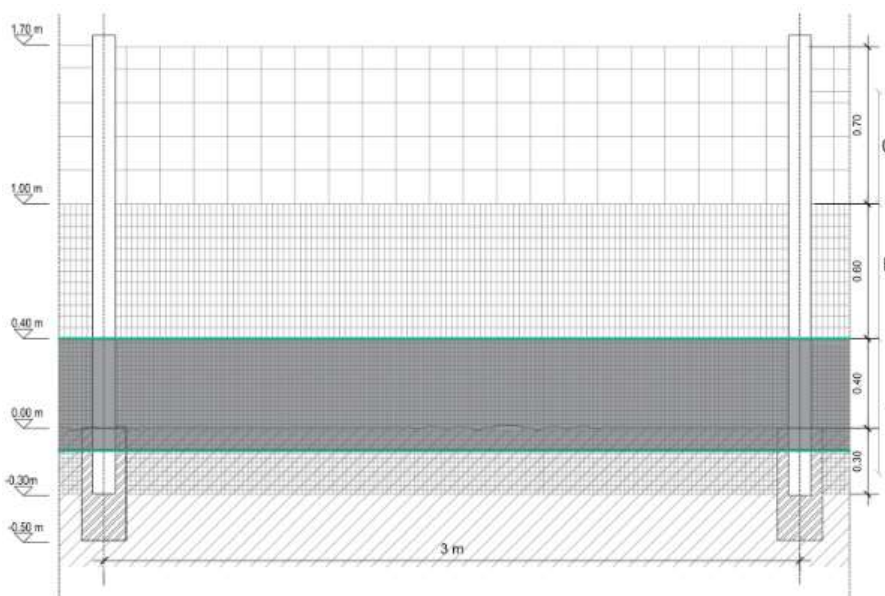


Figura 36 - Rete anti-attraversamento

4.25 OSSERVAZIONE 25

25) La viabilità dovrà essere dotata, laddove non sia garantita la permeabilità a causa di opera in grado di generare barriera infrastrutturale, di idonei e sufficienti passaggi per la fauna (nel rispetto dei criteri per la sicurezza stradale) anche mediante passaggi per la fauna minore (tunnel per anfibi e rettili) preferibilmente con sezione quadrata o rettangolare (delle dimensioni minime 50 cm x 50 cm, da adeguare in funzione delle specie), con pendenza di almeno l'1% (in modo da evitare ristagni d'acqua o allagamenti e dotati di aperture sul lato superiore, tramite griglie di aerazione, o sul lato inferiore a diretto contatto con il suolo) e unitamente alle recinzioni di invito e ai dissuasori per l'accesso alla carreggiata. A tal fine possono essere adeguati anche gli attuali manufatti idraulici di attraversamento eventualmente interessati dal tracciato, nel rispetto dei criteri di sicurezza idraulica previsti, alla funzione di passaggio faunistico;

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale:

- Relazione generale interventi di inserimento paesaggistico-ambientale T00IA01AMBRE01A;
- Planimetria generale degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale T00IA01AMPL01A_02A;
- Planimetria e dettagli delle opere di mitigazione ambientale T00IA01AMBPL05A;
- Sezioni e dettagli degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale T00IA01AMBSZ01A.

Note:

Il progetto si sviluppa quasi interamente in galleria naturale, ad eccezione dei due svincoli di raccordo con la viabilità esistente. Per tanto, la galleria medesima può essere considerata come sovrappasso faunistico.

Ciò premesso, in sede di progettazione esecutiva si è scelto di inserire un attraversamento faunistico in prossimità della rotatoria dello svincolo Est.

Nel caso specifico la scelta è ricaduta sulla tipologia dei sottopassi scatolari idraulici, idonei all'attraversamenti di piccola e media fauna. Per il loro adattamento ad uso faunistico occorre prevedere una frangia laterale secca, dove passerà la maggior parte delle specie animali che utilizzano il passaggio, per evitare che tutta l'ampiezza dello scatolare sia coperta d'acqua.

