



Coordinamento Territoriale Nord Est

Area Compartimentale Veneto

Via E. Millosevich, 49 - 30173 Venezia Mestre T [+39] 041 2911411 - F [+39] 041 5317321  
Pec anas.veneto@postacert.stradeanas.it - www.stradeanas.it

Anas S.p.A. - Società con Socio Unico

Sede Legale

Via Monzambano, 10 - 00185 Roma T [+39] 06 44461 - F [+39] 06 4456224

Pec anas@postacert.stradeanas.it

Cap. Soc. Euro 2.269.892.000,00 Iscr. R.E.A. 1024951 P.IVA 02133681003 - C.F. 80208450587



## S.S. n° 51 "di Alemagna" Provincia di Belluno

### Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021

Attraversamento dell'abitato di Tai di Cadore

#### PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTAZIONE ANAS S.p.A.

Coordinamento Territoriale Nord Est - Area Compartimentale Veneto

IL PROGETTISTA:

*Ing. Pietro Leonardo CARLUCCI*

IL GEOLOGO:

*Geol. Emanuela AMICI*

IL GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

*Dott. Marco FORMENTELLO*

*Arch. Lisa ZANNONER*

ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE:

**STUDIO TECNICO**  
**ING. PUCCINELLI**  
Mandataria-capogruppo

**zollet**  
INGEGNERIA  
Mandante

**SINT**  
Ingegneria  
Mandante

visto: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

*Ing. Gabriella MANGINELLI*

PROTOCOLLO:

DATA: GENNAIO 2019

N. ELABORATO:

CANTIERIZZAZIONE  
Relazione di cantierizzazione

CODICE PROGETTO

NOME FILE

T00CA00CANRE01\_C

REVISIONE

SCALA:

PROGETTO      LIV. PROG.      N. PROG.

MSVE14    D    1709

CODICE ELAB. T00CA00CANRE01

C

-

D

C

TERZA EMISSIONE

Gennaio 2019

B

SECONDA EMISSIONE

Settembre 2017

A

PRIMA EMISSIONE

Luglio 2017

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

SS. 51 'DI ALEMAGNA' – Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021 – Attraversamento dell'abitato di Tai di Cadore  Progetto definitivo  RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE	File	T00_CA00_CAN_RE01_C
	Rev.	C
	Pag.	1 di 15

## INDICE

<b>1</b>	<b>INQUADRAMENTO DEL PROGETTO.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>CANTIERIZZAZIONE .....</b>	<b>3</b>
2.1	PREMESSA.....	3
2.2	AREE DI CANTIERE .....	3
2.2.1	<i>Inquadramento dell'area di cantiere .....</i>	<i>3</i>
2.2.2	<i>Stato attuale dell'area in esame .....</i>	<i>4</i>
2.2.3	<i>Stato di cantiere dell'area in esame .....</i>	<i>4</i>
2.2.4	<i>Aree ad uso cantiere.....</i>	<i>5</i>
2.3	MOVIMENTI TERRA E SITI DI DEPOSITO TEMPORANEO .....	8
<b>3</b>	<b>CAVE E DISCARICHE .....</b>	<b>10</b>

---

## 1 INQUADRAMENTO DEL PROGETTO

Il progetto di attraversamento dell'abitato di Tai di Cadore in comune di Pieve di Cadore s'inserisce nel contesto del Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021.

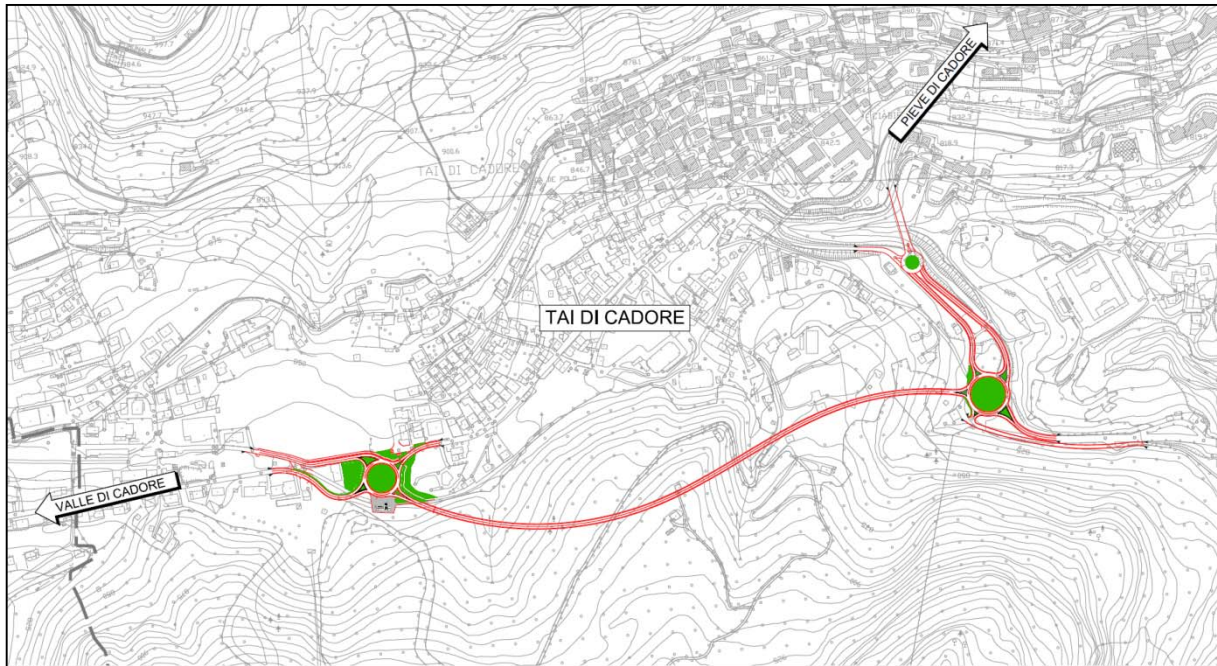


Figura 1 – Planimetria generale di progetto

In particolare l'intervento si propone di realizzare una galleria e relativi svincoli per il superamento dell'abitato di Tai di Cadore, alleggerendo di conseguenza il flusso veicolare nel centro abitato ed aumentando la sicurezza viabilistica della rete stradale interessata.

Dall'esame del territorio interessato alla realizzazione della nuova infrastruttura e dall'analisi dei dati relativi ai movimenti di materia necessari alla costruzione dell'opera, risulta evidente che il maggior impatto durante la fase di cantiere è quello relativo allo smaltimento dell'esubero di materiale proveniente dagli scavi (scavo della galleria e scavi all'aperto).

<i>SS. 51 'DI ALEMAGNA' – Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021 – Attraversamento dell'abitato di Tai di Cadore</i>  <i>Progetto definitivo</i>  <b>RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE</b>	File	T00_CA00_CAN_RE01_C
	Rev.	C
	Pag.	3 di 15

## 2 CANTIERIZZAZIONE

### 2.1 Premessa

La strada statale SS51 di Alemagna è contraddistinta da una biforcazione appena prima dell'abitato di Tai di Cadore; procedendo verso nord-ovest, la SS51 attraversa gli abitati di Tai di Cadore, Valle di Cadore, Vodo di Cadore, Borca di Cadore, San Vito di Cadore per raggiungere Cortina D'Ampezzo, mentre procedendo verso nord-est, la SS51bis attraversa gli abitati di Pieve di Cadore, Calalzo di Cadore, Domegge di Cadore e Lozzo di Cadore con intersezione con la SS52 "Carnica".

