



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



cortina  
2021

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

## Piano straordinario per l'accessibilità a Cortina 2021

Miglioramento della viabilità di accesso  
all'abitato di cortina

### 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:



*Amministratore unico e  
Direttore Tecnico*

*Dott. Ing. Alberto Cecchini*

visto: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

*Ing. Gabriella MANGINELLI*

PROTOCOLLO:

DATA:

N. ELABORATO:

GESTIONE DELLE MATERIE

Relazione del Piano Gestione delle Materie

CODICE PROGETTO

NOME FILE

T01CA00CANRE02\_B.doc

REVISIONE

SCALA:

PROGETTO

LIV. PROG.

N. PROG.

MSVE14

D

1728

CODICE  
ELAB.

T01CA00CANRE02

B

-

D

C

B

A

AGGIORNAMENTO PROGETTUALE

NOVEMBRE 2018

EMISSIONE

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

<b>1.</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>INQUADRAMENTO NORMATIVO .....</b>	<b>2</b>
2.1.	Definizioni .....	7
2.2.	Regione Veneto .....	10
<b>3.</b>	<b>L'OPERA ED IL CONTESTO DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>11</b>
3.1.	Breve descrizione del progetto .....	11
3.2.	Sito di produzione .....	14
3.2.1.	<i>Inquadramento Territoriale ed Urbanistico .....</i>	<i>14</i>
3.3.	Evoluzione e trasformazione del tessuto edilizio.....	15
3.3.1.	<i>Inquadramento Geologico ed Idrogeologico.....</i>	<i>16</i>
3.3.2.	<i>Inquadramento geologico – strutturale di “area vasta” .....</i>	<i>17</i>
3.3.3.	<i>Inquadramento idrogeologico .....</i>	<i>19</i>
3.3.4.	<i>Geomorfologia e condizioni di stabilità .....</i>	<i>20</i>
3.4.	Geotecnica.....	24
3.4.1.	<i>Indagini eseguite.....</i>	<i>24</i>
3.4.2.	<i>Risultati delle indagini .....</i>	<i>24</i>
3.5.	Siti di deposito intermedio.....	25
<b>4.</b>	<b>CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI MATERIALI DI SCAVO .....</b>	<b>25</b>
4.1.	Caratterizzazione delle terre in fase di progettazione definitiva .....	25
4.1.1.	<i>Regione Veneto .....</i>	<i>32</i>
4.2.	Caratterizzazione delle terre in corso d'opera .....	33
4.3.	Risultati del campionamento.....	35
<b>5.</b>	<b>BILANCIO TERRE .....</b>	<b>36</b>
<b>6.</b>	<b>GESTIONE E TRACCIABILITÀ DEI MATERIALI DI SCAVO.....</b>	<b>39</b>
6.1.	Piano delle percorrenze.....	39
6.2.	Stima del traffico generato per il trasporto del materiale .....	39
6.3.	Comunicazione e obblighi degli esecutori ai sensi dell'Articolo 17 del D.P.R. 120/2017 .....	40
6.3.1.	<i>Documento di trasporto .....</i>	<i>40</i>
6.3.2.	<i>Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo .....</i>	<i>40</i>
<b>7.</b>	<b>VALIDITÀ DEL PIANO DI UTILIZZO.....</b>	<b>41</b>

## 1. PREMESSA

Il presente documento, redatto in conformità al D.P.R. 120/2017, definisce le modalità di gestione ed utilizzo, in qualità di *sottoprodotto*, delle terre e rocce da scavo derivanti dall'esecuzione delle opere comprese nei lavori di realizzazione della Viabilità di Accesso all'abitato di Cortina – S.S. 51 di Alemagna.

Lo scopo del presente documento è quello di valutare la fattibilità dell'utilizzo di parte dei materiali provenienti dagli scavi come "Terre e rocce da scavo".

Nell'ultimo decennio, nel solco di una sempre maggiore sensibilità ambientalista ed ecologista e nel rispetto del concetto di sviluppo sostenibile, il riutilizzo dei "materiali da scavo" ha costituito un obiettivo primario nella gestione dei cantieri e nel buon governo dei movimenti terra in genere; tutta la normativa vigente in materia di terre e rocce da scavo parla, prioritariamente, di riutilizzo poiché gli obiettivi primari di conservazione dello stato dell'ambiente sono quelli di evitare di consumare risorse naturali (materiali da cava, etc.) e di generare rifiuti.

In quest'ultimo contesto, obiettivo di tutti gli operatori del mondo dei lavori pubblici e privati deve essere quello di ricercare, per quanto possibile, le condizioni per ricorrere alla procedura del riutilizzo o del recupero, limitando lo smaltimento presso discariche dedicate come ultima estrema possibilità da esercitare quando non vi siano assolutamente le condizioni per il riutilizzo delle terre e rocce da scavo.

Recependo il concetto dell'*end of waste* sancito dalla Direttiva Comunitaria 2008/98/CE le terre e rocce da scavo possono godere di una disciplina particolare, ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e smi alla Parte IV, Titolo I - Gestione dei Rifiuti, in relazione alla particolarità del materiale trattato "Terre e rocce da scavo".

Il Piano di Gestione provvede all'individuazione e alla definizione di procedure corrette, sotto il profilo normativo e sotto il profilo dell'impatto ambientale, per l'utilizzo interno al Progetto o l'utilizzo esterno (collocazione a deposito intermedio e definitivo) delle terre di scavo e dei materiali di risulta provenienti dalla realizzazione dei lavori.

Nel presente Piano di Gestione si riportano i dati in possesso al fine di:

- ricostruire il "Modello Concettuale del Sito" che comprende l'analisi dell'area finalizzata all'individuazione delle potenziali fonti di inquinamento superficiale e sotterraneo, per definire in maniera rigorosa gli analiti da ricercare;
- definire le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dei siti di produzione e di stoccaggio temporaneo delle terre e rocce da scavo;
- definire le caratteristiche urbanistiche dei siti di produzione e di stoccaggio temporaneo delle terre e rocce da scavo;
- definire l'ubicazione dei siti di produzione dei materiali da scavo con l'indicazione dei relativi volumi;
- definire le modalità di esecuzione della caratterizzazione ambientale dei materiali da scavo da eseguire nella successiva fase progettuale, indicando in particolare le modalità di campionamento, preparazione dei campioni ed analisi con indicazione del set dei parametri analitici considerati che tengano conto della composizione naturale dei materiali da scavo, delle attività antropiche pregresse svolte nel sito di produzione e delle tecniche di scavo che si dovranno adottare.

## 2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

La normativa vigente in materia di Terre e Rocce da Scavo fa capo al D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (art. 183, Definizioni, 184bis, 185) e al D.P.R. 120/2017 che, a partire dal 22/08/2017, norma l'utilizzo delle terre e rocce da scavo.

Il nuovo decreto tratta di nuove o aggiornate disposizioni per il riordino e la semplificazione della gestione delle terre e rocce da scavo. Nel titolo I, all'articolo 1, vengono individuate le finalità e l'oggetto del decreto:

- ✓ gestione delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti;
- ✓ disciplina del deposito temporaneo qualora venissero certificate come rifiuti;
- ✓ gestione delle terre e rocce da scavo in siti oggetto di bonifica.

Di seguito si riportano gli elementi più significativi, desunti dal succitato Decreto, a cui ci si atterrà nell'ambito dello sviluppo realizzativo dell'Opera in progetto.

Alla luce dei riferimenti normativi citati, l'impiego di terre e rocce da scavo come sottoprodotti è quindi consentito nel rispetto delle condizioni fissate nel D.Lgs. 152/2006 all'articolo 183, comma 1 lettera p) nella formulazione così come sostituita dall'art. 2 del D.Lgs. 04/2008 che prevede:

*"... sottoprodotto: sono sottoprodotti le sostanze ed i materiali dei quali il produttore non intende disfarsi ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), che soddisfino tutti i seguenti criteri, requisiti e condizioni:*

- ✓ *siano originati da un processo non direttamente destinato alla loro produzione;*
- ✓ *il loro impiego sia certo, sin dalla fase della produzione, integrale e avvenga direttamente nel corso del processo di produzione o di utilizzazione preventivamente individuato e definito;*
- ✓ *soddisfino requisiti merceologici e di qualità ambientale idonei a garantire che il loro impiego non dia luogo ad emissioni e ad impatti ambientali qualitativamente e quantitativamente diversi da quelli autorizzati per l'impianto dove sono destinati ad essere utilizzati;*
- ✓ *non debbano essere sottoposti a trattamenti preventivi o a trasformazioni preliminari per soddisfare i requisiti merceologici e di qualità ambientale di cui al punto 3), ma posseggano tali requisiti sin dalla fase della produzione;*
- ✓ *abbiano un valore economico di mercato ...".*

L'articolo 4 del D.P.R. 120/2017 riporta i criteri che devono essere soddisfatti per qualificare le terre e rocce da scavo come **sottoprodotti**, riprendendo le indicazioni riportate all'Articolo 184-bis, comma 1, del D.lgs. 152/06. Criteri validi per tutte le tipologie di cantiere (piccoli, grandi ecc..) la cui sussistenza deve essere comprovata dal "piano di utilizzo" o dalla "dichiarazione di utilizzo" per cantieri di piccole dimensioni e dal "documento di avvenuto utilizzo":

*1. In attuazione dell'articolo 184-bis, comma 1, D.Lgs. 152/2006, il presente Capo stabilisce i requisiti generali da soddisfare affinché le terre e rocce da scavo generate in cantieri di piccole dimensioni, in cantieri di grandi dimensioni e in cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a VIA e AIA, siano qualificati come **sottoprodotti** e non come rifiuti, nonché le disposizioni comuni ad esse applicabili. Il presente Capo definisce, altresì, le procedure per garantire che la gestione e l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti avvenga senza pericolo per la salute dell'uomo e senza recare pregiudizio all'ambiente.*

2. Ai fini del comma 1 e ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera qq), del D.Lgs. 152/2006, le terre e rocce da scavo per essere qualificate sottoprodotti devono soddisfare i seguenti requisiti:

- a) sono generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale materiale;
- b) il loro utilizzo è conforme alle disposizioni del piano di utilizzo di cui all'articolo 9 o della dichiarazione di cui all'articolo 21, e si realizza:
  1. nel corso dell'esecuzione della stessa opera nella quale è stato generato o di un'opera diversa, per la realizzazione di rinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, miglioramenti fondiari o viari, recuperi ambientali oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
  2. in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;
- c) sono idonee ad essere utilizzate direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;
- d) soddisfano i **requisiti di qualità ambientale** espressamente previsti dal Capo II o dal Capo III o dal Capo IV del presente regolamento, per le modalità di utilizzo specifico di cui alla lettera b).

3. Nei casi in cui le terre e rocce da scavo contengano materiali di riporto, la componente di materiali di origine antropica frammisti ai materiali di origine naturale non può superare la quantità massima del 20% in peso, da quantificarsi secondo la metodologia di cui all'allegato 10. Oltre al rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui al comma 2, lettera d), le matrici materiali di riporto sono sottoposte al test di cessione, effettuato secondo le metodiche di cui al D.M. 05/02/1998, recante «Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero», pubblicato nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale 88/1998, per i parametri pertinenti, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del D.Lgs. 152/2006, o, comunque, dei valori di fondo naturale stabiliti per il sito e approvati dagli enti di controllo.

4. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 24, comma 2, sull'utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce da scavo contenenti amianto presente negli affioramenti geologici naturali, alle terre e rocce da scavo, ai fini del loro utilizzo quali sottoprodotti, si applica per il parametro amianto la Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del D.Lgs. 152/2006, secondo quanto previsto dall'allegato 4 al presente regolamento. Il parametro amianto è escluso dall'applicazione del test di cessione.

5. La sussistenza delle condizioni di cui ai commi 2, 3 e 4 è attestata tramite la predisposizione e la trasmissione del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'articolo 21, nonché della dichiarazione di avvenuto utilizzo in conformità alle previsioni del presente regolamento.

La sussistenza delle condizioni sopra riportate, in **cantieri di grandi dimensioni**, (articolo 2, comma 1, lettera u, cantieri di grandi dimensioni [...] nel corso di attività o opere soggette a V.I.A. o ad A.I.A.) è comprovata tramite il **Piano di Utilizzo**.