Come da progetto, la struttura scatolare del tombino in prossimità del Rio Malzago (svincolo Est), utilizzato per l'attraversamento faunistico, avrà le seguenti dimensioni:

- altezza 2,5 m
- larghezza 2,0 m.

Sulla base dello scatolare verrà successivamente realizzata una banchina con un'ampiezza pari a 1 m ed un'altezza pari a 10 cm.

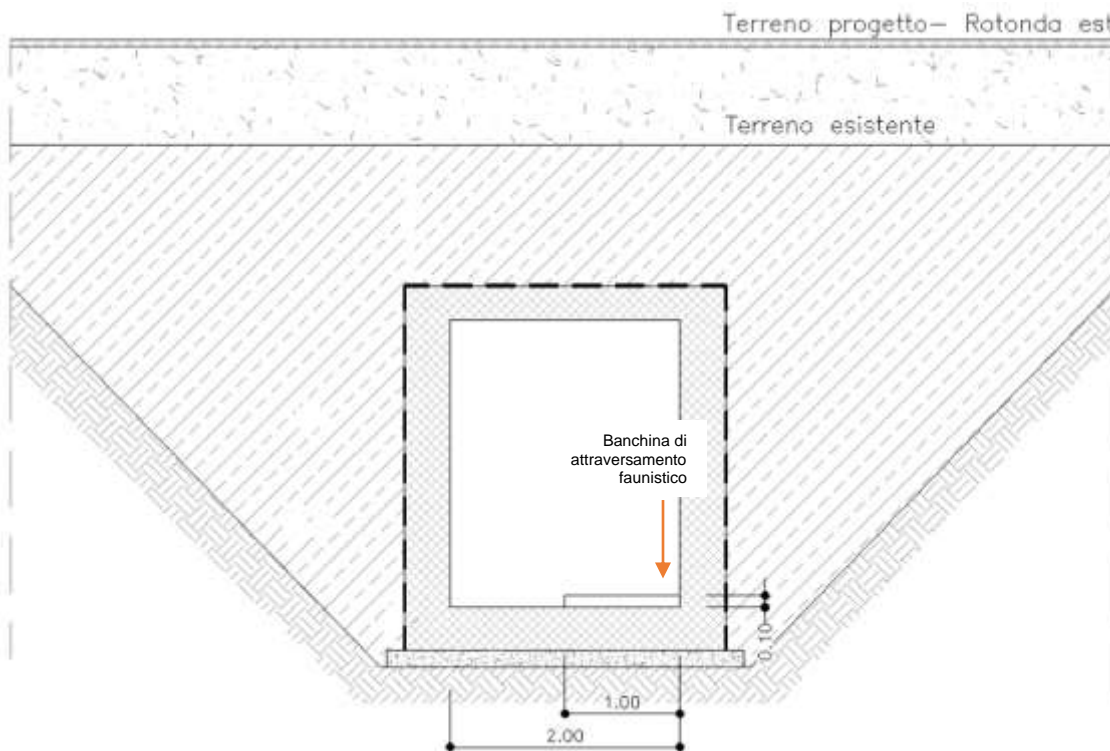


Figura 37 - Sezione sottopasso faunistico

4.26 OSSERVAZIONE 26

26) Dovranno essere attuate idonee misure in materia di limitazione della torbidità che per tutti gli interventi che prevedono un coinvolgimento della locale rete idrografica, anche minore, garantendo altresì per scarichi dell'infrastruttura soluzioni progettuali in grado di non pregiudicare la qualità del corpo idrico per l'intera durata dei lavori e per la fase di esercizio;

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale:

- Relazione generale interventi di inserimento paesaggistico-ambientale T00IA01AMBRE01A.

Cantierizzazione:

- Relazione cantierizzazione T00CA00CANRE01A;

- Manuale di gestione ambientale del cantiere T00CA00CANRE02A.

Note:

Tutte le attività lavorative necessarie alla realizzazione del progetto in oggetto sono state organizzate in modo da avere un impatto basso, se non addirittura nullo, sulle componenti ambientali circostanti.