Nell'affrontare il tema della cantierizzazione si sono esaminate le aree di ubicazione del cantiere per lo scavo della galleria.

Le considerazioni prese in esame riguardano:

- le implicazioni geometriche degli apprestamenti necessari;
- gli impatti derivanti al territorio ed al contesto urbano;
- le possibilità di evacuazione del materiale di scavo con la considerazione delle possibili destinazioni e degli impatti alla circolazione stradale conseguenti.

Nelle aree di cantiere prescelte si ha la disponibilità di spazio adeguata alle necessità di ubicare tutti gli apprestamenti di cantiere necessari ai lavori ed alla mitigazione degli impatti nelle fasi di lavorazione in particolare per quanto riguarda il rumore e le polveri.

### 2.2 Aree di Cantiere

#### 2.2.1 Inquadramento dell'area di cantiere

L'area oggetto d'intervento, come si evince dagli elaborati grafici di progetto, coinvolge lo svincolo di Tai di Cadore, nel quale il traffico proveniente da Belluno, Comelico e Cortina viene deviato in una delle altre direzioni, e le zone della "Madoneta" e de "Le verte", frazioni di Pieve di Cadore.

Attualmente, il traffico proveniente dal Comelico e da Belluno e diretto a Cortina d'Ampezzo, e viceversa, transita attraverso il centro di Tai di Cadore. L'intervento oggetto di questa relazione ha la funzione di rimuovere il traffico in direzione Cortina e viceversa dal centro di Tai, visibilmente sottodimensionato e, per questo motivo, frequentemente congestionato. La zona inoltre è a forte afflusso pedonale, e questo funge da ulteriore interferente con il transito della notevole quantità di veicoli che interessa quotidianamente la zona.

I lavori comporteranno un incremento momentaneo di traffico nella zona, per quanto riguarda i mezzi pesanti, ma non comporteranno dei grossi impatti sui flussi di traffico, in quanto, escludendo la zona dello svincolo di Tai, non comporteranno deviazioni del traffico per e dalla strada statale 51.

### 2.2.2 Stato attuale dell'area in esame

Attualmente tutto il traffico diretto a Cortina d'Ampezzo e proveniente dal Comelico e da Belluno, nonché il traffico in senso inverso, interessano in modo quasi integrale il centro di Tai di Cadore, come visibile dalla *Figura 2*.

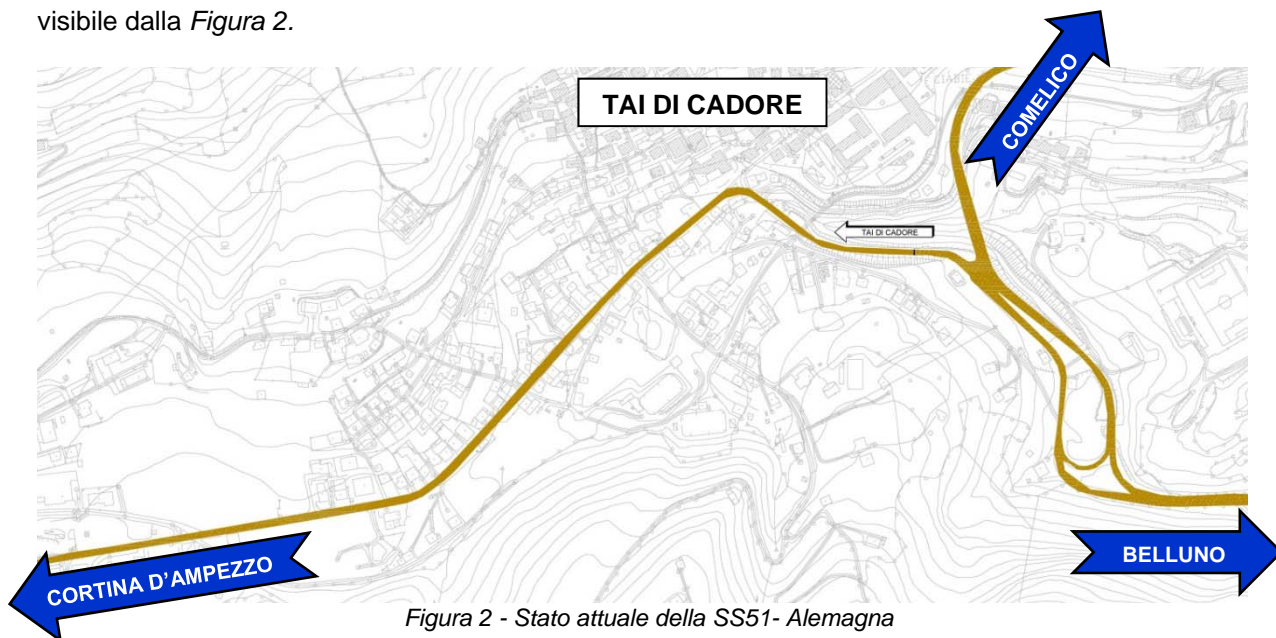


Figura 2 - Stato attuale della SS51- Alemagna

### 2.2.3 Stato di cantiere dell'area in esame

Durante le lavorazioni, come visibile in *Figura 3* e già annunciato nella prima parte della relazione, non ci saranno molte modifiche ai flussi di traffico tuttora esistenti.