Articolo 9 del D.P.R. 120/2017

1. Il piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo, redatto in conformità alle disposizioni di cui all'allegato 5, è

*trasmesso dal proponente all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, per via telematica, almeno novanta giorni prima dell'inizio dei lavori. Nel caso in cui l'opera sia oggetto di una procedura di valutazione di impatto ambientale o di autorizzazione integrata ambientale ai sensi della normativa vigente, la trasmissione del piano di utilizzo avviene prima della conclusione del procedimento.[...]*

Articolo 10 del D.P.R. 120/2017

*1. Qualora nelle terre e rocce da scavo le concentrazioni dei parametri di cui all'allegato 4 non superino le **concentrazioni soglia di contaminazione** di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del D.Lgs. 152/2006, con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione e del sito di destinazione indicati nel piano di utilizzo, il piano di utilizzo è predisposto e trasmesso secondo le procedure indicate nell'articolo 9.*

*2. Per verificare la sussistenza dei requisiti di cui all'articolo 4, l'autorità competente, entro trenta giorni dalla presentazione del piano di utilizzo o dell'eventuale integrazione dello stesso, può chiedere all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente di effettuare le dovute verifiche, con imposizione dei relativi oneri a carico del proponente, motivando la richiesta con riferimento alla tipologia di area in cui è realizzata l'opera o alla presenza di interventi antropici non sufficientemente indagati; in tal caso l'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente può chiedere al proponente un approfondimento d'indagine in contraddittorio e, entro sessanta giorni, accerta la sussistenza dei requisiti di cui sopra comunicando gli esiti all'autorità competente.*

Articolo 9 del D.P.R. 120/2017

*[...] 3. L'autorità competente verifica d'ufficio la completezza e la correttezza amministrativa della documentazione trasmessa. Entro **trenta giorni** dalla presentazione del piano di utilizzo, l'autorità competente può chiedere, in un'unica soluzione, integrazioni alla documentazione ricevuta. Decorso tale termine la documentazione si intende comunque completa.*

*4. Decorsi **novanta giorni** dalla presentazione del piano di utilizzo ovvero dalla eventuale integrazione dello stesso ai sensi del comma 3, il proponente, a condizione che siano rispettati i requisiti indicati nell'articolo 4, avvia la gestione delle terre e rocce da scavo nel rispetto del piano di utilizzo, fermi restando gli eventuali altri obblighi previsti dalla normativa vigente per la realizzazione dell'opera.*

*5. La sussistenza dei requisiti di cui all'articolo 4 è verificata dall'autorità competente sulla base del piano di utilizzo. Per le opere soggette alle procedure di valutazione di impatto ambientale, l'autorità competente può, nel provvedimento conclusivo della procedura di valutazione di impatto ambientale, stabilire prescrizioni ad integrazione del piano di utilizzo.*

*6. L'autorità competente, qualora accerti la mancata sussistenza dei requisiti di cui all'articolo 4, dispone con provvedimento motivato il divieto di inizio ovvero di prosecuzione delle attività di gestione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti.[...]*

Articolo 14 del D.P.R. 120/2017:

- 1. Nel piano di utilizzo è indicata la durata del piano stesso. Salvo deroghe espressamente motivate dall'autorità competente in ragione delle opere da realizzare, l'inizio dei lavori avviene entro due anni dalla presentazione del piano di utilizzo.*
- 2. Allo scadere dei termini di cui al comma 1, viene meno la qualifica di sottoprodotto delle terre e rocce da scavo con conseguente obbligo di gestire le stesse come rifiuti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/2006.*
- 3. In caso di violazione degli obblighi assunti nel piano di utilizzo viene meno la qualifica di sottoprodotto delle terre e rocce da scavo con conseguente obbligo di gestirle come rifiuto, ai sensi della Parte IV, del D.Lgs. 152/2006.*
- 4. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 15, il venir meno di una delle condizioni di cui all'articolo 4, fa cessare la validità del piano di utilizzo e comporta l'obbligo di gestire le terre e rocce da scavo come rifiuto ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/2006. [...]*

Articolo 16 del D.P.R. 120/2017

- 1. Il termine di cui all'articolo 14, comma 1, relativo all'inizio dei lavori o alla durata del piano di utilizzo, può essere prorogato una sola volta e per la durata massima di due anni in presenza di circostanze sopravvenute, imprevedute o imprevedibili, fatte salve eventuali deroghe espressamente motivate dall'autorità competente in ragione dell'entità o complessità delle opere da realizzare. A tal fine il proponente, prima della scadenza dei suddetti termini, trasmette in via telematica all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente una comunicazione con l'indicazione del nuovo termine e delle motivazioni a giustificazione della proroga.*
- 2. Nel caso di aggiornamento o proroga del piano di utilizzo l'autorità competente, qualora accerti la mancata sussistenza dei requisiti di cui all'articolo 4 o della motivazione richiesta dal comma 1 o dall'articolo 15, comma 6, dispone con provvedimento motivato il divieto di gestire le terre e rocce da scavo come sottoprodotti. Per verificare la sussistenza dei requisiti di cui all'articolo 4, l'autorità competente può chiedere all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente di effettuare le necessarie verifiche secondo la procedura di cui all'articolo 10, comma 2.*

Articolo 15 del D.P.R. 120/2017

- 1. In caso di modifica sostanziale dei requisiti di cui all'articolo 4, indicati nel piano di utilizzo, il proponente o l'esecutore aggiorna il piano di utilizzo e lo trasmette in via telematica ai soggetti di cui all'articolo 9, comma 1, corredato da idonea documentazione, anche di natura tecnica, recante le motivazioni a sostegno delle modifiche apportate. L'autorità competente verifica d'ufficio la completezza e la correttezza amministrativa della documentazione presentata e, entro trenta giorni dalla presentazione del piano di utilizzo aggiornato, può chiedere, in un'unica soluzione, integrazioni della documentazione. Decorso tale termine la documentazione si intende comunque completa. [...]*

Articolo 7 del D.P.R. 120/2017

*L'utilizzo delle terre e rocce da scavo in conformità al Piano di Utilizzo [...] è attestato all'autorità competente*

mediante la **Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo** (Allegato 8). [...]

4. Il deposito intermedio delle terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti non costituisce utilizzo [...].

Articolo 6 del D.P.R. 120/2017

1. Per le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti **il trasporto** fuori dal sito di produzione è accompagnato dal Documento di Trasporto (Allegato 7) [...].

Nel caso di cantiere di grandi dimensioni ma non sottoposto a V.I.A. e A.I.A.:

Articolo 22 del D.P.R. 120/2017

1. Le terre e rocce da scavo generate in cantieri di grandi dimensioni non sottoposti a V.I.A. o A.I.A., come definiti nell'articolo 2, comma 1, lettera v), per essere qualificate sottoprodotti devono rispettare i requisiti di cui all'articolo 4, nonché i requisiti ambientali indicati nell'articolo 20. Il produttore attesta il rispetto dei requisiti richiesti mediante la predisposizione e la trasmissione della dichiarazione di cui all'articolo 21 secondo le procedure e le modalità indicate negli articoli 20 e 21.

Articolo 20 del D.P.R. 120/2017

1. Le disposizioni del presente Capo si applicano alle terre e rocce da scavo prodotte in cantieri di piccole dimensioni, come definiti nell'articolo 2, comma 1, lettera t), se, con riferimento ai requisiti ambientali di cui all'articolo 4, il produttore dimostra, qualora siano destinate a recuperi, ripristini, rimodellamenti, riempimenti ambientali o altri utilizzi sul suolo, che non siano superati i valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del D.Lgs. 152/2006, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica del sito di destinazione, e che le terre e rocce da scavo non costituiscono fonte diretta o indiretta di contaminazione per le acque sotterranee, fatti salvi i valori di fondo naturale.

2. Nel caso in cui, per fenomeni di origine naturale siano superate le concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del D.Lgs. 152/2006, i valori di fondo naturale sostituiscono le suddette concentrazioni soglia di contaminazione. A tal fine, i valori di fondo da assumere sono definiti con la procedura di cui all'articolo 11, comma 1, e, in tal caso, l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti è possibile nel rispetto delle condizioni indicate nell'articolo 11, comma 2. [...]

Articolo 21 del D.P.R. 120/2017

1. La sussistenza delle condizioni previste dall'articolo 4, è attestata dal produttore tramite una dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà resa ai sensi dell'articolo 47 del D.P.R. 445/2000, con la trasmissione, anche solo in via telematica, almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori di scavo, del modulo di cui all'allegato 6 al comune del luogo di produzione e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente. Nella dichiarazione il produttore indica le quantità di terre e rocce da scavo destinate all'utilizzo come sottoprodotti, l'eventuale sito di deposito intermedio, il sito di destinazione, gli estremi delle autorizzazioni per la realizza-

zione delle opere e i tempi previsti per l'utilizzo, che non possono comunque superare un anno dalla data di produzione delle terre e rocce da scavo, salvo il caso in cui l'opera nella quale le terre e rocce da scavo qualificate come sottoprodotti sono destinate ad essere utilizzate, preveda un termine di esecuzione superiore.

2. La dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà di cui al comma 1, **assolve** la funzione del piano di utilizzo di cui all'articolo 2, comma 1, lettera f).

3. Nel caso di modifica sostanziale dei requisiti di cui all'articolo 4, il produttore aggiorna la dichiarazione di cui al comma 1 e la trasmette, anche solo in via telematica, al comune del luogo di produzione e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente. Decorsi 15 giorni dalla trasmissione della dichiarazione aggiornata, le terre e rocce da scavo possono essere gestite in conformità alla dichiarazione aggiornata. Costituiscono modifiche sostanziali quelle indicate all'articolo 15, comma 2. Qualora la variazione riguardi il sito di destinazione o il diverso utilizzo delle terre e rocce da scavo, l'aggiornamento della dichiarazione può essere effettuato per un massimo di due volte, fatte salve eventuali circostanze sopravvenute, impreviste o imprevedibili.

4. I tempi previsti per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti possono essere prorogati una sola volta e per la durata massima di sei mesi, in presenza di circostanze sopravvenute, impreviste o imprevedibili. A tal fine il produttore, prima della data di scadenza del termine di utilizzo indicato nella dichiarazione, comunica al comune del luogo di produzione e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente, il nuovo termine di utilizzo, motivando le ragioni della proroga.

[...]

7. L'autorità competente, qualora accerti l'assenza dei requisiti di cui all'articolo 4, o delle circostanze sopravvenute, impreviste o imprevedibili di cui ai commi 3 e 4, dispone il divieto di inizio ovvero di prosecuzione delle attività di gestione delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti.

## 2.1. Definizioni

L'articolo 2 del **D.P.R. 120/2017** contiene le definizioni applicabili alla materia in oggetto, introducendo alcune integrazioni e novità rispetto alle disposizioni del D.M. 161/2012.

- a) **Lavori**: comprendono le attività di costruzione, scavo, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro e manutenzione di opere;
- b) **Suolo**: lo strato più superficiale della crosta terrestre situato tra il substrato roccioso e la superficie. Il suolo è costituito da componenti minerali, materia organica, acqua, aria e organismi viventi, comprese le matrici materiali di riporto ai sensi dell'articolo 3, comma 1, del D.L. 02/2012, convertito, con modificazioni, dalla L. 28/2012;
- c) **Terre e rocce da scavo**: il suolo escavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera, tra le quali: scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee); perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento; opere infrastrutturali (gallerie, strade); rimozione e livellamento di opere in terra. Le terre e rocce da scavo possono contenere anche i seguenti materiali: calcestruzzo, bentonite, polivinilcloruro (PVC), vetroresina, miscele cementizie e additivi per scavo meccanizzato, purché le terre e rocce contenenti tali materiali non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del D.Lgs. 152/2006, per la specifica

destinazione d'uso;

- d) **Autorità competente:** l'autorità che autorizza la realizzazione dell'opera nel cui ambito sono generate le terre e rocce da scavo e, nel caso di opere soggette a procedimenti di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale, l'autorità competente di cui all'articolo 5, comma 1, lettera o), del D.Lgs. 152/2006;
- e) **Caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo:** attività svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo in conformità a quanto stabilito dal presente regolamento;
- f) **Piano di Utilizzo:** il documento nel quale il proponente attesta, ai sensi dell'articolo 47 del D.P.R. 445/2000, il rispetto delle condizioni e dei requisiti previsti dall'articolo 184-bis del D.Lgs. 152/2006, e dall'articolo 4 del presente regolamento, ai fini dell'utilizzo come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo generate in cantieri di grandi dimensioni;
- g) **Dichiarazione di avvenuto utilizzo:** la dichiarazione con la quale il proponente o l'esecutore o il produttore attesta, ai sensi dell'articolo 47 del D.P.R. 445/2000, l'avvenuto utilizzo delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti in conformità al piano di utilizzo o alla dichiarazione di cui all'articolo 21;
- h) **Ambito territoriale con fondo naturale:** porzione di territorio geograficamente individuabile in cui può essere dimostrato che un valore di concentrazione di una o più sostanze nel suolo, superiore alle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV del D.Lgs. 152/2006, sia ascrivibile a fenomeni naturali legati alla specifica pedogenesi del territorio stesso, alle sue caratteristiche litologiche e alle condizioni chimico-fisiche presenti;
- i) **Sito:** area o porzione di territorio geograficamente definita e perimetrata, intesa nelle sue matrici ambientali (suolo e acque sotterranee);
- j) **Sito di produzione:** il sito in cui sono generate le terre e rocce da scavo;
- k) **Sito di destinazione:** il sito, come indicato dal piano di utilizzo o nella dichiarazione di cui all'articolo 21, in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono utilizzate;
- l) **Sito di deposito intermedio:** il sito in cui le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto sono temporaneamente depositate in attesa del loro utilizzo finale e che soddisfa i requisiti di cui all'art. 5;
- m) **Normale pratica industriale:** costituiscono un trattamento di normale pratica industriale quelle operazioni, anche condotte non singolarmente, alle quali possono essere sottoposte le terre e rocce da scavo, finalizzate al miglioramento delle loro caratteristiche merceologiche per renderne l'utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace. Fermo il rispetto dei requisiti previsti per i sottoprodotti e dei requisiti di qualità ambientale, il trattamento di normale pratica industriale garantisce l'utilizzo delle terre e rocce da scavo conformemente ai criteri tecnici stabiliti dal progetto. L'allegato 3 elenca alcune delle operazioni più comunemente effettuate, che rientrano tra le operazioni di normale pratica industriale.

Tra le operazioni più comunemente effettuate che rientrano nella normale pratica industriale, sono comprese le seguenti:

- la selezione granulometrica delle terre e rocce da scavo, con l'eventuale eliminazione degli elementi/materiali antropici;

- la riduzione volumetrica mediante macinazione;
- la stesa al suolo per consentire l'asciugatura e la maturazione delle terre e rocce da scavo al fine di conferire alle stesse migliori caratteristiche di movimentazione, l'umidità ottimale e favorire l'eventuale biodegradazione naturale degli additivi utilizzati per consentire le operazioni di scavo.

Mantengono la caratteristica di sottoprodotto le terre e rocce da scavo anche qualora contengano la presenza di pezzature eterogenee di natura antropica non inquinante, purché rispondente ai requisiti tecnici/prestazionali per l'utilizzo delle terre nelle costruzioni.

- n) **Proponente:** il soggetto che presenta il Piano di Utilizzo;
- o) **Esecutore:** il soggetto che attua il Piano di Utilizzo ai sensi dell'articolo 17.
- p) **Ciclo produttivo di destinazione:** il processo produttivo nel quale le terre e rocce da scavo sono utilizzate come sottoprodotti in sostituzione del materiale di cava;
- q) **Opera:** il risultato di un insieme di lavori che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il risultato di un insieme di lavori edilizi o di genio civile, sia quelle di difesa e di presidio ambientale e di ingegneria naturalistica;

A differenza di quanto specificato al D.M. 161/2012 si sottolinea l'inserimento nella definizione di suolo del termine "matrici di riporto", chiarendo che sono comprese anche queste all'interno della categoria suolo.

La voce, invece, "Terre e rocce da scavo" sostituisce la voce "materiali da scavo" del D.M. 161/2012, chiarendo quali sono le caratteristiche del materiale.