In particolar modo, per quanto riguarda gli elementi inquinanti contenuti nelle acque reflue provenienti dai cantieri (con particolare riferimento alle lavorazioni relativi alle opere d'arte principali) si è visto come questi possano essere dovuti principalmente alla presenza di solidi in sospensione.

Per ottemperare alla prescrizione in oggetto, sono stati previsti idonei sistemi di raccolta e trattamento delle acque.

Gli elementi inquinanti dei reflui di lavaggio dei motori e dei pezzi meccanici dovuti alla attività di officina meccanica, saranno in prevalenza idrocarburi, olii e grassi minerali, tensioattivi e solidi sedimentabili. Per il loro abbattimento al di sotto dei limiti previsti dalla "tabella A" D.lgs. 152/99, sono necessari trattamenti particolari che richiedono una accurata gestione e manutenzione dell'impianto. In considerazione della limitata produzione di questi reflui si ritiene opportuno non trattarli direttamente ma stocarli in un apposito serbatoio da cui verranno saltuariamente prelevati da una autobotte per essere inviati in un centro specializzato di trattamento. Nelle aree dei cantieri industriali sono previsti in sintesi i seguenti accorgimenti ed impianti per il trattamento dei reflui.

Sono previsti un impianto per la depurazione delle acque reflue industriali ed uno per le acque nere civili relative all'area uffici e servizi (depurazione biologica).

Le acque meteoriche provenienti dai versanti sovrastanti le aree di cantiere, vengono intercettate con fossi che ne impediscono l'ingresso nelle aree suddette e convogliate direttamente allo scarico. Nell'impianto di depurazione dei reflui industriali sono invece trattate tutte le acque meteoriche dei piazzali, di risulta dal lavaggio degli automezzi.

Di queste le acque meteoriche dei piazzali, del lavaggio automezzi e dell'officina essendo ricche di sostanze oleose sono convogliate in un disoleatore prima di essere trattate.

I fanghi sedimentati, vengono aspirati con autospurgo e trattati all'impianto di depurazione delle acque industriali. L'olio separato è aspirato periodicamente, con apposita pompa, e messo nello stoccaggio olii esausti. All'uscita dal disoleatore, l'acqua viene sollevata con un sistema di pompe ed inviata all'impianto di depurazione delle acque industriali.

Le acque di lavorazione dopo una prima sedimentazione delle parti più grossolane, devono essere trattate in quanto presentano un quantitativo di solidi sospesi e pH, non accettabile da normativa. Le acque dirette all'impianto di depurazione subiscono dapprima un processo di sedimentazione, successivamente un

trattamento chimico-fisico con reagenti che permettono una correzione del pH, poi un processo di flocculazione, successivamente di chiarificazione. Al termine di questo processo, l'acqua è pronta per lo scarico in fossi superficiali o per il riciclo mediante riutilizzo nelle lavorazioni di cantiere (in particolare durante i periodi siccitosi).

Il fango così ottenuto, separato dall'acqua, viene estratto ed inviato ai letti d'essiccamento. Durante la fase di realizzazione di talune opere d'arte, al fine di evitare che la fuoriuscita di acqua mista a cemento in fase di getto possa interessare ed inquinare le acque superficiali, è prevista la realizzazione, attorno alle opere di fondazione e di elevazione, di specifiche fosse impermeabilizzate, mediante la stesa di telo in polietilene di adeguato spessore, da cui si possa prelevare, con l'uso di appropriate pompe, l'acqua di lavorazione per convogliarla successivamente ad attigue fosse di decantazione, anch'esse opportunamente dimensionate ed impermeabilizzate. Tali fosse garantiranno la sedimentazione dei materiali trasportati e sospesi e restituiranno successivamente acqua pulita, al reticolo irriguo presente in prossimità delle zone operative.