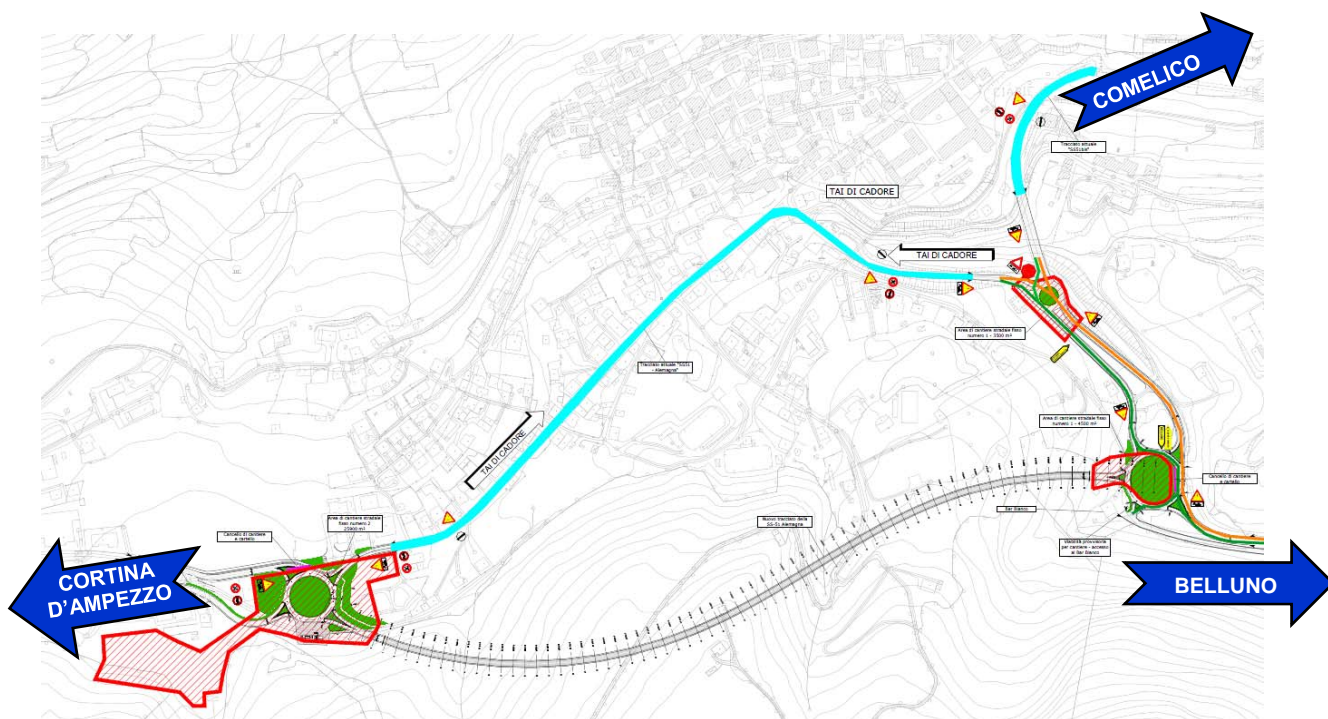


Figura 3 - Stato di cantiere dell'area in esame

File	T00_CA00_CAN_RE01_C
Rev.	C
Pag.	5 di 15

#### 2.2.4 Aree ad uso cantiere

Per lo sviluppo dei lavori e per il deposito di mezzi e materiali, sono state identificate alcune aree nelle vicinanze delle zone di lavorazione.

##### **Area di cantiere stradale fisso numero 1**

La prima zona identificata riguarda la SS51 – Alemagna, in particolare lo svincolo del traffico in arrivo da Belluno, Comelico e Tai di Cadore, per le stesse direzioni. Verrà in particolare interessato il flusso in direzione Belluno, in quanto la parte dello svincolo finora utilizzato verrà precluso al traffico. Verrà quindi aggirato il cantiere utilizzando la parte dello svincolo regolarmente dedicato alla viabilità Tai di Cadore – Comelico per immettersi in un tratto a doppio senso, come illustrato in *Figura 4*.

L'accesso dei mezzi di cantiere a tale area avviene direttamente dalla SS51 tramite un cancello; per questo motivo, potranno verificarsi delle interazioni con il traffico durante le operazioni di ingresso ed uscita dei mezzi dall'area.

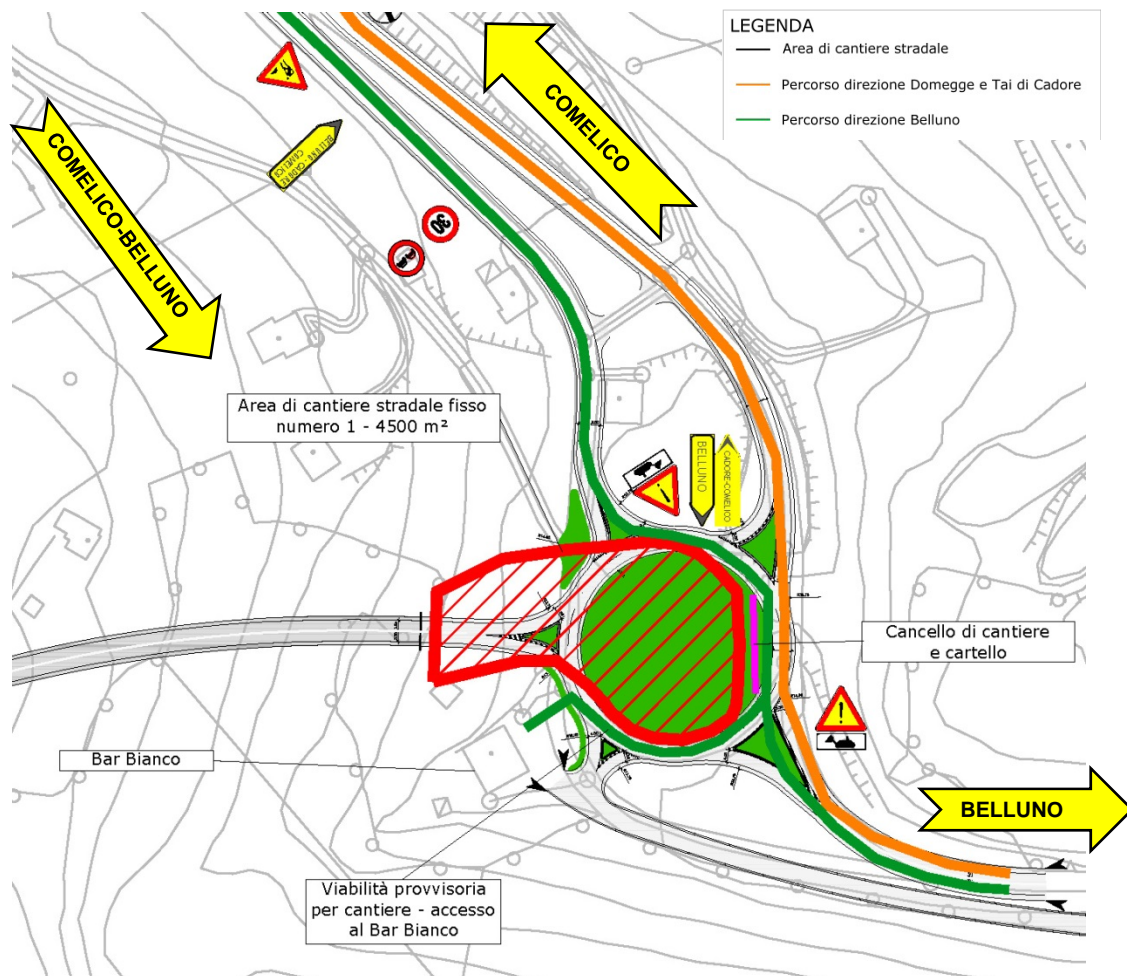


Figura 4 - Direzione dei flussi di traffico ed area di cantiere stradale fisso numero 1

In aggiunta a tale area, verrà aggiunta una piccola area di cantiere in corrispondenza della piccola rotatoria di connessione alla SS51 bis, come indicato in Figura 5.