#### **Di fondamentale importanza:**

- a) **cantiere di piccole dimensioni:** cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità non superiori a 6'000 m<sup>3</sup>, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività e interventi autorizzati in base alle norme vigenti, comprese quelle prodotte nel corso di attività o opere soggette a valutazione d'impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del D.Lgs. 152/2006;
- b) **cantiere di grandi dimensioni:** cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a 6'000 m<sup>3</sup>, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del D.Lgs. 152/2006;
- c) **cantiere di grandi dimensioni non sottoposto a VIA o AIA:** cantiere in cui sono prodotte terre e rocce da scavo in quantità superiori a seimila metri cubi, calcolati dalle sezioni di progetto, nel corso di attività o di opere non soggette a procedure di valutazione di impatto ambientale o ad autorizzazione integrata ambientale di cui alla Parte II del D.Lgs. 152/2006.

All'articolo 5 viene introdotto il termine di deposito intermedio, il quale sostituisce e integra quanto già specificato dall'articolo 10 del D.M. 161/2012 dove era definito "deposito in attesa di utilizzo".

Articolo 5 del D.P.R. 120/2017

1. *Il deposito intermedio delle terre e rocce da scavo può essere effettuato nel sito di produzione, nel sito di destinazione o in altro sito a condizione che siano rispettati i seguenti requisiti:*

- a. *il sito rientra nella medesima classe di destinazione d'uso urbanistica del sito di produzione, nel caso di sito di produzione i cui valori di soglia di contaminazione rientrano nei valori di cui alla colonna B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del D.Lgs. 152/2006, oppure in tutte le classi di destinazioni urbanistiche, nel caso in cui il sito di produzione rientri nei valori di cui alla colonna A, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del medesimo decreto legislativo;*
  - b. *l'ubicazione e la durata del deposito sono indicate nel piano di utilizzo o nella dichiarazione [...];*
  - c. *la durata del deposito non può superare il termine di validità del piano di utilizzo o della dichiarazione [...];*
  - d. *il deposito delle terre e rocce da scavo è fisicamente separato e gestito in modo autonomo anche rispetto ad altri depositi di terre e rocce da scavo oggetto di differenti piani di utilizzo o dichiarazioni [...], e a eventuali rifiuti presenti nel sito in deposito temporaneo;*
  - e. *il deposito delle terre e rocce da scavo è conforme alle previsioni del piano di utilizzo o della dichiarazione [...] e si identifica tramite segnaletica posizionata in modo visibile, nella quale sono riportate le informazioni relative al sito di produzione, alle quantità del materiale depositato, nonché i dati amministrativi del piano di utilizzo o della dichiarazione [...].*
2. *Il proponente o il produttore può individuare nel piano di utilizzo o nella dichiarazione [...], uno o più di siti di deposito intermedio idonei. In caso di variazione del sito di deposito intermedio indicato nel piano di utilizzo o nella dichiarazione [...], il proponente o il produttore aggiorna il piano o la dichiarazione in conformità alle procedure previste dal presente regolamento.*
  3. *Decorso il periodo di durata del deposito intermedio indicato nel piano di utilizzo o nella [...], viene meno, con effetto immediato, la qualifica di sottoprodotto delle terre e rocce non utilizzate in conformità al piano di utilizzo o alla dichiarazione [...] e, pertanto, tali terre e rocce sono gestite come rifiuti, nel rispetto di quanto indicato nella Parte IV, del D.Lgs. 152/2006.*

## 2.2.Regione Veneto

La regione Veneto, come già fatto per il D.M. 161/2012 ha emesso delle linee guida allegate alla normativa nazionale. Il D.P.R. 120/2017 prevede che il produttore delle terre e rocce da scavo invii ad ARPAV una dichiarazione relativa alle caratteristiche dei materiali da scavare secondo le modalità definite all'art. 21.

La Regione del Veneto ha fornito indicazioni sulle modalità per la compilazione e l'invio delle dichiarazioni nei due casi possibili:

- utilizzo del materiale di scavo al di fuori del cantiere di produzione (Circolare n. 353596 del 21/8/2017);
- riutilizzo del materiale nello stesso sito di produzione (Circolare n. 127310 del 25/3/2014 con allegato il Modello di autocertificazione).

Le differenze sostanziali dal punto di vista **operativo** rispetto alla normativa precedente, con particolare riguardo alle opere non soggette a VIA/AIA, riguardano i seguenti aspetti:

la dichiarazione deve essere sottoscritta dal produttore, cioè "il soggetto la cui attività materiale produce le terre e rocce da scavo"; non sono più accettabili dichiarazioni sottoscritte dal proprietario/proponente o dal progettista/direttore dei lavori.

La trasmissione della documentazione va fatta oltre che ad ARPAV anche al comune del luogo di produzione **15 giorni** prima dell'inizio delle attività di scavo.

Il set analitico di base per l'accertamento dei requisiti di idoneità prevede, oltre ai parametri già previsti dalle istruzioni operative di ARPAV, anche **cobalto, mercurio e amianto** (quest'ultimo nel caso in cui sia stata riscontrata la presenza di materiale di riporto di origine antropica).

Nel caso di terre e rocce provenienti da scavo in roccia la verifica analitica è fatta previa porfirizzazione dell'intero campione.

In presenza di materiali di riporto, in quantità inferiore al 20% in peso (allegato 10), il materiale deve essere sottoposto a test di cessione (art. 4).

Per quanto riguarda la numerosità di campioni da analizzare in base alle caratteristiche dell'intervento si continua a far riferimento alle istruzioni operative di ARPAV (mentre per le opere in VIA/AIA si fa riferimento all'Allegato 2 del DPR).

Il riutilizzo in processo produttivo è possibile solo nel caso in cui il processo preveda la produzione di prodotti merceologicamente ben distinti dalle terre e rocce (Allegato 4).

La modifica sostanziale della dichiarazione ai sensi dell'art. 4 andrà inviata **15 giorni** prima della gestione delle terre e rocce da scavo; nel caso in cui la modifica riguardi il sito di destinazione o il diverso utilizzo può essere effettuata al **massimo due volte**.

Tempistica: **1 anno**, salvo il caso in cui il sito di riutilizzo preveda delle tempistiche superiori; la proroga è possibile solo una volta per un massimo di 6 mesi.

**Documento di trasporto:** esiste una nuova modulistica definita dall'Allegato 7 (scarica il Documento di trasporto)

**Riutilizzo in sito:** la norma prevede obbligatoriamente la verifica della non contaminazione ai sensi dell'allegato 4 quindi in maniera analoga al caso del riutilizzo fuori sito; non è prevista modulistica specifica e quindi si continua ad utilizzare quella già in vigore in regione Veneto; il non accertamento dell'idoneità del materiale comporta la gestione delle terre come rifiuti (art. 24, c.6).

### 3. L'OPERA ED IL CONTESTO DI RIFERIMENTO

In accordo alla definizione di cui all'articolo 2, comma 1, lettera I, il **sito di produzione delle terre e rocce da scavo** cui afferiscono gli interventi oggetto della presente relazione si identifica con la viabilità di accesso all'abitato di Cortina d'Ampezzo (BL).

#### 3.1. Breve descrizione del progetto

L'accesso a Cortina d'Ampezzo (BL) avviene attraverso la S.S. 51 di Alemagna, strada che ha inizio a San Vendemiano (TV) e termina a Dobbiaco (BZ). È stata per molto tempo un'importantissima arteria di collegamento tra la pianura veneta e i paesi di lingua tedesca (da qui il nome Alemagna, antico sinonimo di "Germania") almeno fino alla costruzione della rete autostradale. Oggi è molto importante per i turisti diretti in Cadore, val Boite e Comelico: per questo nei weekend estivi e invernali sono presenti code nel tratto tra l'ultima uscita dell'A27 a Ponte nelle Alpi fino a Pieve di Cadore nei pressi del ponte Cadore.

Dopo la località Acquabona, la strada entra a Cortina d'Ampezzo, i cui km 102+823 e 103+420 coincidono

con il centralissimo Corso Italia. Tuttavia, da molti anni tale via è zona a traffico limitato, e pertanto come deviazione vengono utilizzate due vie comunali di Cortina (Via Guglielmo Marconi in direzione Dobbiaco e Via Barone Franchetti in direzione Tai di Cadore) non classificate come S.S. 51 ma date in gestione ad ANAS. Dalla località Fiammes, la S.S. 51 diventa una vera strada di montagna (seppur ci sia solo un tornante), raggiunge il passo Cimabanche (1.529 m s.l.m.) entrando così in Trentino-Alto Adige (provincia di Bolzano). Le discontinuità funzionali derivanti dalla connotazione urbana che l'asse assume in corrispondenza dell'attraversamento del centro abitato caratterizzati da una situazione di perenne congestione per la sovrapposizione dei traffici interni e dei traffici di attraversamento sono state oggetto di particolari studi ed approfondimenti.

#### **Interconnessione con la viabilità comunale di Cortina - "circonvallazione breve".**

Le criticità attuali sono essenzialmente riconducibili alla congestione viaria ed alla mancata valorizzazione di alcune funzioni del tessuto urbano: Cortina presenta una "forma della città" condizionata dagli assi di attraversamento, dato che le strade radiali convergono in un anello viabilistico interno al centro urbano. L'anello è formato da strade a senso unico, ed è controproducente nei momenti di punta: esso allunga e sovrappone i percorsi, sommandoli in strade che li smaltiscono spesso con difficoltà, aumentando costantemente le emissioni veicolari.

La nuova visione della città e l'offerta turistica di qualità richiedono invece di migliorare la vivibilità e la qualità dell'aria, riservando le zone centrali alla sola mobilità pedonale e realizzando parcheggi in punti facilmente raggiungibili a piedi, peraltro collegati al centro e agli impianti di risalita da percorsi dedicati.

Il presente studio propone la nuova viabilità di Cortina con percorsi esterni al centro urbano per il traffico di attraversamento, finalizzati ad un miglioramento dell'accessibilità all'interno del nucleo abitato di Cortina attraverso un accesso diretto ai parcheggi in modo da ricostruire la mobilità pedonale nel tessuto urbano e in grado di eliminare le strozzature viarie, oggi condizionanti la vivibilità, e di dare una risposta sia alle esigenze dei residenti sia a quelle del turismo, estivo ed invernale anche in previsione della futura realizzazione dei nuovi impianti di risalita.

L'opera è sostanzialmente in trincea coperta o in galleria ed è collegata con 2 rotatorie alla viabilità esistente. La piattaforma stradale, ai sensi del D.M. 05/11/2001, è di categoria *C2 extraurbana secondaria* con una corsia per senso di marcia di 3,50 m e banchine laterali, per una larghezza complessiva pari a 9,50m.

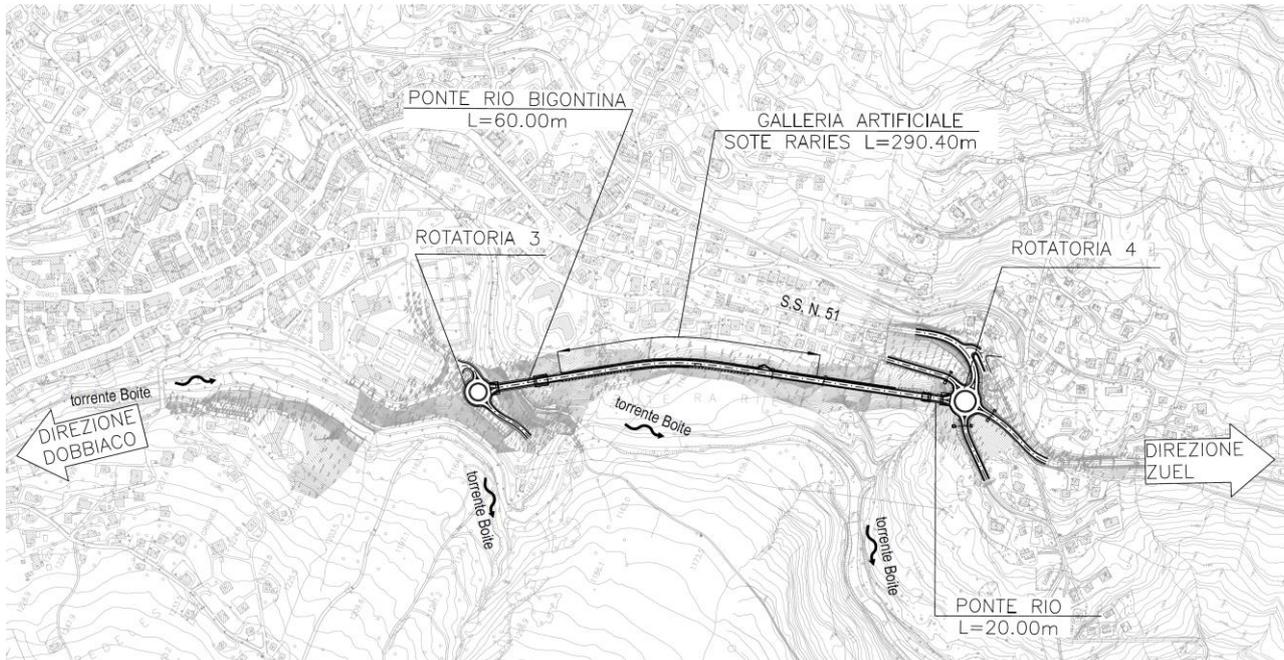


Figura 1: Viabilità di progetto

### 3.2. Sito di produzione

#### 3.2.1. Inquadramento Territoriale ed Urbanistico

Conformemente a quanto disposto in Allegato 5 al D.P.R. 120/2017, di seguito si riassumono le informazioni inerenti l'inquadramento territoriale ed urbanistico dell'opera in oggetto.