Le fosse di decantazione, in relazione alle loro dimensioni, potranno essere di tipo fisso, direttamente scavate nel terreno e perimetrate da adeguate arginature provvisorie, prefabbricate in cemento armato, oppure del tipo mobile, ovvero installate sul cassone di apposito autocarro adibito al trasporto delle sostanze sedimentate. Nei tratti in cui il corpo stradale interseca i piccoli alvei e fossi, presenti localmente nel corridoio territoriale interessato dalla infrastruttura, sono da prevedere opportune opere di deviazione del corso d'acqua allo scopo di alloggiare, una volta prosciugato il tratto di alveo interessato dalla costruzione dell'opera definitiva di tombamento (ove previsto), dei tubi in lamiera di acciaio o in cemento, opportunamente dimensionati idraulicamente, che preserveranno il deflusso del corso d'acqua, garantendo così per tutta la durata dei lavori la funzionalità del sistema esistente.

4.27 OSSERVAZIONE 27

27) Si dovrà consentire l'attuazione degli interventi identificabili con "mitigazioni" solamente qualora rispettino gli obblighi fissati dall'art. 6 (4) della Direttiva 92/43/Cee e altresì gli stessi interventi non derivino dall'applicazione dei medesimi obblighi per altri piani, progetti e interventi precedentemente autorizzati;

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale:

- Relazione generale interventi di inserimento paesaggistico-ambientale T00IA01AMBRE01A;
- Planimetria generale degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale T00IA01AMPL01A_02A;

- Planimetria Opere a verde - svincolo Est T00IA01AMBPL03A;
- Planimetria Opere a verde - svincolo e imbocco galleria Ovest T00IA01AMBPL04A;
- Planimetria e dettagli delle opere di mitigazione ambientale T00IA01AMBPL05A;
- Sezioni e dettagli degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale T00IA01AMBSZ01A.

Note:

Si prende atto di quanto indicato nella prescrizione.

4.28 OSSERVAZIONE 28

28) Dovranno essere rispettati i divieti e gli obblighi fissati dal D.M. del MATTM n. 184/2007 e ss.mm.ii., dalla L.R. n. 1/2007 (allegato E) e dalla D.G.R. n. 786/2016 e ss.mm.ii. (misure di conservazione) e, ai sensi dell'art. 12, c.3 del D.P.R. 357/97 e ss.mm.ii. per gli impianti in natura delle specie arboree, arbustive ed erbacee siano impiegate esclusivamente specie autoctone e ecologicamente coerenti con la flora locale e non si utilizzino miscugli commerciali contenenti specie alloctone.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale:

- Relazione generale interventi di inserimento paesaggistico-ambientale T00IA01AMBRE01B;
- Quaderno delle opere a verde T00IA01AMBDT01B;
- Capitolato di esecuzione delle opere a verde T00IA01AMBRE02A;
- Planimetria generale degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale T00IA01AMPL01B_02B;
- Planimetria Opere a verde - svincolo Est T00IA01AMBPL03B;
- Planimetria Opere a verde - svincolo e imbocco galleria Ovest T00IA01AMBPL04B;
- Planimetria e dettagli delle opere di mitigazione ambientale T00IA01AMBPL05B;
- Sezioni e dettagli degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale T00IA01AMBSZ01B.

Note:

Come richiesto dalla prescrizione per gli impianti in natura delle specie arboree, arbustive ed erbacee saranno impiegate esclusivamente specie autoctone ed ecologicamente coerenti con la flora locale e non si utilizzeranno miscugli commerciali contenenti specie alloctone.

4.29 OSSERVAZIONE 29

29) L'Autorità regionale per la valutazione di incidenza dovrà essere informata in merito alla fase attuativa dell'opera (comunicandone il crono programma, e relativi aggiornamenti, e l'avvio e conclusione delle singole fasi operative, i dati vettoriali prodotti a supporto dello studio per la valutazione di incidenza) e in merito agli esiti del monitoraggio ambientale.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Cantierizzazione:

- Cronoprogramma dei lavori T00CA00CANCR01;

Note:

Si prende atto di quanto indicato nella prescrizione; tale osservazione sarà ottemperata a valle del progetto esecutivo.