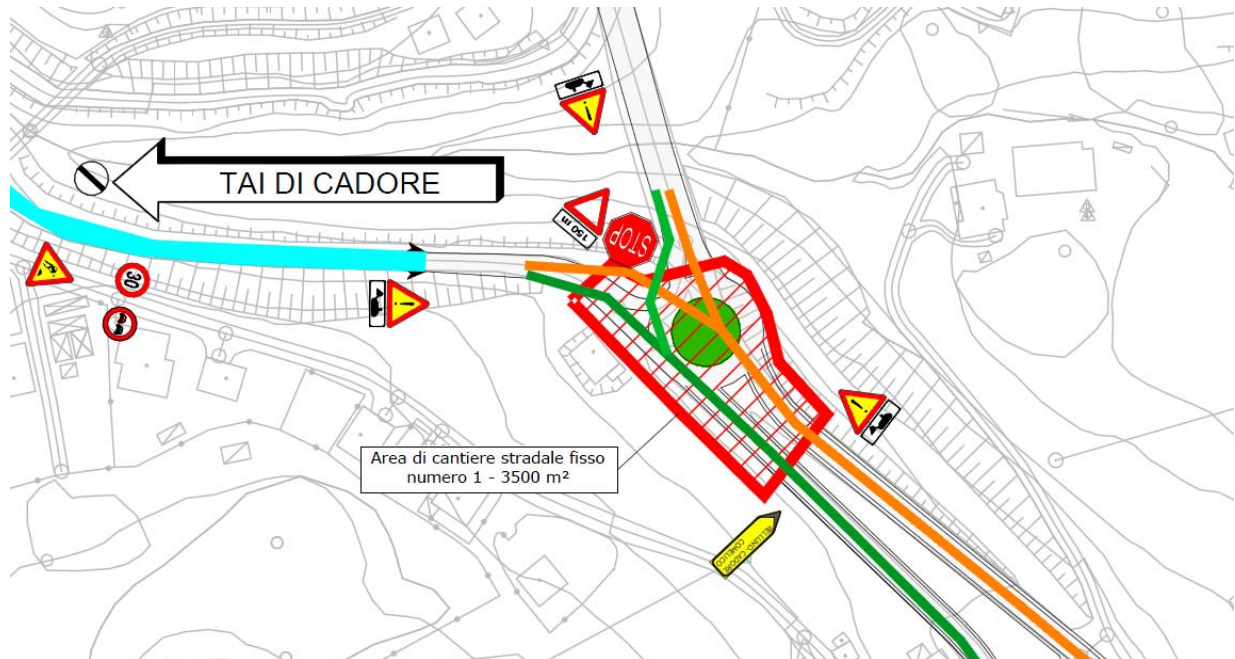


Figura 5 - Direzione dei flussi di traffico ed area di cantiere stradale fisso numero 1

### **Area di cantiere stradale fisso numero 2**

La seconda zona identificata riguarda un'area adiacente alla SS51 – Alemagna, e di conseguenza non è stato necessario modificare le direzioni e la carreggiata riservata al traffico finora utilizzate. L'accesso dei mezzi a tale area avviene direttamente dalla SS51 tramite un cancello di cantiere; per questo motivo, potranno verificarsi delle interazioni con il traffico durante le operazioni d'ingresso e uscita dei mezzi dall'area.

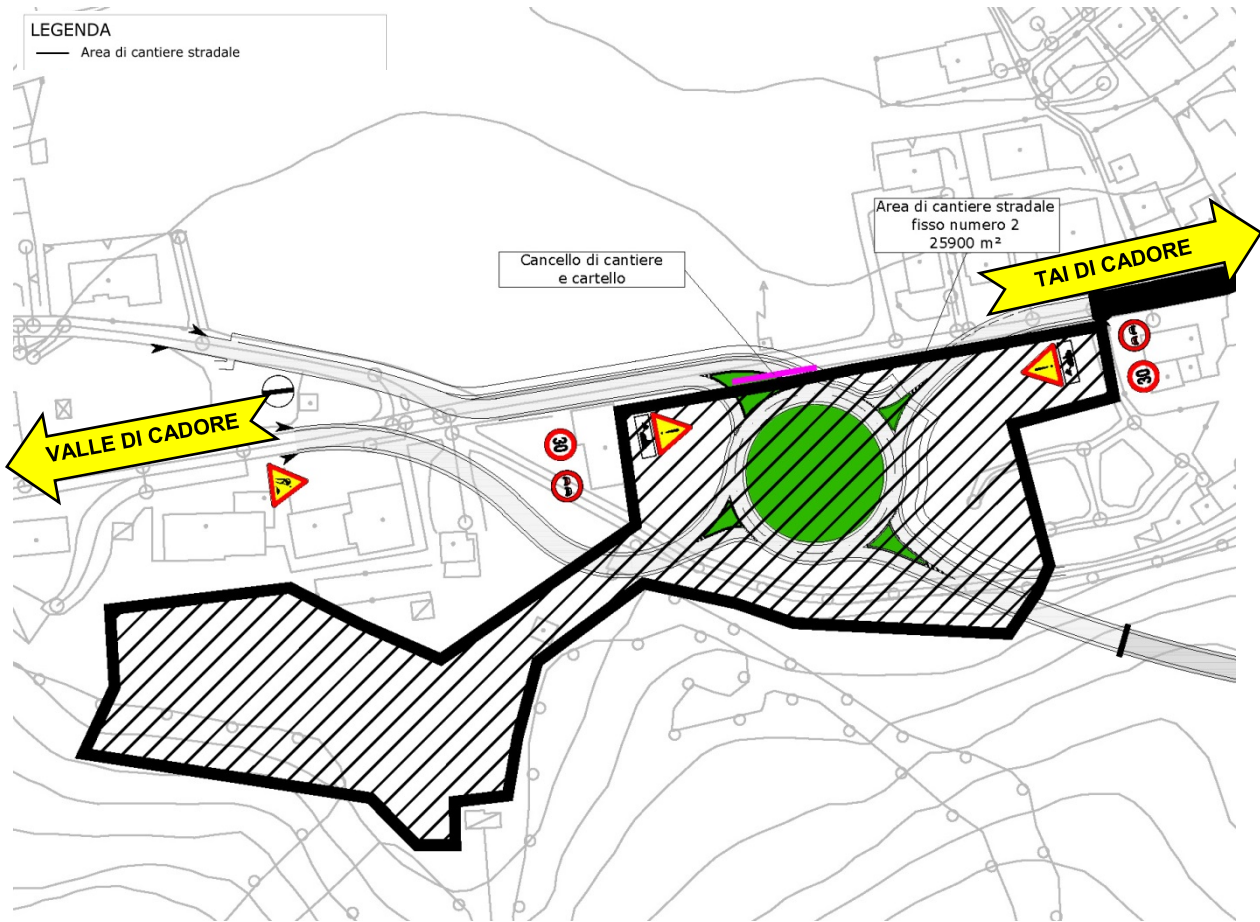


Figura 6 - Area di cantiere stradale fisso numero 2



<i>SS. 51 'DI ALEMAGNA' – Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021 – Attraversamento dell'abitato di Tai di Cadore</i> <i>Progetto definitivo</i> <b>RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE</b>	File	T00_CA00_CAN_RE01_C
	Rev.	C
	Pag.	8 di 15

### 2.3 Movimenti Terra e Siti di deposito temporaneo

Il volume dei materiali prodotti durante le operazioni di scavo proviene totalmente dalla costruzione della galleria e può essere così caratterizzato:

- 162.000 m<sup>3</sup> - Scavo a cielo aperto, per la realizzazione degli imbocchi e delle gallerie artificiali di approccio;
- 120.000 m<sup>3</sup> - Scavo in sotterraneo per la realizzazione del tratto a foro cieco, inclusa la galleria di emergenza.

Volumetrie minori provengono dalla realizzazione delle paratie provvisorie o definitive d'imbocco.