#### LEGENDA

##### GENERALITÀ DEGLI INTERVENTI

- ◆◆◆◆ CONFINI COMUNALE
- AMBITO DI ZONIZZAZIONE SCALA 1:2000
- SCHEDE NORMATIVE

##### ZONE PER INSEDIAMENTI RESIDENZIALI (A,B,C)

- ZONE DI INTERESSE STORICO AMBIENTALE (A)
  - ZONE A1 - CENTRO CIVICO
  - ZONE A2 - NUCLEI STORICI DI FRAZIONE
  - ZONE A3 - VERDE PRIVATO DI INTERESSE PAESAGGISTICO
- ZONE RESIDENZIALI CONSOLIDATE (B1)
  - ZONE B1

##### ZONE COMPLEMENTAMENTO (C1)

- ZONE C1 - ZONE DI COMPLEMENTAMENTO

##### ZONE DI TRASFORMAZIONE (C2)

- ZONE C2 - ZONE DI TRASFORMAZIONE
- ZONE DI RECLUPERO - ART. 27 L. 457/1975

##### ALBERGHI E ZONE ALBERGHIERE (B/2-C/3)

- ZONE B2 - ZONE ALBERGHIERE ESISTENTI
- ZONE C3 - ZONE ALBERGHIERE DI NUOVO IMPIANTO

##### ZONE PER INSEDIAMENTI PRODUTTIVI (D1-D/2)

- ZONE D1 - ZONE INDUSTRIALI E ARTIGIANALI ESISTENTI
- ZONE D2 - ZONE INDUSTRIALI E ARTIGIANALI DI NUOVO IMPIANTO
- ATTIVITÀ PRODUTTIVA IN ZONA IMPROPRIA

##### ZONE PER CAMPEGGI (D/3)

- ZONE D3 - ZONE PER CAMPEGGI

##### ZONE AGRICOLE (E)

- ZONE E1 - ZONE BOSCHATE
- ZONE E2 - ZONE A PRATO PASCOLO
- EDIFICI RESIDENZIALI NON RURALI IN ZONA E

##### ZONE PER ATTREZZATURE, SERVIZI PUBBLICI ED IMPIANTI DI INTERESSE GENERALE (F)

- ATTREZZATURE E SERVIZI DI BASE
  - F1 - SCUOLA DELL'OBBLIGO
  - F2 - ATTREZZATURE DI INTERESSE COMUNE
  - F3 - IMPIANTI PER IL GIOCO E LO SPORT
  - F4 - VERDE PUBBLICO
  - F5 - PARCHEGGI

##### ATTREZZATURE E SERVIZI PUBBLICI DI LIVELLO URBANO E SOVRACOMUNALE

- F6 - SCUOLE SUPERIORI
- F7 - SERVIZI AMMINISTRATIVI PUBBLICI DI LIVELLO URBANO E SOVRACOMUNALE
- F8 - SERVIZI SOCIALI E CULTURALI
- F9 - ATTREZZATURE E SERVIZI DI CURA, SANITARIE OSPEDALIERE
- F10 - COLLEGI, CONVITTI, CONVENTI
- F11 - ATTREZZATURE ED IMPIANTI MILITARI, PER L'ORDINE PUBBLICO E LA PROTEZIONE CIVILE
- F12 - IMPIANTI SPORTIVI E PER IL TEMPO LIBERO
- F13 - CAMPI DA GOLF
- F14 - CENTRO IPPICO
- F15 - PARCHEGGI DI INTERSCAMBIO

##### IMPIANTI TECNOLOGICI E SPECIALI PUBBLICI O DI INTERESSE PUBBLICO

- F16 - ISOLE ECOLOGICHE
- F17 - IMPIANTI TECNOLOGICI E SPECIALI
- F18 - IMPIANTI A RICERCA/TRASMITTENTI
- F19 - IMPIANTI A SERVIZIO DEL TRAFFICO
- F21 - DISCARICHE
- F20 - AEROPORTO
- F22 - CIMITERI

##### ZONE DI INTERESSE GEOLOGICO E NATURALISTICO

- BIOTOPI
  - 1 - UMIDI
  - 2 - PUPRESTRI
  - 3 - FORESTALI
  - 4 - PEDOLOGICI
- ZONE MONTANE
  - ZONE MONTANE
- PARCO NATURALE DELLE DOLOMITI D'AMPEZZO
  - PERIMETRO POA
- DEMANI SCIABILI
  - DEMANI SCIABILI PER LO SCI ALPINO
  - DIRETTORI DELLE PISTE DI COLLESLAMENTO E NUMERO DI RIFERIMENTO ALLE SCHEDE NORMATIVE
  - IMPIANTI DI RISALITA ESISTENTI E NUMERO DI IDENTIFICAZIONE
  - IMPIANTI DI RISALITA DI PROGETTO
  - DEMANI SCIABILI PER LO SCI DA FONDO
- ZONE PER LA VIABILITÀ E FASCE DI RISPETTO STRADALE
  - VIABILITÀ ESISTENTE
  - VIABILITÀ DI PROGETTO E FASCE DI RISPETTO STRADALE
  - PERCORSO PEDONALE (P4)
  - PISTA CICLABILE
- VINCOLI
  - EDIFICI
    - VINCOLO MONUMENTALE (L.N. 1089/1939)
    - VINCOLO FORESTALE E IDROGEOLOGICO (R.D. 3267/1923)
    - SORGENTI E OPERE DI PRESA
    - ZONE DI RISPETTO DEI CORPI IDRICI (D.P.R. 236/1988)
    - ZONE DI RISPETTO CIMITERIALE (R.D. 126/1934)
    - ELETTRODOTTE E FASCIA DI RISPETTO
  - AREE
    - TUTELA DELL'AMBIENTE E DEL PAESAGGIO
      - CAVE
      - ELEMENTI PUNTUALI SIGNIFICATIVI



Figura 2: Stralcio PRG vigente Comune di Cortina

### INQUADRAMENTO TERRITORIALE E URBANISTICO

Sito di Produzione	Comune	Estremi Cartografici (CTR) <i>scala 1:5.000</i>	Indicazioni di Piano
S.S. 51 di Alemagna – Viabilità di accesso all'abitato di Cortina	Cortina d'Ampezzo (BL)	029022 - Chiave 029023 – Cadin di Sopra 029061 – Cortina d'Ampezzo 029062 – Zuel 029064 - Pocol	<b>Da PRG Comune di Cortina</b> - Zona E2 – Zone a prato / pascolo identificata come [E2/80]; - Zona F – Zone per attrezzature e servizi pubblici ed impianti di interesse generale [F4/AR19] – Attrezzature e servizi di base – verde pubblico; - Zona A/3 – Verde privato di interesse paesaggistico [A3/17 e A3/18].

### 3.3. Evoluzione e trasformazione del tessuto edilizio

Cortina d'Ampezzo si trova ad un'altitudine di 1'224 m s.l.m., è situata al centro della Conca d'Ampezzo, nell'alta Valle del Boite, bacino terminale di un antico ghiacciaio quaternario, ed è posizionata tra il Cadore (a sud) e la Val Pusteria (a nord), la Val d'Ansiei (a est) e l'Alto Agordino (a ovest).

Le formazioni geologiche presenti all'interno del parco naturale regionale delle Dolomiti d'Ampezzo sono di chiara origine sedimentaria, risalenti ad un periodo compreso tra il Triassico medio (230 milioni di anni fa) e il Cretacico superiore (90 milioni di anni fa) dell'era mesozoica, costituite principalmente da rocce quali la dolomia e il calcare.

[...] Il contesto paesistico all'interno del quale il progetto è situato è riconducibile a quello classificato da A. Sestini come "Paesaggio delle valli alpine". Nel succitato volume si mette in evidenza come le valli alpine siano state da sempre predilette per la localizzazione della viabilità, al di là delle ovvie ragioni, anche per la forma piuttosto allargata, relativamente pianeggiante e le quote orografiche relative alle quali sono localizzate che contrasta nettamente con lo sviluppo fortemente verticale tipicamente dolomitico. Nel caso di Cortina, in particolare, la valle si apre alle quattro direzioni pur avendo uno sviluppo lineare prevalentemente nord-sud.

L'apparenza è ancora quella delle valli glaciali, la formazione, infatti, è risultato dell'attività erosiva dei ghiacciai; una volta esaurita l'era fredda, le alluvioni torrentizie hanno depositato una spessa coltre ragguagliando sommariamente le quote del fondovalle impostando l'attuale sezione caratterizzata dalla brusca variazione di pendenze rupestri addolcite o moderate dalle forme dei coni di deiezione o gli accumuli di frana a grossi blocchi.

Il fondovalle è caratterizzato dalla presenza significativa del torrente Boite e da un più modesto sistema di fossi o torrentelli minori tributari. Il paesaggio è fortemente connotato dal contrasto di colore della roccia, per lo più rosea/rossiccia dal tono caldo tipica della dolomia (costituita di carbonato di calcio e magnesio con stratificazioni grossolane ed evidenti) che assume la particolare impostazione in grandi mole verticali ben separate che "spuntano" dai substrati più teneri (che in passato le avvolgevano), e la vegetazione dei pendii sottostanti caratterizzate dai boschi di conifere, per lo più abete rosso e larice intervallati dalle distese a prato/pascolo che di inverno assumono l'aspetto candido della neve.

L'insediamento umano è caratterizzato da piccoli borghi o villaggi anche frequenti, localizzati in punti notevoli

lungo la vallata, a formare una modesta corona intorno al centro abitato principale localizzato lungo la viabilità maggiore. [...]

La componente agricola, concentrata nelle aree meno acclivi e libere dai boschi, storicamente si caratterizzava per appezzamenti di dimensioni tali da garantire una buona variabilità di risorse per coprire le esigenze annuali, col tempo e l'evoluzione sociale del concetto di famiglia e di proprietà, unitamente ad un deciso cambio delle economie, ha dato luogo ad un minuto frazionamento, riferito a produzioni modeste "degradando" la componente rurale. [...]

Particolarmente significativi sono alcuni edifici tipici della tradizione rurale, edifici o piccoli complessi comprendenti una parte residenziale, generalmente in muratura, e una parte più propriamente rurale, chiamati "toulà", generalmente in legno con piano terra spesso in muratura. Tale impostazione è dovuta in massima parte all'altitudine, infatti intorno ai 1'000 m s.l.m. si stabilisce il limite per una congrua possibilità di sviluppare colture a vite, orzo, frumento, mais, castagno. Il limite ulteriore, che grossomodo coincide con i 2'300 m s.l.m. è quello delle foreste di conifere e dei prati pascolo. All'interno di questa escursione, la produttività non ha comunque la possibilità di assumere convenienze economiche tali da rendere sostenibile l'economia agricola, da qui la progressiva metamorfosi verso forme maggiormente remunerative come lo sfruttamento turistico dei territori e/o l'arroccamento ancora in parte resistente in alcune aree dell'allevamento e di una modesta agricoltura di sussistenza. Lo sviluppo delle attività turistiche e dei servizi dedicati a questo settore dell'economia ormai da tempo ha marginalizzato, se non del tutto soppiantato le attività agricole pastorali favorendo la diffusione di tipi edilizi impropri o di modesti caratteri.

L'abbandono delle attività agricole, ha coinciso anche con la perdita di segni della cultura da queste derivata, la mancata manutenzione ciclica ha favorito l'evoluzione di dissesti idrogeologici e la "scomparsa" dei manufatti minori, mulattiere, fontanili, cappelle votive ecc. segni che è necessario recuperare in quanto testimonianza di un passato di equilibrio che le popolazioni hanno saputo impostare.

Il turismo di massa ha dato modo, alle aree di alta montagna, di avere un rilancio significativo dell'economia garantendo, in qualche modo, la permanenza delle popolazioni locali. [...]

La necessità di adeguare le strutture di servizio e connessione territoriale diventa quindi prioritario anche se alcune regole di "comportamento" devono necessariamente venire rispettate. [...]<sup>1</sup>

### 3.3.1. *Inquadramento Geologico ed Idrogeologico*

Lo studio geologico è stato condotto per mezzo di rilievi geologici di superficie e attività di foto-interpretazione. Sono inoltre stati utilizzati i risultati di indagini eseguite nell'ambito delle aree di interesse per altri progetti o precedenti studi.

È infine stata programmata ed eseguita una specifica campagna di indagine geognostica, geotecnica e sismica.

L'area in esame ricade nel Comune di Cortina, in **zona sismica 3** secondo la vigente classificazione del territorio nazionale. L'indagine sismica eseguita nel sito ha permesso di individuare la categoria di sottosuolo necessaria per la definizione della risposta sismica locale.

<sup>1</sup> Testo tratto dallo Studio di Impatto Ambientale redatto nel 2005

### 3.3.2. Inquadramento geologico – strutturale di "area vasta"

La struttura geologica di una ampia area circostante quella in esame è caratterizzata dalla presenza di un substrato formato da rocce ascrivibili ad un intervallo compreso tra il Carnico (*Triassico medio superiore*) ed il Lias (*Giurassico inferiore*), secondo lo schema stratigrafico tipico delle Dolomiti Bellunesi, raffigurato nello schema seguente.

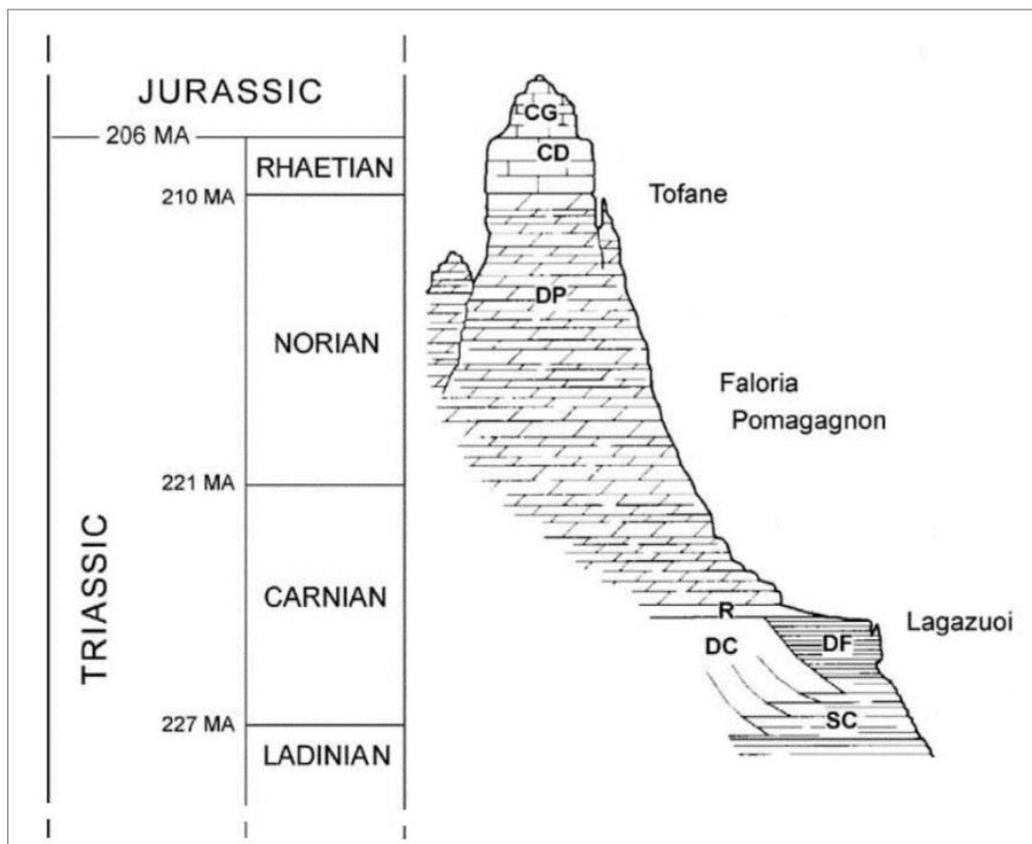


Fig. 26: Stratigraphic sequence outcropping in the Cortina d'Ampezzo, valley (modified after Bosellini 1996). CG: Grey Limestones; CD: Dachstein Limestones; DP: Dolomia Principale; R: Travenanzes Fm.; DC: Dolomia Cassiana; DF: Durrenstein Fm.; SC: San Cassiano Fm.