4.30 OSSERVAZIONE 30

30) Al fine di ridurre le emissioni di polveri, gas di scarico e rumori in fase di cantiere dovranno adottarsi le seguenti precauzioni:

- a) ridurre la velocità di transito dei mezzi lungo le strade di accesso al cantiere;
- b) umidificare i percorsi dei mezzi d'opera, i contesti circostanti e i punti potenzialmente generatori di polveri;
- c) pulire periodicamente la viabilità di accesso alle aree di cantiere per un tratto di almeno 500 m;
- d) ottimizzare il carico dei mezzi di trasporto e utilizzare mezzi di grande capacità, per limitare il numero di viaggi;
- e) impiegare mezzi telonati e umidificare il materiale;
- f) utilizzare automezzi con standard qualitativo minimo di omologazione Euro 5 e STAGE IVB;

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale:

- Relazione generale interventi di inserimento paesaggistico-ambientale T00IA01AMBRE01.

Cantierizzazione:

- Relazione cantierizzazione T00CA00CANRE01;

- Manuale di gestione ambientale del cantiere T00CA00CANRE02.

Note:

Gli accorgimenti e le misure segnalate dalla prescrizione sono stati recepiti nel documento Manuale di gestione ambientale del cantiere. Si riportano di seguito le informazioni principali che tengono conto di quanto richiesto dalla Regione Veneto.

Le diverse operazioni di cantiere comporteranno inevitabilmente l'alterazione della qualità dell'aria nelle zone limitrofe a causa dei gas di scarico delle macchine operatrici e soprattutto delle polveri sollevate nelle fasi di movimentazione del terreno e dei materiali. Al fine di limitare la dispersione di polveri, saranno adottate alcune azioni di mitigazione quali:

- installazione di barriere antipolvere in corrispondenza delle aree più critiche;
- tutti i carichi di materiali inerti o polverulenti in grado di disperdersi durante il trasporto dovranno essere coperti e, qualora ciò non fosse sufficiente, si dovrà procedere con inaffiatura del carico;
- ottimizzazione del carico dei mezzi di trasporto e utilizzo di mezzi di grande capacità, per limitare il più possibile il numero di viaggi;
- attuare idonea limitazione della velocità dei mezzi sulle strade di cantiere non asfaltate (tipicamente 20 km/h);
- pulitura periodica della viabilità di accesso alle aree di cantiere per un tratto di almeno 500 m e delle sedi stradali interessate da imbrattamento accidentale da parte dei mezzi in uscita e/o in entrata nelle aree di cantiere, nonché lavaggio periodico degli automezzi;
- le aree di stoccaggio di materiali inerti polverulenti devono essere localizzate al riparo dal vento e lontane dalle aree di transito dei veicoli di trasporto;
- eliminazione delle polveri che si depositano su reti e macchinari e possono diffondere in atmosfera;
- predisposizione di un punto di lavaggio degli pneumatici degli automezzi in corrispondenza dell'uscita dalle aree di lavoro. Tale punto sarà dotato di griglie idoneamente sopraelevate su cui far transitare gli automezzi per il lavaggio. Le acque reflue saranno opportunamente convogliate, pulite per sedimentazione e riutilizzate per alcuni cicli di lavaggio, all'uopo saranno stoccate in apposita vasca stagna e condotte a smaltimento da ditta specializzata;
- manutenzione delle piste di cantiere che devono risultare integre e sempre agibili (assenza di buche, dossi, ecc.). Le piste di cantiere saranno realizzate in misto granulometrico stabilizzato;
- agglomerazione delle polveri mediante inaffiamento, soprattutto in presenza di vento sfavorevole, delle piste di servizio e dei depositi di inerti;
- bagnatura periodica della superficie di cantiere, in particolare dei percorsi dei mezzi d'opera, in contesti circostanti e tutti i punti potenzialmente generatori di polveri;
- evitare la contemporaneità di lavorazioni che incrementano sia la dispersione delle polveri prodotte sia i fumi di scarico dei macchinari impiegati;

- evitare le demolizioni e le movimentazioni di materiali polverulenti durante le giornate con vento intenso.