I volumi indicati sono da considerare valori in banco; ai fini del dimensionamento delle aree di deposito temporanee e definitive si deve preventivamente considerare un incremento dei volumi del 30% per gli scavi a cielo aperto e 40% per gli scavi a foro cieco; riassumendo:

Tipologia	Volume in banco	Volume in mucchio
<i>Scavi a cielo aperto</i>	162'000.00	210'600.00
<i>Scavi in sotterraneo</i>	120'000.00	168'000.00
<b>TOTALE</b>	282'000.00	378'600.00

Dai dati di progetto è in ogni caso evidente una produzione di materiale in esubero rispetto ai fabbisogni del cantiere con la conseguente necessità di individuare siti disponibili per il recapito a deposito finale dei materiali in eccesso.

Ai valori degli scavi sopra riportati sono da detrarre i volumi dei materiali reimpiegati all'interno del cantiere:

- Materiali per rilevato (da scavi a cielo aperto di buona qualità);
- Materiali per riempimento dell'arco rovescio della galleria naturale (da scavo galleria);
- Materiali per ritombamento delle gallerie artificiali e di rimodellamenti (da scavi a cielo aperto);
- Terreno vegetale per ricomposizioni ambientali.

Nel complesso si stimano volumi di reimpiego per circa 150.000 m<sup>3</sup>.

Il volume da recapitare a deposito permanente è quindi di circa 230.000 m<sup>3</sup>.

Al fine di limitare le necessità di aree di accumulo temporaneo e minimizzare gli impatti in corso d'opera, si prevede il ritombamento progressivo delle gallerie artificiali (per complessivi 150 m circa).

<i>SS. 51 'DI ALEMAGNA' – Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021 – Attraversamento dell'abitato di Tai di Cadore</i>  <i>Progetto definitivo</i>  <b>RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE</b>	File	T00_CA00_CAN_RE01_C
	Rev.	C
	Pag.	9 di 15

Il piano di cantierizzazione prevede in sintesi l'impiego di due aree di deposito temporaneo in corrispondenza degli imbocchi e di un sito di deposito permanente individuato presso la cava di gessi "Damos", autorizzata alla gestione delle terre e rocce da scavo.

L'area di deposito temporaneo (T1) all'imbocco ovest (lato Cortina) è quella principale e viene utilizzata in due fasi:

1. Accumulo temporaneo dei materiali di risulta dagli scavi a cielo aperto per la costruzione della galleria artificiale;
2. Accumulo temporaneo dei materiali di smarino provenienti dal fronte ovest di scavo, che rimangono in sito fino al completamento dei lavori di scavo della galleria.

Lo scopo della fase 2 è quello di permettere il conferimento del materiale in eccesso al sito di deposito permanente utilizzando la stessa galleria, minimizzando in tal modo l'attraversamento del centro abitato da parte dei mezzi di cantiere.

L'area di deposito temporaneo da creare in corrispondenza dell'imbocco est (T2) è di dimensioni minori, è contenuta all'interno dell'area di cantiere individuata (8000 m<sup>2</sup>) e prevede il massimo accumulo di 25000 m<sup>3</sup> di materiale.

L'area ha la sola funzione di deposito per la caratterizzazione del materiale prima del conferimento alla destinazione finale, che può in questo caso avvenire con continuità.

Non sono previsti ulteriori siti di deposito temporaneo; si prevede però che, in caso di necessità, il cunicolo di accesso per la realizzazione della via di fuga possa essere utilizzato per la apertura di un terzo fronte di avanzamento nello scavo della galleria; in questo caso l'accumulo minimo necessario per la costruzione della galleria verrà ricavato all'interno dell'area di cantiere.

### 3 CAVE E DISCARICHE

La ricerca dei siti idonei di deposito è stata condotta secondo i seguenti criteri:

- Compatibilità idrogeologica dei siti;
- Minimizzazione del traffico di cantiere in corrispondenza dei centri abitati.

A valle del confronto con gli uffici tecnici del comune di Pieve di Cadore, (al cui interno ricade interamente l'area d'intervento) per il deposito permanente dei materiali si sono analizzate 3 ipotesi di localizzazione. Fra tutte, considerata la disponibilità della cava di gessi attiva di Damos, di capienza adeguata (500.000 m<sup>3</sup>) si è definita quest'ultima come unico sito di recapito finale dei materiali in esubero (area D).

Il sito dista circa 2,5 km dall'imbocco est dell'intervento ed è direttamente raggiungibile dopo un percorso di 2 km lungo la SS 51 in direzione sud, senza attraversamento di centri abitati.