Figura 3: Schema stratigrafico della zona di Cortina (da Bosellini, modificato da altri autori)

Queste formazioni sono state dislocate durante le fasi deformative alpine di età terziaria, che hanno prodotto importanti sovrascorrimenti delle formazioni con una conseguente intensa fratturazione dei corpi rocciosi.

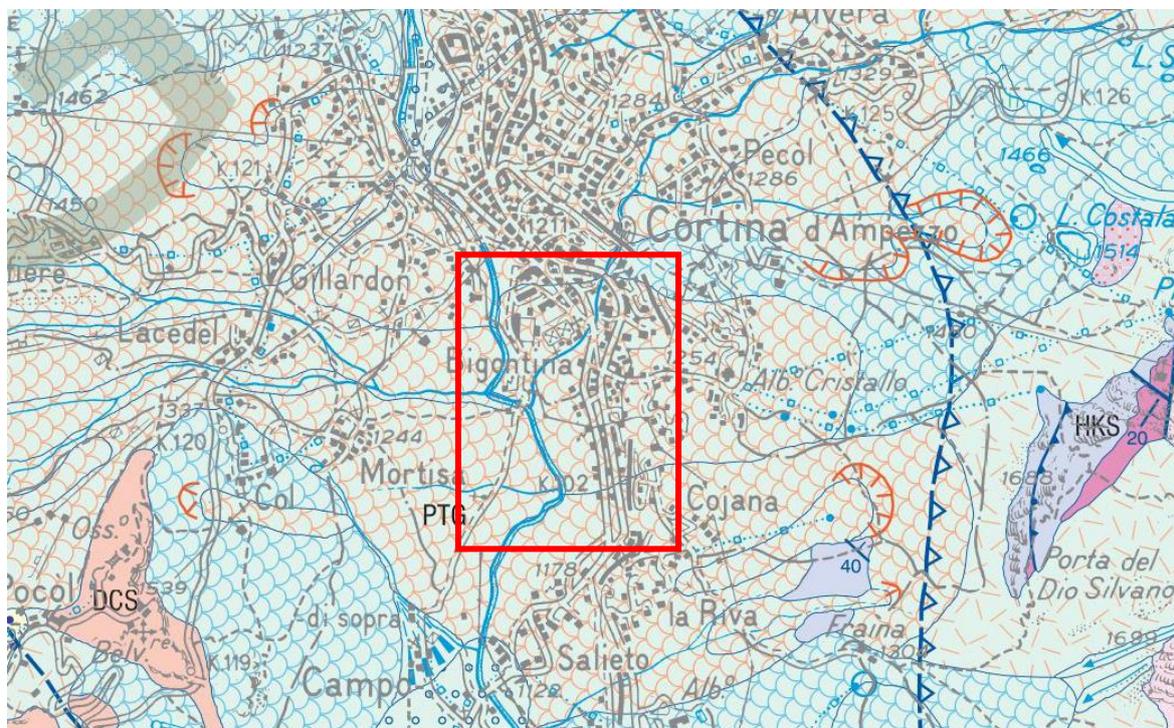
Su questo substrato variamente disarticolato hanno infine agito gli agenti esogeni e l'evoluzione gravitativa dei versanti, con la produzione di estesi e potenti corpi detritici, conoidi torrentizie e accumuli di frana che si sono depositati ai piedi dei rilievi sin dalla fine dell'ultima glaciazione.

Nelle aree di fondovalle del reticolo idrografico relativamente recente si sono progressivamente accumulati depositi alluvionali prevalentemente a grana grossa.

Dal punto di vista cartografico, l'area in esame ricade nell'ambito della nuova carta geologica in scala 1:50.000 del progetto CARG, Foglio 29 Cortina d'Ampezzo, di cui si riporta uno stralcio nella figura seguente.

Come evidente dalla carta geologica, l'intera area di Cortina è occupata da una estesa fascia detritica di versante a grossi blocchi e corpi di frana.

Il substrato roccioso, riferibile alle litologie della classica successione permotriassica della regione dolomitica, viene segnalato in questa zona a diverse decine di metri di profondità, ricoperto dai depositi quaternari.



#### SUCCESSIONE PLIO-QUATERNARIA

##### SISTEMA POSTGLACIALE ALPINO (cf. Sistema del Po - P01)

Coltre eluvio colluviale e detritico colluviale (PTG<sub>b2</sub>); detrito di versante e a grossi blocchi (PTG<sub>a</sub>); depositi di frana attuali, subattuali ed antichi (PTG<sub>a1</sub> e PTG<sub>a1a</sub>); *diamicton* a matrice sabbiosa con intercalazioni sabbiose ghiaiose e blocchi anche plurimetri subangolosi-angolosi (depositi di origine mista PTG); depositi palustri, di torbiera e lacustri (PTG<sub>e4</sub> e PTG<sub>e2</sub>); concrezioni carbonatiche stratificate (travertini-PTG<sub>f1</sub>); sedimenti ghiaioso-sabbiosi con ciottoli e blocchi subarrotondati-arrotondati e sporadiche intercalazioni di livelli sabbioso-limosi talvolta terrazzati discontinui (depositi fluviali-torrentizi terrazzati e non-PTG<sub>a</sub>); deposito da *debris flow* (PTG<sub>b4</sub>).

**OLOCENE**



PTG



a<sub>1</sub>

deposito di frana



a<sub>1a</sub>

deposito di frana antica

Figura 4: Stralcio della carta geologica CARG Foglio 29 Cortina

Alcuni dati di indagine profonda indicherebbero che nella zona di Cortina le formazioni del substrato dovrebbero essere rappresentate, almeno in parte, dalla formazione di San Cassiano, costituita da marne e argilliti con intercalazioni di calcari micritici e calcareniti. La litologia di questa formazione è una delle cause della formazione degli imponenti corpi di frana che si sono formati nelle fasi post-glaciali.

Affioramenti delle formazioni del substrato sono presenti invece solo nelle zone più alte della conca e sono rappresentati dalla Dolomia Cassiana (sigla DCS) sulla sponda destra del Boite nella zona di Pocol, e dalla formazione di Heiligkreuz (Form. Dürrenstein Auct) in sponda sinistra, nella zona della frazione di Fraina (quest'ultima formazione suddivisa in varie Unità nella zona di Cortina).

Nel contesto così delineato, pur nella complessità tettonico-strutturale delle Dolomiti, la geologia di superficie della zona di Cortina può ritenersi "semplificata" per la presenza di una potente ed estesa copertura quater-

naria. Tale apparente semplicità è in realtà complicata dalle particolari condizioni di messa in posto di questi depositi quaternari.

Si tratta infatti di accumuli disomogenei e caotici di pezzame litoide delle dimensioni della ghiaia e dei ciottoli (ma anche con blocchi superiori al metro cubo) immersi in maniera caotica in una matrice prevalentemente sabbioso-limoso (aggregato sedimentario definito "diamicton").

Alla messa in posto di questo ammasso eterogeneo hanno contribuito, oltre ai processi glaciali, imponenti movimenti di massa avvenuti nelle ultime fasi glaciali che hanno profondamente modificato la morfologia del territorio, provocando anche deviazioni di corsi d'acqua e formazione di laghi.

I terreni classificati con la sigla PTG nella Carta si sono formati dopo l'estinzione (locale) dei processi glaciali e fluvio-glaciali a partire dall'intervallo finale del Pleistocene superiore, nell'Olocene e fino ai giorni nostri: queste unità litostratigrafiche non sono mai delimitate da discontinuità di estensione regionale o tali da mostrano comunque una loro individualità ben definita.

### 3.3.3. *Inquadramento idrogeologico*

Nel quadro geologico prima delineato, la presenza di terreni a permeabilità scarsa o molto scarsa (terreni prevalentemente argillosi), non favorisce l'infiltrazione delle acque di precipitazione né facilita una circolazione libera delle acque nel sottosuolo, tale da consentire la formazione di veri e propri "acquiferi".

Ciò ovviamente non significa che non siano presenti acque nel sottosuolo; anzi, la scarsa permeabilità associata all'elevata plasticità rende questi terreni particolarmente suscettibili a modifiche del loro stato di consistenza in relazione alle variazioni del contenuto d'acqua. Questa circostanza, come è noto, è tra le cause predisponenti dei movimenti franosi lenti, del tipo colate e "creep" che interessano i terreni argillosi.

Nell'area di interesse si presenta, inoltre, un ulteriore fenomeno che complica lo schema idrogeologico di sottosuolo. La presenza di strati, lenti e corpi voluminosi di ghiaie (con blocchi), anche se immersi in una matrice limo-argillosa, favorisce la circolazione di acqua in corpi relativamente permeabili "confinati" da materiali poco permeabili. Poiché l'alimentazione di questi "corpi idraulici" confinati avviene a quote anche molto elevate, si verifica spesso la presenza di acquiferi in pressione, con livelli piezometrici che possono risultare anche superiori a quelli della superficie topografica.

Tale circostanza è segnalata da alcuni dati piezometrici acquisiti in questa area.

Questa situazione è peraltro uno dei motivi della presenza di sorgenti di carattere effimero, legate alla circolazione di acque all'interno dei corpi relativamente più permeabili, ma anche per circostanze legate alla movimentazione di colate di terra. Durante i periodi di maggiore precipitazione meteorica sono infatti segnalate varie emergenze idriche nei corpi di frana.

Uno studio (Tromboni 2013) condotto sulle sorgenti effimere della zona della frana di Mortisa (versante destro del Boite) rilevate durante lo scioglimento delle nevi, ha evidenziato che queste sorgenti rappresentano aree con maggiore conducibilità idraulica, legate verosimilmente alla presenza di strati ghiaiosi. Le sorgenti, la cui diffusione è irregolare, sono localizzate, in gran parte, nelle zone basse e al piede delle grandi colate di frana che interessano quest'area (mancano tuttavia dati nelle aree dei campi di sci tra q. 1350 e 1550 m s.l.m.). La presenza di queste sorgenti è attribuibile anche ai movimenti che occorrono in queste aree i quali possono aumentare la conducibilità idraulica locale. Tuttavia in questa area sono presenti molti strati ghiaiosi

relativi ad antichi fenomeni di debris flow intercalati con le colate più argillose.

Alcune sorgenti sono state attribuite all'emergenza delle superfici di scorrimento delle principali frane.

In questo quadro d'insieme si inserisce il modello idrogeologico di dettaglio dell'area di interesse, la cui ricostruzione è stata effettuata sulla base di specifiche misure piezometriche di cui si riferirà nel capitolo successivo.

#### 3.3.4. *Geomorfologia e condizioni di stabilità*

Le condizioni di stabilità dei versanti sono ovviamente legate alle complesse vicissitudini geologiche, tettoniche e climatiche che una determinata regione ha subito. In tale contesto la morfologia dei luoghi è fortemente condizionata dagli eventi post-glaciali che hanno portato alla formazione delle potenti ed estese fasce detritiche, commentate in precedenza.

La combinazione tra assetto geologico e litologia delle formazioni presenti, che mostrano alternanze di litotipi a carattere plastico con altri a comportamento rigido, ha causato una forte predisposizione all'instaurarsi di importanti fenomeni gravitativi, che particolarmente nel post-glaciale e con sostanziale continuità temporale hanno condizionato la diffusione di importanti depositi di frana al piede dei versanti.

In generale, si tratta di fenomeni generalmente esauriti, legati alle condizioni del post-glaciale, caratterizzate da condizioni climatiche assai più severe delle attuali che, in alcuni casi, sono stati riattivati interessando aree per lo più localizzate. In altri casi sono noti fenomeni ancora oggi attivi, in alcuni casi anche molto significativi e che danno notevoli problemi alle infrastrutture che interagiscono con esse (vedi ad esempio la frana di Acquabona sulla SS51 a sud di Cortina, ma anche le frane presenti sul versante destro del Boite nella zona di Mortisa, Lacedel, Col e sul versante sinistro nelle zone di Alverà, Stavera e Staulin).

La presenza di imponenti masse detritiche generalmente incoerenti e/o poco consolidate e l'elevata energia di rilievo sono alla base di una dinamica ancora attiva dei versanti.