Per ciò che riguarda la limitazione dell'impatto generato dai gas di scarico degli automezzi, saranno adottate le seguenti misure:

- limitare al minimo il transito degli automezzi nelle zone urbane e ad alta utilizzazione agricola;
- divieto di tenere inutilmente i mezzi a motore acceso;
- utilizzare esclusivamente mezzi sottoposti a regolare revisione periodica, che attesti che tali veicoli non producono emanazioni inquinanti oltre i limiti previsti dalle normative vigenti;
- utilizzare automezzi con standard qualitativo minimo di omologazione Euro 5 e STAGE IVB;
- adottare mezzi in perfetto stato di manutenzione e conformi ai limiti di emissione regolamentati in sede comunitaria;
- sottoporre i veicoli già autorizzati a regolare manutenzione. Particolare attenzione dovrà essere posta alla tipologia e manutenzione dei filtri di scarico;
- prima di utilizzare qualsiasi macchina, l'operatore dovrà verificarne lo stato di efficienza e di pulizia;
- nei cantieri sotterranei (gallerie) i mezzi con motore diesel devono essere muniti di filtro antiparticolato (FAP).

Per quanto concerne la limitazione dell'impatto acustico generato dalle lavorazioni, a seguito di apposito studio di impatto acustico in fase di cantiere, saranno adottate le misure meglio descritte al paragrafo 4.11.

4.31 OSSERVAZIONE 31

31) Nell'ambito della prosecuzione della procedura venga considerata la necessità di valutare gli eventuali impatti cumulativi determinati dall'esecuzione delle quattro varianti in progetto e relative alla viabilità, nonché dagli ulteriori interventi per i Mondiali di Cortina 2021.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Note:

Valutazione già condotta in sede di SIA e con uno studio di dettaglio allegato al progetto definitivo.

4.32 OSSERVAZIONE 32

32) Per quanto riguarda il Piano di Monitoraggio Ambientale:

- a) Si dovrà predisporre, in fase di progettazione esecutiva, e comunque prima dell'inizio degli interventi, un progetto di monitoraggio ambientale (PMA), suddiviso nelle tre macrofasi (Ante Operam, Corso d'Opera e Post Operam) da sottoporre alla preventiva valutazione di ARPAV.
- b) Il progetto di monitoraggio ambientale dovrà contenere nel dettaglio e per tutte le matrici ambientali oggetto di monitoraggio almeno le seguenti informazioni: aree di indagine e punti di monitoraggio corredato da una cartografia esplicativa, parametri analitici (unità di misura, normativa di riferimento, valori e limiti/standard di riferimento), scelta delle metodiche di rilievo/campionamento e di misurazione, strumentazione utilizzata, tempistiche dei monitoraggi (frequenza e durata), cronoprogramma delle campagne di monitoraggio, criteri di restituzione dei dati di monitoraggio, strumenti e metodi per la valutazione degli esiti del monitoraggio. Si dovranno inoltre indicare i criteri di individuazione dei valori soglia e in caso di loro superamento l'attivazione degli interventi correttivi da descrivere.
- c) Le attività svolte da ARPAV, devono intendersi rese a titolo oneroso a carico del proponente come previsto dalla Legge n. 132/2016, istitutiva del Sistema Nazionale delle Agenzie Ambientali, in quanto non ricomprese tra quelle istituzionali obbligatorie svolte annualmente dall'Agenzie con specifico finanziamento regionale
- d) i piani di monitoraggio dei quattro progetti dovranno essere coordinati fra loro, anche temporalmente, e uniformi nei loro contenuti, fatte salve le peculiarità dei siti e delle opere.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Piano di monitoraggio ambientale T00IA03MOARE01

Note:

Si veda quanto riportato nel paragrafo 2.5.