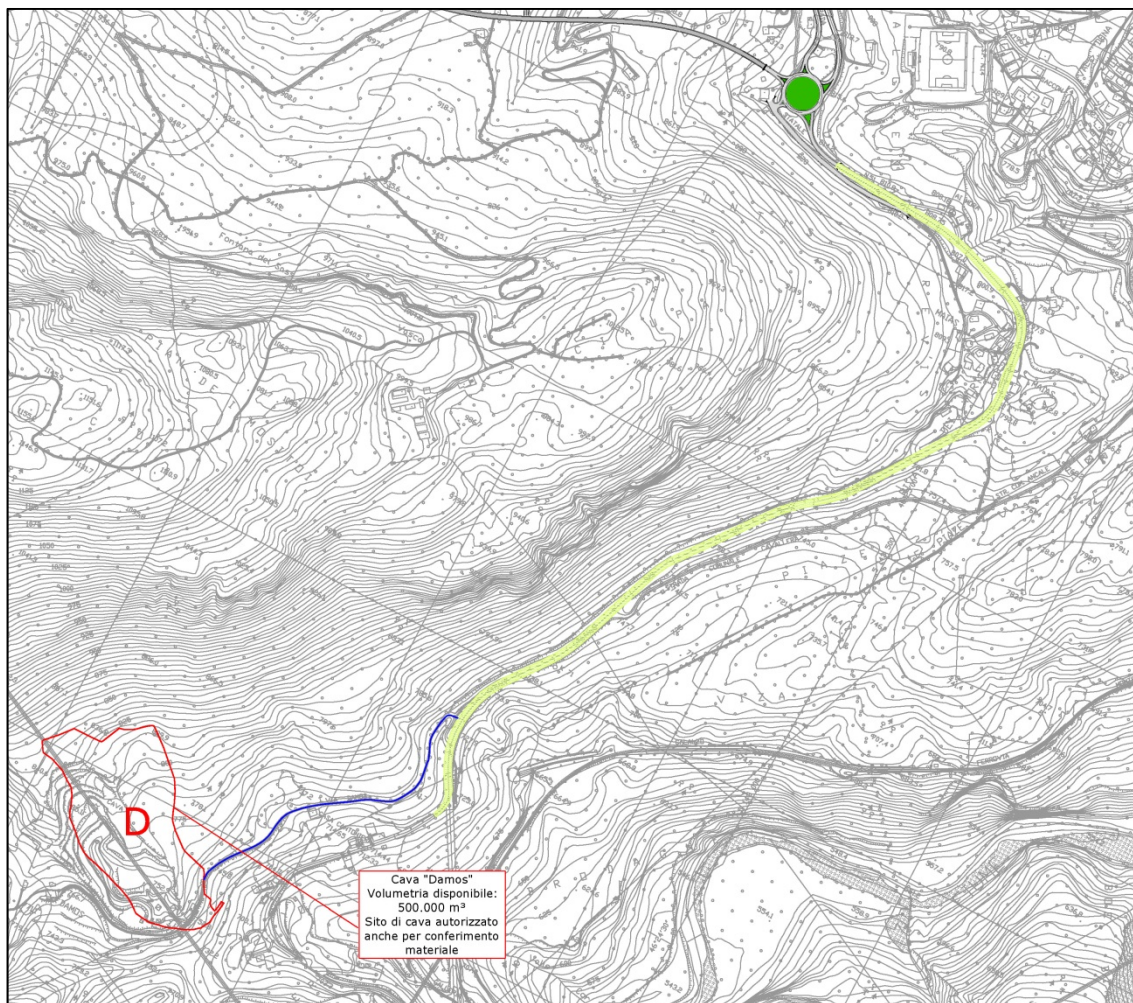


Figura 7 – Corografia con ubicazione del deposito permanente (Cava "Damos")

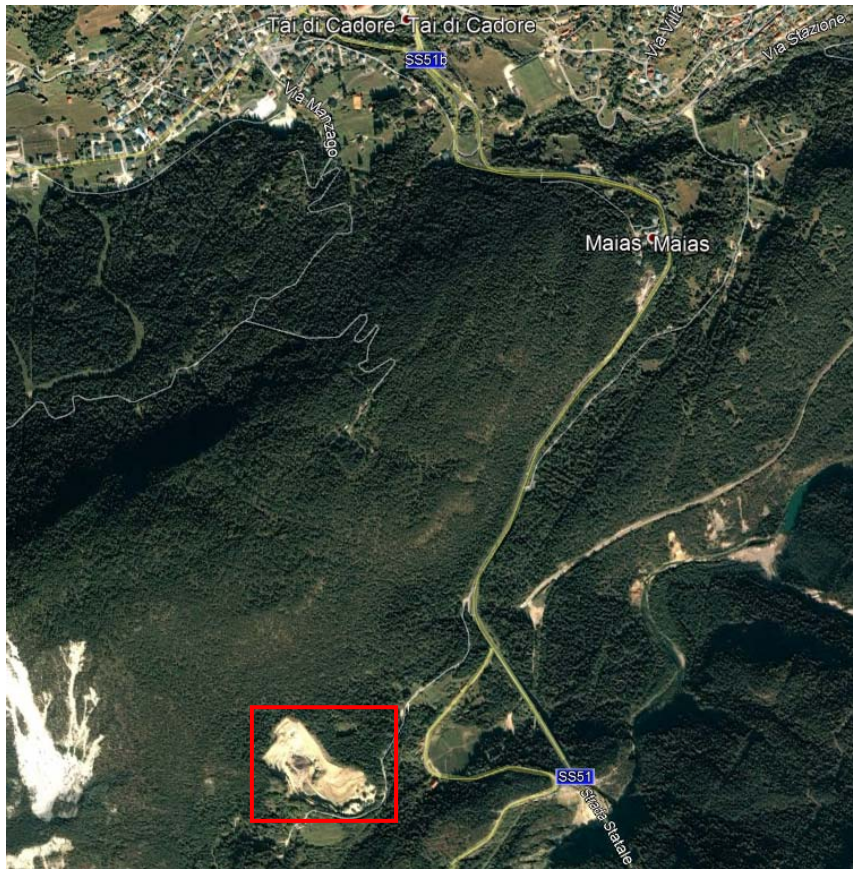


Figura 8 – Foto aerea del deposito permanente (Cava "Damos")



Figura 9 – Cava di gesso denominata "Damos"

Per le necessità operative del cantiere sono inoltre necessarie delle aree di deposito temporaneo; le aree di questo tipo, che dovranno ospitare materiali le cui caratteristiche chimico-fisiche non sono ad oggi note (in particolare: materiali provenienti dalla realizzazione della galleria naturale con consolidamento e dalla perforazione dei micropali per la realizzazione delle paratie) sarà necessario mettere in atto tutte le dovute cautele ambientali in ragione della non conoscenza delle relative caratteristiche chimico-fisiche.

Per le aree di deposito intermedio in oggetto (che fungeranno, per tali materiali, anche da piazzole di campionamento) saranno allestite piazzole attrezzate, arginate mediante cordolo perimetrale in terra di sezione trapezoidale e altezza pari a circa 1 m o, in alternativa, da New Jersey.

L'area principale per il deposito (T1) è collocata presso il cantiere all'imbocco ovest (lato Cortina) ed è ricavata all'interno del cantiere; la superficie stimata è di circa 25.000 m<sup>2</sup> (capacità teorica di 100.000 m<sup>3</sup> circa) per l'accumulo contemporaneo massimo previsto di circa 75.000 m<sup>3</sup> di materiale.