Per avere un quadro generale delle condizioni geomorfologiche e in particolare delle condizioni di stabilità dei versanti si può inoltre fare riferimento agli studi dell'Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione, nell'ambito del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

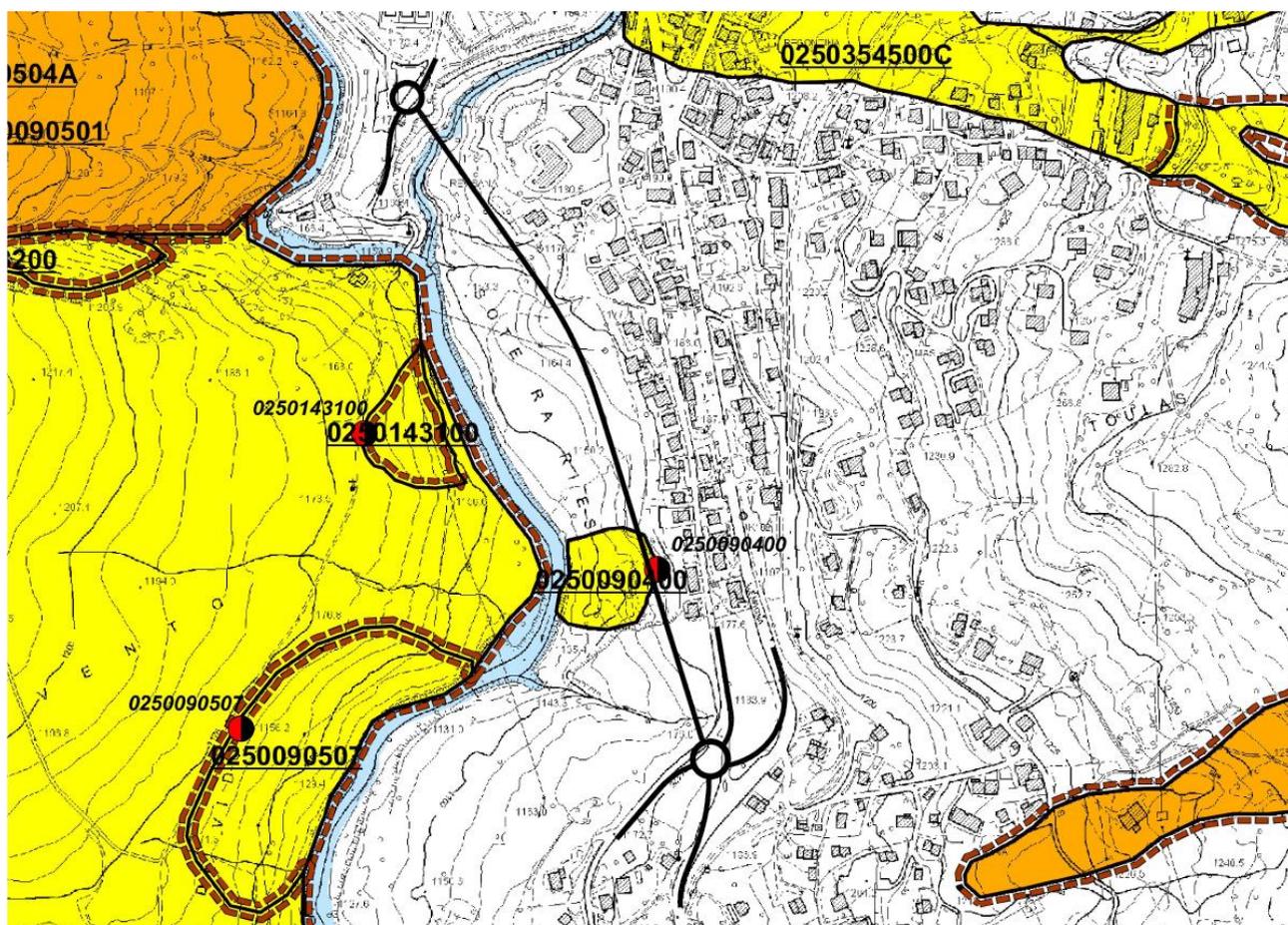


Figura 5: Estratto della Carta della pericolosità geologica del PAI

La zona a pericolosità elevata P3 sulla sponda destra del Boite corrisponde alla parte di colata attiva della frana di Lacedel-Mortisa (settore 2 e settore 3, rispettivamente classificati in zona di rischio L3 e L2 dello studio di Bossi et al.).

La colata classificata in P3 in sponda destra mostra una dinamica attiva con il corso del Boite che evidenzia un'irregolarità del suo corso da attribuire proprio a questo accumulo di frana.

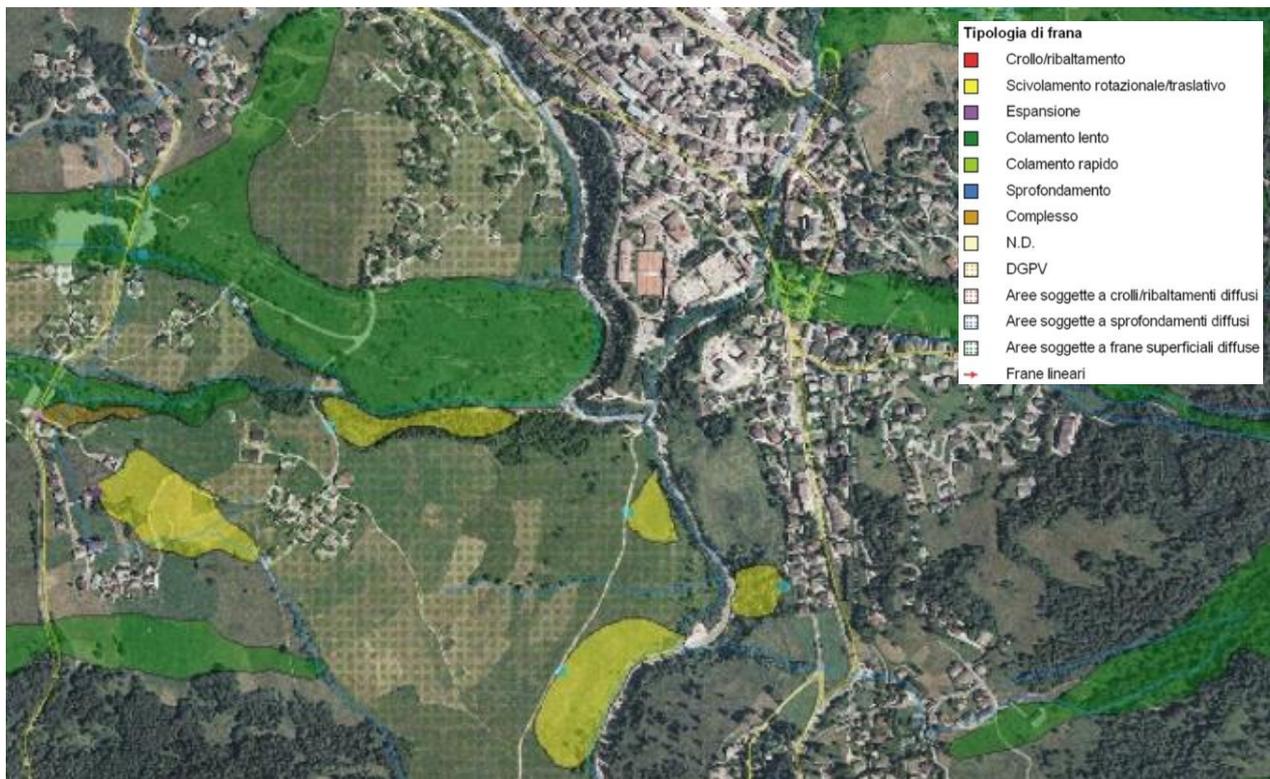
Si deve evidenziare tuttavia che lo studio CNR-IRPI indica uno stato di attività pronunciato (anche se con velocità relativamente modeste) anche nelle aree perimetrate P2 (perimetrate in zona a rischio L2 dallo studio di Bossi). Il minore grado di rischio non è da attribuire alla mancanza di attività, ma alle più basse velocità di spostamento e alla presenza di uno scorrimento profondo e ristretto ad una fascia delimitata.

Relativamente al versante sinistro del Boite (e con particolare riferimento alle aree di interesse progettuale) viene perimetrata una piccola area in P2 (codice 0250090400) al piede del versante. Pur essendo inserita nella più ampia zona di frana (inattiva) di Cortina, di cui si è riferito in precedenza, si tratta evidentemente di un'area di instabilità locale, inserita però in un contesto di condizioni di equilibrio precario di tutto il tratto di sponda a valle della confluenza del Bigontina.

Una situazione sostanzialmente analoga viene riportata nella cartografia dell'Inventario dei Fenomeni Franosi Italiani (IFFI a cura dell'ISPRA). Questa fornisce maggiori dettagli su sulla tipologia delle frane segnalate anche dal PAI che vengono distinte in colamenti lenti e rapidi.

La zona compresa tra le due lingue di colata attiva di Lacedel (sulla quale ricade la zona di Crignes) viene attribuita ad una DGPV (Deformazione Gravitativa Profonda di Versante).

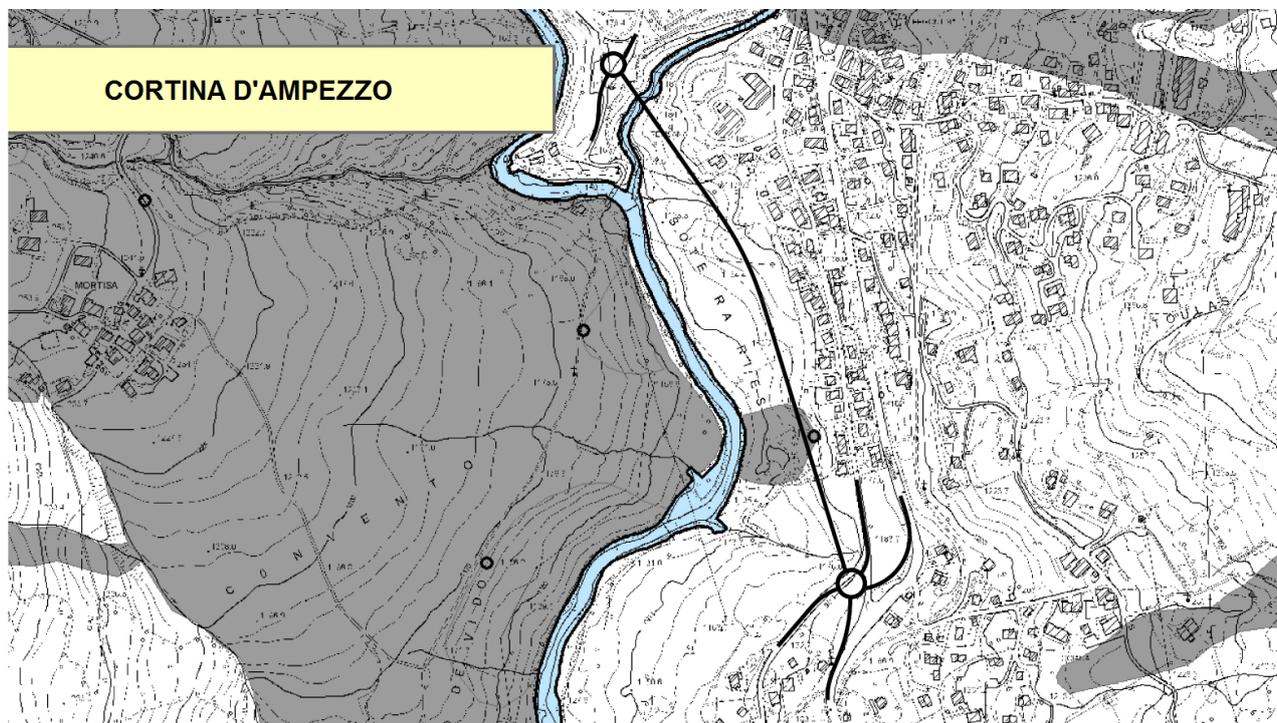
La piccola frana in sponda sinistra viene classificata come uno scivolamento rotazionale/traslativo).



*Figura 6: Estratto della mappatura IFFI*

Per completare l'analisi dei rischi territoriali si evidenzia che, con riferimento al Rischio Valanghe, l'area di progetto non è interessata da perimetrazioni del PAI.

Con riferimento al Pericolo Idraulico nell'ambito della zona di progetto vengono perimetrare solo le fasce fluviali del Torrente Boite e del suo affluente di sinistra Rio Bigontina.



#### PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO P.A.I.

##### Perimetrazione e classi di pericolosità idraulica

-  F - Area Fluviale
-  P1 - Pericolosità idraulica moderata
-  P2 - Pericolosità idraulica media
-  P3 - Pericolosità idraulica elevata
-  P4 - Pericolosità idraulica molto elevata

-  **Indicazione delle zone di pericolosità e di attenzione geologica\***
-  \*cfr. cartografia geologica

Figura 7: Estratto della tavola della pericolosità idraulica del PAI

La Conca di Cortina è caratterizzata da una forte franosità attuale ed antica in relazione alle caratteristiche geologiche, geomorfologiche e tettoniche nonché alle particolari condizioni climatiche in cui l'area è stata soggetta nel corso del Quaternario.

Le analisi condotte nei siti associate agli studi di letteratura indicano che la frana di maggiore importanza è quella in sponda destra del Boite che non viene direttamente interessata dal tracciato in quanto la spalla del ponte sul Boite in sponda destra e l'adiacente rotonda capitano poco al di fuori della zona perimetrata in frana con pericolosità P3. Essi ricadono in ogni caso in area P2 e in stretta adiacenza alla suddetta area di frana, quindi è stato previsto il monitoraggio con inclinometro di questa zona.

Un'altra zona sottoposta a monitoraggio e l'ara di frana perimetrata in P2 sulla sponda sinistra del Boite dove

il tracciato si sviluppa a mezza costa e poi con una galleria artificiale.

### 3.4. Geotecnica

#### 3.4.1. Indagini eseguite

Per la progettazione degli interventi è stata programmata una specifica indagine consistita in:

- 10 sondaggi a carotaggio continuo della profondità compresa tra 25 e 45m;
- prove SPT in foro;
- prelievo di campioni indisturbati e rimaneggiati con relative prove di laboratorio;
- installazione di 5 piezometri a tubo aperto;
- installazione di 3 inclinometri;
- 3 prove penetrometriche dinamiche continue del tipo superpesante DPSH;
- 2 prova down-hole.

Alla data della stesura della presente relazione, è stata eseguita quasi interamente questa campagna di indagini, ad eccezione del sondaggio inclinometrico SC10, ubicato nella zona di Crignes, che non è risultato eseguibile per problemi di accessibilità e permessi.

#### 3.4.2. Risultati delle indagini

Con tale approccio, pur avendo accertato una grande variabilità dei depositi presenti nel sottosuolo, nell'area in esame si possono distinguere, dal punto di vista tecnico, 3 principali sub-unità litostratigrafiche che possono considerarsi assimilabili, al loro interno, per grado di addensamento, consistenza e stato di sovraconsolidazione. In particolare possono distinguersi le seguenti unità geotecniche (per i motivi prima detti non distinguibili in termini geologico-stratigrafici):

##### Sub-unità 1A

Materiali a struttura complessa a grana prevalentemente fine, moderatamente consistenti. Si tratta di un deposito caotico eterogeneo, di origine prevalentemente post-glaciale da colata detritica e/o gravitativa, generato dalla rimobilizzazione di depositi di versante e glaciali; è formato prevalentemente da materiali coesivi e plastici poco/moderatamente consistenti, rappresentati da argille limose plastiche da grigio-scuro a grigio-nocciola con ghiaie spigolose e presenza di livelli maggiormente compressibili e lenti di ghiaia con sabbia. Ha uno spessore mediamente dell'ordine della decina di metri.