4.33 OSSERVAZIONE 33

33) In particolare, in riferimento al documento presentato contenete la proposta di PMA si rileva quanto segue:

Impatto acustico

Per le misure in corso d'opera si ritengono adeguati dei monitoraggi in continuo per tutto il periodo di riferimento diurno ed eventualmente notturno nel caso in cui il cantiere sia attivo 24 ore; per il post operam, trattandosi di rumore dovuto al traffico veicolare, si ritengono appropriati rilievi in continuo della durata di una settimana, in periodi di massimo afflusso turistico.

Atmosfera:

- a) Il parametro PTS non ha rilevanza normativa e non presenta un valore limite di confronto. Si ritiene pertanto sufficiente per la frazione particolato, il monitoraggio del PM10 e del PM2.5. Si ritiene, inoltre, non necessaria la valutazione delle concentrazioni di Ozono, in quanto non direttamente correlato con il traffico veicolare e le emissioni da cantiere.
- b) La durata delle campagne di monitoraggio indicata nei documenti (1 settimana ogni 3 mesi) non è adeguata ai fini del calcolo degli indicatori e del relativo confronto con i limiti di legge di cui al D.Lgs. 155/2010. A tale scopo il monitoraggio deve essere svolto nel rispetto degli obiettivi di qualità del dato delle misurazioni indicative di cui all'Allegato I, tabelle 1 e 2 del suddetto decreto. Si deve prevedere quindi un periodo minimo di copertura del 14% sull'intero anno equamente suddiviso nel semestre caldo (1 aprile-30 settembre) e freddo (1 ottobre-31 marzo). Si suggerisce, pertanto, di effettuare, per ciascun sito, due campagne (una nel semestre estivo e una nel semestre invernale) di circa 30 giorni ciascuna, che comprendano nel C.O. (corso d'opera) i periodi di maggior attività di cantiere. La medesima frequenza e modalità di misura deve essere adottata anche nei monitoraggi ante operam e post-operam.
- c) Per quanto riguarda i punti di campionamento individuati nei due documenti di stralcio, si prescrive che il monitoraggio sia effettuato, per tutti i siti, in continuo e con la frequenza individuata al punto 2, per i parametri PM10, PM2.5, NOx (NO, NO2), CO, SO2 e BTEX. Per quanto riguarda, invece, BaP e metalli pesanti la determinazione sul PM10 può essere fatta con cadenza giornaliera a giorni alterni (un giorno BaP e un giorno metalli).

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Piano di monitoraggio ambientale T00IA03MOARE01

Note:

L'osservazione è stata recepita nel PMA del progetto esecutivo, a cui si rimanda per i riscontri puntuali.

4.34 OSSERVAZIONE 34

34) In generale, tenuto conto che i quattro interventi in variante alla SS51 previsti dal Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021 (Variante di Tai di Cadore, Variante di Valle di Cadore, Variante di San Vito di Cadore e miglioramento viabilità accesso Cortina d'Ampezzo), prevedono la realizzazione di sette rotonde, si raccomanda di ipotizzare un disegno unico contraddistinto da un ricercato arredo urbano che consenta una chiara riconoscibilità del territorio attraversato.

Esito: Accolta

Elaborati di riferimento:

Interventi di inserimento paesaggistico-ambientale:

- Relazione generale interventi di inserimento paesaggistico-ambientale T00IA01AMBRE01A;
- Planimetria generale degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale T00IA01AMPL01A_02A;
- Planimetria Opere a verde - svincolo Est T00IA01AMBPL03A;
- Planimetria Opere a verde - svincolo Ovest T00IA01AMBPL04A;
- Planimetria e dettagli delle opere di mitigazione ambientale T00IA01AMBPL05A;
- Sezioni e dettagli degli interventi di inserimento paesaggistico ed ambientale T00IA01AMBSZ01A.

Progetto stradale:

- Planimetria d'insieme P00PS00TRAPL02A.

Note:

Si veda quanto riportato nel paragrafo 2.4.