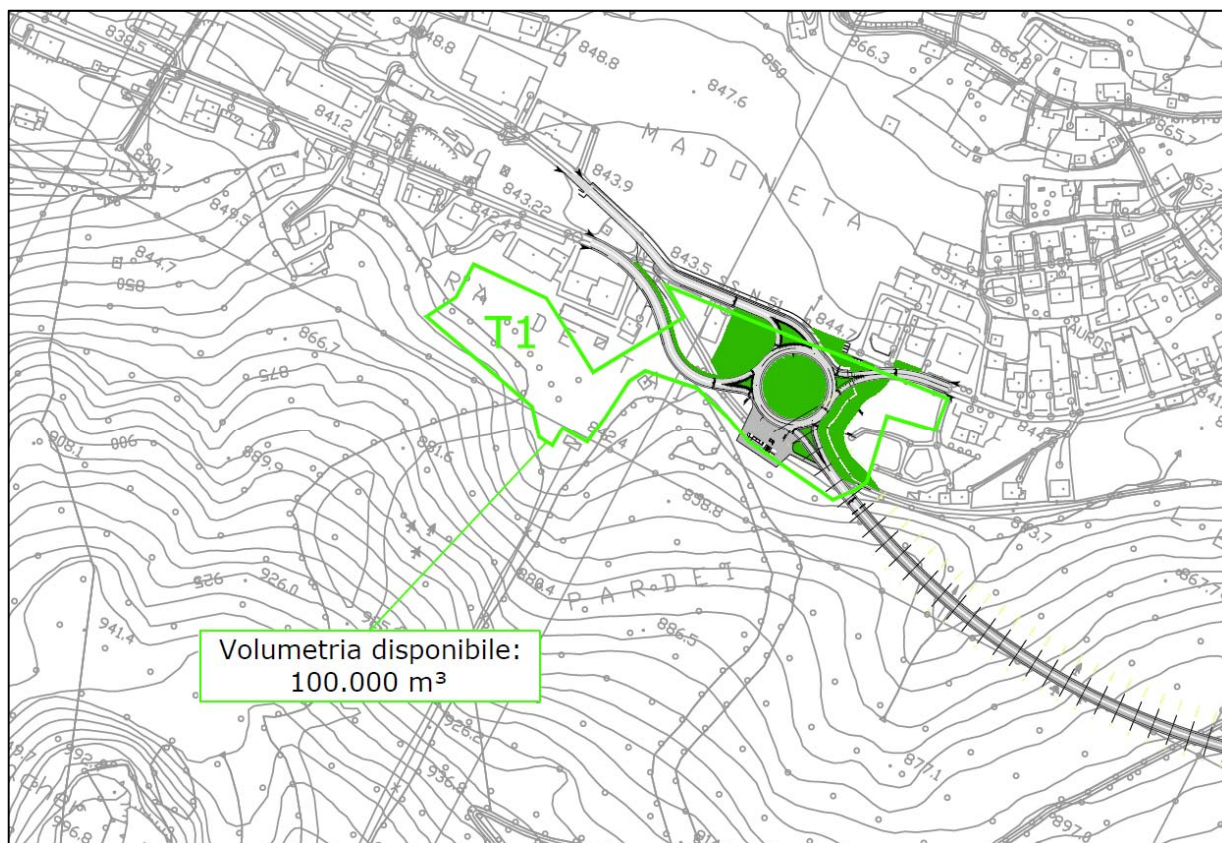


Figura 10 – Corografia con ubicazione dell'area di deposito temporaneo T1



Figura 11 - Foto aerea del deposito temporaneo T1

L'accumulo temporaneo necessario all'imbocco est (area T2) è ricavato all'interno dell'area di cantiere su una superficie stimata di circa 8.000 m<sup>2</sup> per un accumulo contemporaneo massimo di 25.000 m<sup>3</sup> circa.

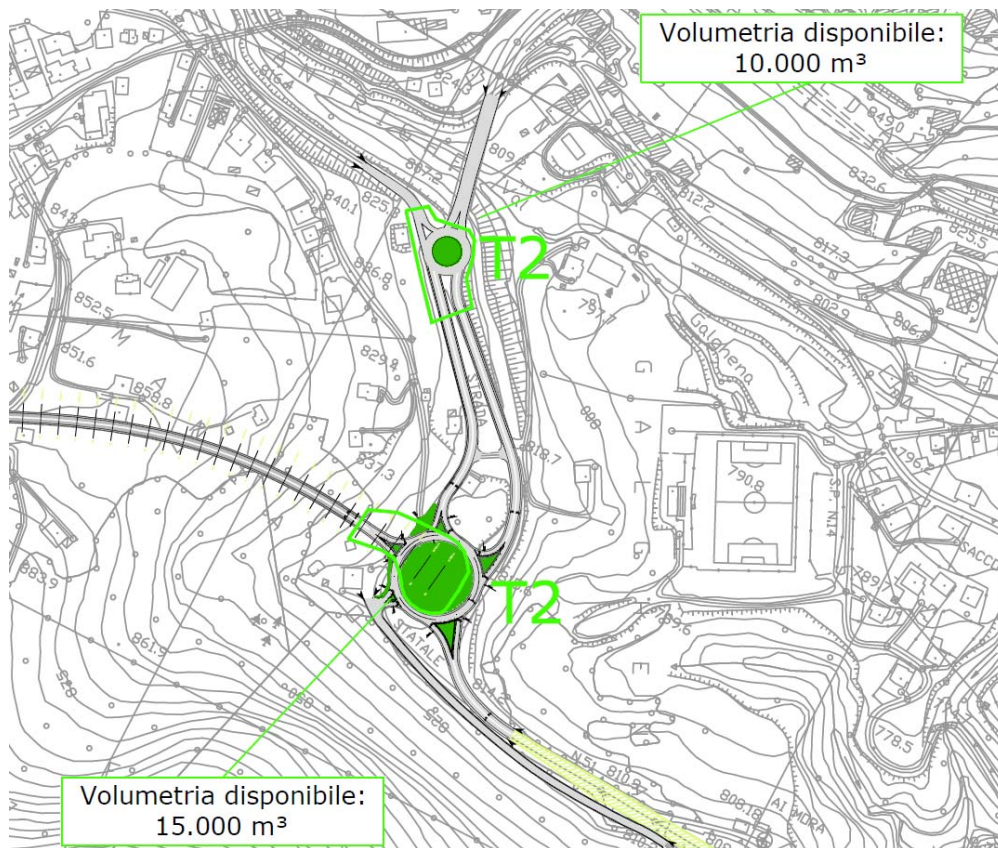


Figura 12 - Corografia con ubicazione dell'area di deposito temporaneo T2

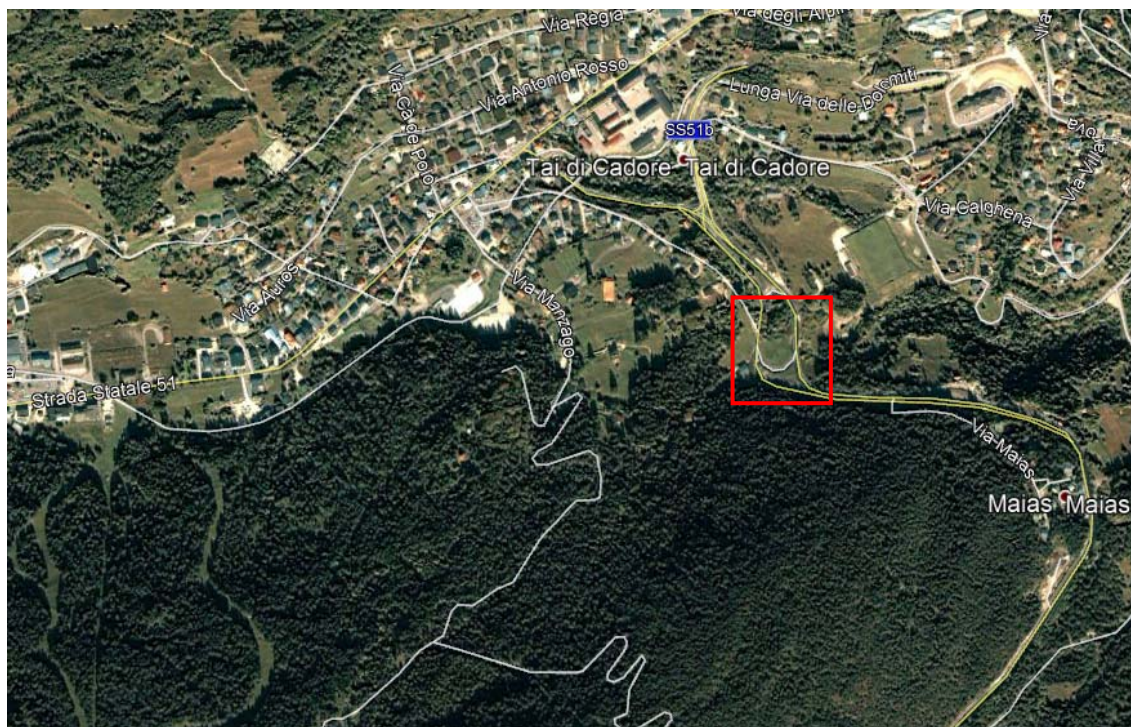


Figura 13 - Foto aerea del deposito temporaneo T2

L'area adibita a deposito temporaneo di materiale di scavo si trova nella porzione Sud/Ovest dell'abitato di Tai Cadore, in corrispondenza della rotonda in progetto e in prossimità dell'imbocco nord alla galleria.