##### Sub-unità 1B

Materiali a struttura complessa a grana prevalentemente fine, molto consistenti, sottostante la precedente sub-unità. Si tratta di un deposito eterogeneo, di colore grigio-scuro, costituito per lo più da argille sovraconsolidate con limo e ghiaie spigolose. Nei livelli inalterati si presentano simili a marne, riducibili in scaglie.

##### Sub-unità 2

Materiali a grana prevalentemente grossolana. Si tratta di un deposito caotico eterogeneo, di origine prevalentemente tardi-glaciale e gravitativa, generato dalla rimobilizzazione di corpi di frana e di depositi glaciali stadiali. In genere è formato prevalentemente da ghiaie, ciottoli e blocchi, con matrice fine sabbioso-limo con

colore da beige a rossastro, tendenzialmente a comportamento incoerente, di medie-buone caratteristiche geotecniche. Localmente si riscontra la presenza di questi terreni interdigitati alla sub-unità 1B, specialmente nella sua porzione superiore.

Tale successione a volte si riscontra anche nei sondaggi eseguiti, a volte invece manca una delle suddette sub-unità o queste si confondono tra di loro per le continue intercalazioni e interdigitazioni dei vari terreni.

### 3.5. Siti di deposito intermedio

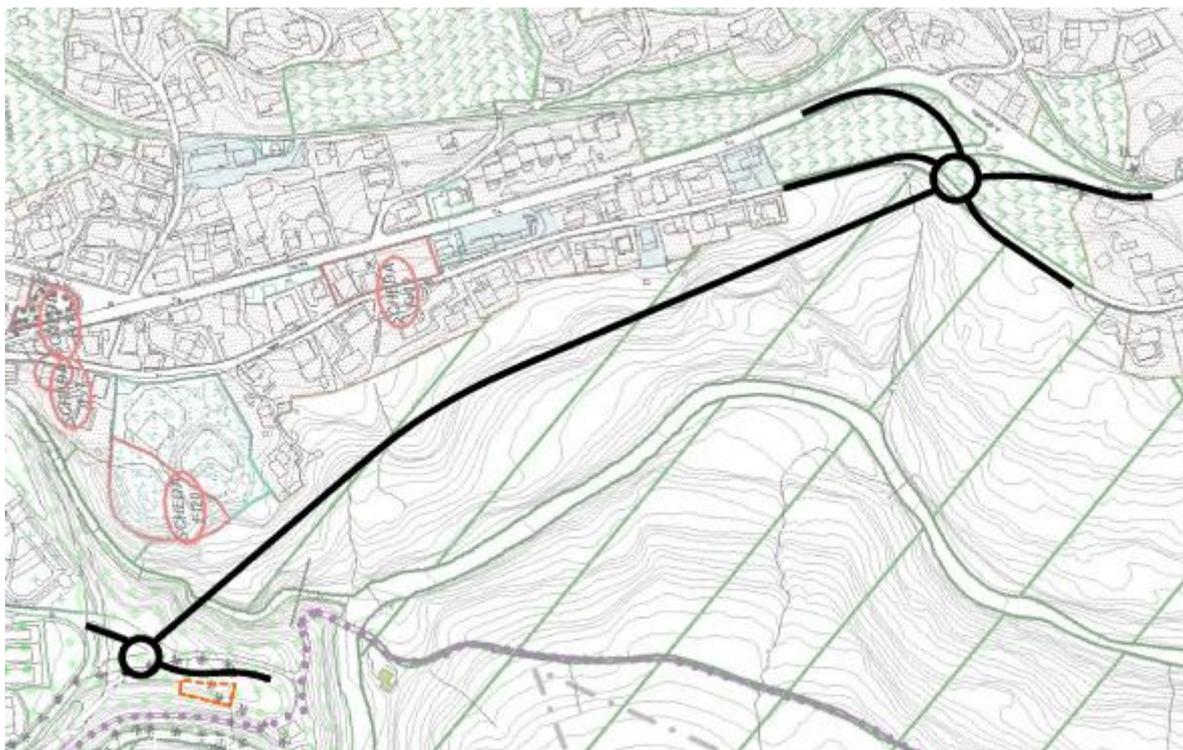


Figura 8: Stralcio planimetrico PRG con individuazione del deposito temporaneo / aree di stoccaggio

È prevista un'area di deposito temporaneo / stoccaggio, ricadente in un'area classificata F3 – verde pubblico di 560 mq.

## 4. CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE DEI MATERIALI DI SCAVO

### 4.1. Caratterizzazione delle terre in fase di progettazione definitiva

La scelta dei punti di campionamento è stata stabilita nel rispetto di quanto disposto in Allegato 2 al D.P.R. 120/2017 - Procedure di Campionamento in fase di progettazione:

**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 effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.

**Nel caso di scavi in galleria**, la caratterizzazione è effettuata prevedendo almeno un sondaggio e, comunque, un sondaggio indicativamente **ogni 1'000 metri lineari di tracciato** [...], con prelievo, alla quota di scavo, di tre incrementi per sondaggio, a formare il campione rappresentativo; in ogni caso è effettuato un

*campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.*

*La profondità d'indagine è determinata in base alle profondità previste degli scavi. I campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:*

- *campione 1: da 0 a 1 m dal piano campagna;*
- *campione 2: nella zona di fondo scavo;*
- *campione 3: nella zona intermedia tra i due.*

*Per scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 metri, i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno due: uno per ciascun metro di profondità.*

In data 21/09/2018 la società IGS S.r.l., attivata per effettuare il campionamento dei punti previsti, ha riscontrato delle difficoltà ad accedere alle aree in cui verrà realizzato lo scavo per la galleria; pertanto, allo stato attuale si hanno le analisi relative ai punti P1 e P2, di inizio e fine intervento, mentre si rimandano alla progettazione esecutiva o ai lavori le analisi per il tratto non campionato.

La caratterizzazione ambientale, effettuata in conformità con quanto prescritto, è stata eseguita mediante l'utilizzo di una trivella motorizzata (Figura 9). Tale trivella dotata di prolunghe di estensione variabile ha permesso di raggiungere la profondità massima di campionamento di 3 metri, in accordo con quanto richiesto.



*Figura 9: Trivella motorizzata con prolunghe*

Per una corretta esecuzione del campionamento si è fatto uso di un telo, per depositare il terreno prelevato con la trivella, di un setaccio da 20 mm, per scartare la frazione grossolana maggiore di 2 cm e di una spatola, per omogeneizzare e quartare l'aliquota di terreno da prelevare per garantire la massima rappresentatività del campione.

Una volta raggiunte le profondità di campionamento richieste, si è estratta la trivella e depositato sul telo la frazione di terreno prelevata dalle eliche fino a raggiungere un quantitativo sufficiente di materiale per il prelievo del campione.

Mediante l'utilizzo del setaccio, direttamente in campo, si è scartata la frazione grossolana maggiore di 2 cm, per poi procedere all'omogeneizzazione e alla quartatura del campione mediante una spatola in modo da ottenere l'aliquota di terreno da sottoporre alle analisi di laboratorio.



Figura 10: Campioni sigillati



Campione	P1_CORTINA_C1	
Coordinate (WGS84)	46.527470°	12.2140317°
Ubicazione prelievo	Imbocco est variante in progetto, a valle S.S. 51	
Profondità prelievo	0.0 – 1.0 m	
Descrizione deposito	Limo argilloso con sabbia e ghiaia fine (2 – 10 mm)	



Campione	P1_CORTINA_C2	
Coordinate (WGS84)	46.527470°	12.2140317°
Ubicazione prelievo	Imbocco est variante in progetto, a valle S.S. 51	
Profondità prelievo	1.0 – 2.0 m	
Descrizione deposito	Limo argilloso con sabbia e ghiaia fine (2 – 10 mm)	



Campione	P2_CORTINA_C1	
Coordinate (WGS84)	46.533804°	12.137112°
Ubicazione prelievo	Imbocco ovest variante in progetto, a valle del cimitero	
Profondità prelievo	0.0 – 1.0 m	
Descrizione deposito	Sabbia e ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 30 mm)	



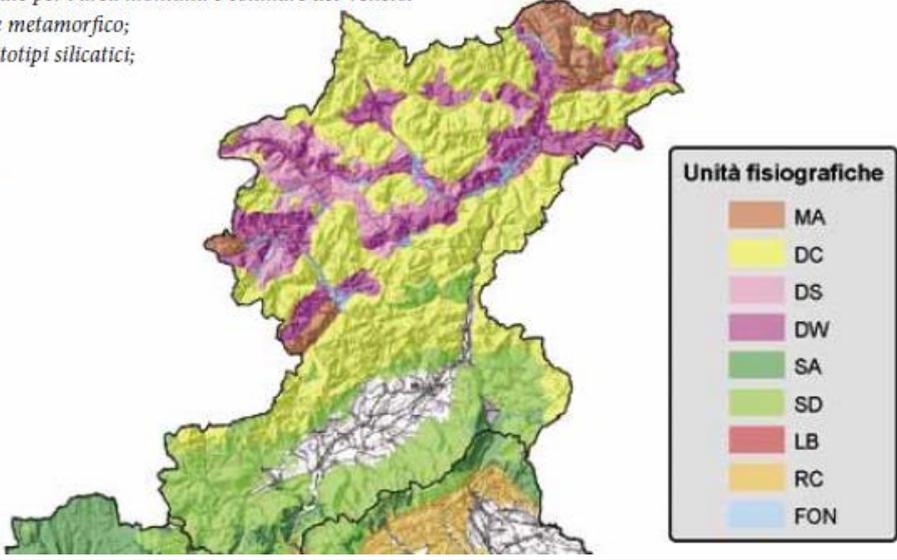
Campione	P2_CORTINA_C1	
Coordinate (WGS84)	46.533804°	12.137112°
Ubicazione prelievo	Imbocco ovest variante in progetto, a valle del cimitero	
Profondità prelievo	0.0 – 1.0 m	
Descrizione deposito	Sabbia e ghiaia da subarrotondata a spigolosa (2 – 30 mm)	

I campioni così realizzati sono stati inviati al laboratorio per la caratterizzazione chimico-fisica del materiale tal quale. Il trasporto dei campioni, che a seguito del prelievo sono stati conservati al buio e alla temperatura costante di  $4 \pm 2^\circ\text{C}$ , avverrà mediante l'impiego di idonei imballaggi refrigerati (frigo box rigidi o scatoli penellati in polistirolo), resistenti e protetti dagli urti, al fine di evitare la rottura dei contenitori di vetro o il loro surriscaldamento. I campioni di materiale terrigeno sono stati inviati ai laboratori incaricati ad eseguire le analisi chimico-fisiche, determinando le concentrazioni dei parametri indicati nella tabella riportate nel seguente paragrafo.

Sono stati quindi considerati i parametri indicati nell'Allegato 4 – Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali del D.P.R. 120/2017 (Tabella 4.1).

Per gli interventi situati nelle unità deposizionali/fisiografiche, i cui limiti sono riportati nella cartografia consultabile alla pagina del tema Suolo sul sito internet di ARPAV, in cui i valori di fondo di alcuni metalli non ricompresi nell'elenco sopra riportato sono maggiori della Concentrazione Soglia di Contaminazione, devono essere eseguite anche le analisi di tali metalli. Di seguito sono riportate le unità presenti in regione con l'indicazione dei metalli aggiuntivi da analizzare:

**Tabella 1: ARPA Veneto – Unità fisiografiche/deposizionali**

Unità fisiografiche / deposizionali	Metalli con valore di fondo > CSC
<p><i>Figura 2 - Unità fisiografiche identificate per l'area montana e collinare del Veneto.</i>  MA = Alpi del basamento cristallino e metamorfico;  DC = Alpi su dolomia; DS = Alpi su litotipi silicatici;  DW = Alpi su formazione di Werfen;  SA = Prealpi su calcari duri;  SD = Prealpi su calcari marnosi;  LB = Prealpi su basalti; RC = colline.</p> 	
Cortina ricade nell'unità DW – Alpi su formazione di Werfen, circondata da DC – Alpi su dolomia.	
Alpi su Formazione di Werfen	Berillio, Vanadio
Alpi su dolomia	Vanadio

Attualmente mancano limiti specifici per i suoli agricoli; per questi una nota dell'Istituto Superiore della Sanità stabilisce che possano essere applicati quelli relativi ai siti a verde pubblico, privato e residenziale (colonna A) del D.Lgs. 152/06.

La scelta dei siti di campionamento è stata effettuata seguendo l'approccio tipologico definito nella norma ISO 19258:2005, cioè in funzione del materiale di partenza e delle tipologie di suolo, scegliendo i siti da analizzare all'interno di aree omogenee definite con criteri diversi.

Nell'area montana, dove i suoli si sono formati dai materiali presenti sul posto e le aree omogenee sono state identificate con il nome di unità fisiografiche, l'elemento di differenziazione è costituito dalla litologia prevalente sulla quale si è sviluppato il suolo e la tipologia e i processi pedogenetici che caratterizzano il suolo stesso.

I siti di campionamento sono stati individuati all'interno delle unità fisiografiche/deposizionali utilizzando i campioni provenienti dai profili rappresentativi delle principali unità tipologiche di suolo descritte nella carta dei suoli e, dove questi non erano sufficientemente numerosi, da trivellate appositamente eseguite e descritte.

Nella scelta dei siti di campionamento si è inoltre tenuto in considerazione l'uso del suolo, scegliendo cioè siti a uso agricolo, avendo cura di evitare zone contaminate o troppo vicine a potenziali fonti inquinanti e siti che presentavano evidenti tracce di intervento antropico. La profondità di campionamento è stata scelta in funzione degli orizzonti pedologici, ma con metodologie differenziate tra pianura e montagna. In pianura i campioni per la determinazione del contenuto naturale sono stati prelevati in corrispondenza del primo orizzonte o strato pedologico sotto i 70 cm, ritenendo tale profondità sufficiente per poter escludere qualsiasi eventuale apporto antropico; per la determinazione del contenuto naturale-antropico si è campionato in cor-

rispondenza del primo orizzonte individuato partendo dalla superficie, eliminando i primi 5-10 cm di suolo, fino a una profondità massima di circa 40-50 cm. In montagna si è operato prelevando un campione superficiale dal primo orizzonte pedologico, di spessore variabile, e un secondo campione in corrispondenza del primo orizzonte pedologico sotto i 70 cm quando possibile o, quando il suolo era meno potente, in corrispondenza dell'orizzonte più profondo campionabile. Le determinazioni analitiche sono state effettuate presso il laboratorio ARPAV del Servizio Laboratori di Treviso che ha operato dal 1998 al 2009 presso la sede di Castelfranco Veneto, utilizzando metodi di analisi ufficiali riconosciuti a livello nazionale e/o internazionale ed eseguite sulla frazione granulometrica inferiore ai 2 mm (terra fine). I metalli analizzati sono antimonio, arsenico, **berillio**, cadmio, cobalto, cromo, rame, mercurio, nichel, piombo, selenio, stagno, **vanadio**, zinco; per misurarne la concentrazione nel suolo è stata eseguita la determinazione degli elementi in forma "totale" (o pseudo-total secondo la terminologia anglosassone) cioè quelli presenti nella frazione estraibile.