Dallo stralcio della carta geologica rappresentata in *Figura 14* si può notare come l'area in esame si trovi in corrispondenza di depositi di origine glaciale.

I depositi palustri sono caratterizzati da materiale a tessitura fine, mentre i depositi morenici comprendono tessiture grossolane (da ghiaie e blocchi poligenici più o meno arrotondati) immersi in una matrice fine limoso-sabbioso-argillosa.

Entrambi i depositi poggiano sulla Dolomia Cassiana.

Esaminando la perimetrazione del "Vincolo idrogeologico forestale" (R.D. 3267/1923) ottenuta dal sito della Regione Veneto, si nota una parziale sovrapposizione del vincolo all'area in oggetto. Si noti come il vincolo succitato sia stato ottenuto mediante analisi cartografica di IGM a scala 1:25.000 (fonte metadati Regione Veneto). La perimetrazione dell'area di deposito, ottenuta da analisi cartografica a scala 1:2000 e confermata da rilievi in sito, ripercorre fedelmente il limite geomorfologico sub pianeggiante (già ambito urbano/periurbano) senza interessare l'adiacente versante boscato.

File	T00_CA00_CAN_RE01_C
Rev.	C
Pag.	15 di 15

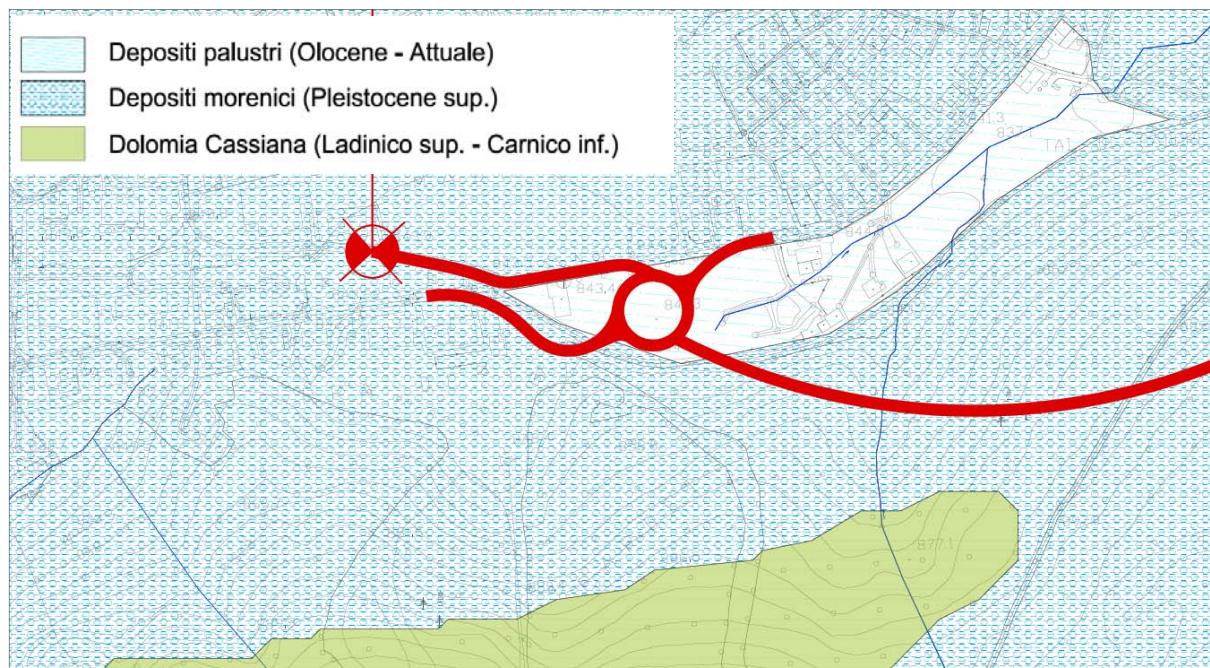


Figura 14 - Stralcio della carta geologica

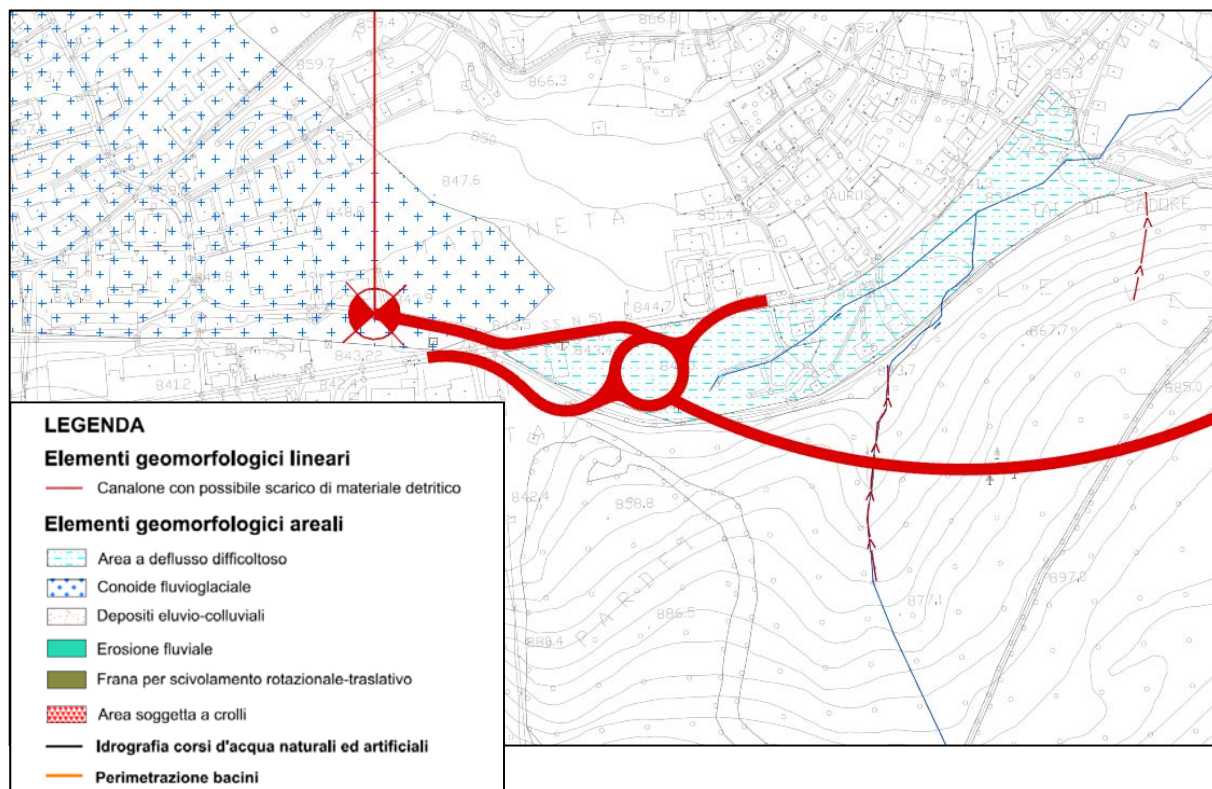


Figura 15 - Stralcio della carta geomorfologica