**Tabella 2: Set analitico integrato con quanto richiesto da ARPAV**

COMPOSTI		SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE [mg · kg <sup>-1</sup> ] Espressi come ss	SITI AD USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE [mg · kg <sup>-1</sup> ] Espressi come ss
		Composti inorganici	
2	Arsenico	20	50
3	<b>Berillio***</b>	2	10
4	Cadmio	2	15
5	Cobalto	20	250
6	Cromo Totale	150	800
7	Cromo VI	2	15
8	Mercurio	1	5
9	Nichel	120	500
10	Piombo	100	1000
11	Rame	120	600
15	<b>Vanadio***</b>	90	250
16	Zinco	150	1500
BTEX*			
19	Benzene	0,1	2
20	Etilbenzene	0,5	50
21	Stirene	0,5	50
22	Toluene	0,5	50
23	Xilene	0,5	5
Idrocarburi policiclici aromatici (IPA*)			
25	benzo(a)antracene	0,5	10
26	benzo(a)pirene	0,1	10
27	benzo(b)fluorantene	0,5	10
28	benzo(k)fluorantene	0,5	10
29	benzo(g,h,i)perilene	0,1	10
30	crisene	5	50

**Tabella 2: Set analitico integrato con quanto richiesto da ARPAV**

COMPOSTI	SITI AD USO VERDE PUBBLICO, PRIVATO E RESIDENZIALE	SITI AD USO COMMERCIALE E INDUSTRIALE	
	[mg · kg <sup>-1</sup> ] Espressi come ss	[mg · kg <sup>-1</sup> ] Espressi come ss	
31	dibenzo(a,e)pirene	0,1	10
32	dibenzo(a,l)pirene	0,1	10
33	dibenzo(a,i)pirene	0,1	10
34	dibenzo(a,h)pirene	0,1	10
34	dibenzo(a,h)antracene	0,1	10
36	indenopirene	0,1	5
37	pirene	5	50
93	PCB	0,06	5
95	Idrocarburi C > 12	50	750
96	Amianto	1000**	1000**

*\* Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte IV, Titolo V, del D.Lgs. 152/2006*  
*\*\* Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (diffrattometria a raggi X o I.R. – Trasformata di Fourier)*  
*\*\*\* i valori di berillio e vanadio non sono disponibili nella tabella 3 dei Valori di fondi di metalli e metallodi, suoli Veneto, pertanto si riportano quelli del D.Lgs. 152/2006*

Una volta ottenuti gli esiti delle analisi di laboratorio, questi sono stati confrontati con le Concentrazioni Soglia di contaminazione (CSC) previste dalla normativa vigente (colonna A e B della tabella 1 dell'Allegato 5 alla parte quarta del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., sopra riportati).

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'articolo 184-bis, comma 1, lettera d), del D.Lgs. 152/2006, per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti, è garantito quando il contenuto di sostanze inquinanti all'interno delle terre e rocce da scavo, comprendenti anche gli additivi utilizzati per lo scavo, sia **inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC)**, di cui alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, al Titolo V, della Parte IV, del D.Lgs. 152/2006, con riferimento alla **specificata destinazione d'uso urbanistica**, o ai valori di fondo naturali.

#### 4.1.1. Regione Veneto

La Regione Veneto ha implementato quanto richiesto dalla normativa nazionale. Si riporta di seguito quanto previsto negli Indirizzi operativi per l'accertamento del superamento dei valori delle concentrazioni soglia di contaminazione di cui alle colonne A e B della tabella 1 dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006, con riferimento alle caratteristiche delle matrici ambientali e alla destinazione d'uso urbanistica D.P.R. 120/2017 artt. 20-22

#### 2) Opere/interventi da realizzare in aree pubbliche o private ubicate:

- entro una fascia di 20 m dal bordo stradale di strutture viarie di grande traffico, così come individuate all'articolo 2, comma 2, lettere A e B, del D.Lgs. 285/1992 e successive modifiche;
- in prossimità di insediamenti che possano aver influenzato le caratteristiche del sito stesso mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera.

Le operazioni di campionamento dovranno essere eseguite mediante sondaggi o trincee, spinti alla profondi-

tà massima di 1,00 m dal piano campagna, secondo una griglia che preveda un punto di indagine ogni 3.000 metri quadrati di superficie interessata dallo scavo. L'analisi dovrà essere eseguita su un campione medio prelevato alla quota da p.c. 0,00 a - 1,00 m. In particolare i parametri da determinare per i siti collocati in prossimità delle strutture viarie di grande traffico dovranno essere:

- Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco (più i metalli per i quali il valore di fondo è maggiore della Concentrazione Soglia di Contaminazione);
- Idrocarburi Policiclici Aromatici indicati tabella 1, allegato 5, alla parte IV del D.Lgs. 152/2006;
- Idrocarburi pesanti (C>12);
- Policlorobifenili (PCB);
- BTEX
- Amianto (solo in caso di presenza di materiali di riporto o per scavi eseguiti in vicinanza a strutture in cui sono presenti materiali contenenti amianto, art. 4 commi 3-4 D.P.R. 120/2017).

Per i siti collocati in prossimità di insediamenti le cui emissioni in atmosfera possono avere effetto di ricaduta sul suolo, i parametri da ricercare dovranno essere quelli specifici della fonte di pressione individuata.

[...]

#### 4) Opere/interventi da svolgere in tutte le altre aree

Il campionamento dovrà essere eseguito in misura pari ad almeno 1 campione ogni 3'000 metri cubi di scavo. Nel caso di scavi lineari (per posa condotte e/o sottoservizi, realizzazione scoli irrigui o di bonifica, ecc.), ogni 500 metri di tracciato, fermo restando che deve essere comunque garantito almeno un campione ogni 3'000 mc.

Per quanto riguarda, invece, le analisi chimiche di laboratorio da effettuare, si ritiene che sia almeno necessario verificare i parametri relativi a:

- Arsenico, Cadmio, Cobalto, Cromo totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Zinco (più i metalli per i quali il valore di fondo è maggiore della Concentrazione Soglia di Contaminazione);
- Idrocarburi pesanti (C>12);
- Amianto (solo in caso di presenza di materiali di riporto o per scavi eseguiti in vicinanza a strutture in cui sono presenti materiali contenenti amianto, art. 4 commi 3-4 D.P.R. 120/2017).

#### 4.2. Caratterizzazione delle terre in corso d'opera

Nell'allegato 9 del D.P.R. 120/2017 sono riportate le procedure di campionamento in corso d'opera e la caratterizzazione delle terre e rocce da scavo:

**La caratterizzazione ambientale può essere eseguita in corso d'opera solo nel caso in cui sia comprovata l'impossibilità di eseguire un'indagine ambientale propedeutica alla realizzazione dell'opera da cui deriva la produzione delle terre e rocce da scavo;** nel piano di utilizzo sono indicati i criteri generali di esecuzione.

Qualora si faccia ricorso a metodologie di scavo in grado di determinare una potenziale contaminazione delle terre e rocce da scavo, queste sono nuovamente caratterizzate durante l'esecuzione dell'opera.

Le attività di caratterizzazione durante l'esecuzione dell'opera possono essere condotte a cura dell'esecutore, in base alle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, in secondo una delle seguenti modalità:

- A.1 - su cumuli all'interno di opportune aree di caratterizzazione;
- A.2 - direttamente sull'area di scavo e/o sul fronte di avanzamento;
- A.3 - sull'intera area di intervento.

Per il trattamento dei campioni al fine della loro caratterizzazione analitica, il set analitico, le metodologie di analisi, i limiti di riferimento ai fini del riutilizzo si applica quanto indicato negli allegati 2 e 4 del D.P.R. 120/2017.

#### A.1 - Caratterizzazione su cumuli

Le piazzole di caratterizzazione sono impermeabilizzate al fine di evitare che le terre e rocce non ancora caratterizzate entrino in contatto con la matrice suolo. Tali aree hanno superficie e volumetria sufficienti a garantire il tempo di permanenza necessario per l'effettuazione di campionamento e analisi delle terre e rocce da scavo ivi depositate, come da piano di utilizzo. Compatibilmente con le specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, le piazzole di caratterizzazione sono ubicate preferibilmente in prossimità delle aree di scavo e sono opportunamente distinte e identificate con adeguata segnaletica. Le terre e rocce da scavo sono disposte in cumuli nelle piazzole di caratterizzazione in quantità comprese tra 3000 e 5000 mc in funzione dell'eterogeneità del materiale e dei risultati della caratterizzazione in fase progettuale. Posto uguale a (n) il numero totale dei cumuli realizzabili dall'intera massa da verificare, il numero (m) dei cumuli da campionare è dato dalla seguente formula:

$$m = k \sqrt[3]{n}$$

dove  $k = 5$  mentre i singoli m cumuli da campionare sono scelti in modo casuale. Il campo di validità della formula è  $n \geq m$ ; al di fuori di detto campo (per  $n < m$ ) si procede alla caratterizzazione di tutto il materiale.

Qualora previsto, il campionamento su cumuli è effettuato sul materiale «tal quale», in modo da ottenere un campione rappresentativo secondo la norma UNI 10802.

Salvo evidenze organolettiche per le quali si può disporre un campionamento puntuale, ogni singolo cumulo è caratterizzato in modo da prelevare almeno 8 campioni elementari, di cui 4 in profondità e 4 in superficie, al fine di ottenere un campione composito che, per quartatura, rappresenta il campione finale da sottoporre ad analisi chimica.

Oltre ai cumuli individuati con il metodo suesposto, sono sottoposti a caratterizzazione il primo cumulo prodotto e i cumuli successivi qualora si verificano variazioni del processo di produzione, della litologia dei materiali e, comunque, nei casi in cui si riscontrino evidenze di potenziale contaminazione.

Altri criteri possono essere adottati in considerazione delle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, a condizione che il livello di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo sia almeno pari a quello che si otterrebbe con l'applicazione del criterio sopra esposto.

Le modalità di gestione dei cumuli ne garantiscono la stabilità, l'assenza di erosione da parte delle acque e la dispersione in atmosfera di polveri, ai fini anche della salvaguardia dell'igiene e della salute umana, nonché della sicurezza sui luoghi di lavoro ai sensi del D.Lgs. 81/2008.

#### A.2 - Caratterizzazione sull'area di scavo o sul fronte di avanzamento

La caratterizzazione sull'area di scavo o sul fronte di avanzamento è eseguita in occasione dell'inizio dello scavo, ogni qual volta si verificano variazioni del processo di produzione o della litologia delle terre e rocce da scavo e, comunque, nei casi in cui si riscontrino evidenze di potenziale contaminazione.

Di seguito sono indicati alcuni criteri di caratterizzazione sull'area di scavo e sul fronte di avanzamento, fermo restando che criteri diversi possono essere adottati in considerazione delle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, a condizione che il livello di caratterizzazione delle terre e rocce da scavo sia almeno pari a quello che si otterrebbe con l'applicazione dei criteri sotto indicati.

La caratterizzazione sul fronte di avanzamento è eseguita indicativamente ogni 500 m di avanzamento del fronte della galleria e in ogni caso in occasione dell'inizio dello scavo della galleria, ogni qual volta si verificano variazioni del processo di produzione o della litologia delle terre e rocce scavate, nonché, comunque, nei casi in cui si riscontrino evidenze di potenziale contaminazione.

Il campione medio è ottenuto da sondaggi in avanzamento ovvero dal materiale appena scavato dal fronte di avanzamento. In quest'ultimo caso si prelevano almeno 8 campioni elementari, distribuiti uniformemente sulla superficie dello scavo, al fine di ottenere un campione composito che, per quartatura, rappresenta il campione finale da sottoporre ad analisi chimica.

#### A.3 - Caratterizzazione sull'intera area di intervento

La caratterizzazione sull'intera area di intervento è eseguita secondo le modalità dettagliate negli allegati 2 e 4 del D.P.R. 120/2017.

### **4.3. Risultati del campionamento**

Dalle analisi effettuate sui campioni prelevati nei due punti (allegate alla presente relazione) emerge che:

- **campione P1** – i parametri determinati presentano una concentrazione inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, indicati nell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 riferiti a siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale ed a siti ad uso commerciale ed industriale;
- **campione P2** – i parametri determinati presentano una concentrazione inferiore alla concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo, indicati nell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs. 152/2006 riferiti a siti ad uso commerciale ed industriale.

Si evidenzia che il campione P2 è stato preso in prossimità del piazzale antistante il cimitero e che vi è un solo valore, nella porzione compresa tra -1 e -2 m, che sfiora il livello A ed è quello relativo agli idrocarburi pesanti C>12.

Gran parte del tracciato si sviluppa su terreni non urbanizzati, da cui ci si attendono analisi analoghe a quelle ottenute per il campione P1.

## 5. BILANCIO TERRE

La realizzazione della viabilità di accesso all'abitato di Cortina comporterà una serie di diverse lavorazioni con produzione di terre da scavo.

Nella seguente tabella si riporta il quadro del bilancio terre e dei volumi movimentati dalle diverse operazioni:

	SCAVI E BONIFICHE		RIPORTI	
	STERRO [mc]	SCOTICO [mc]	RILEVATO [mc]	TERRENO VEGETALE [mc]
TRATTA 2	15'170,39	555,12	11'810,97	1'145,96
ROTATORIA 3	748,67	108,58	90,38	155,22
ROTATORIA 4	957,51	300,04	4'259,65	286,01
ASSE 2	401,81	17,99	53,30	27,25
ASSE 3	773,33	91,61	93,88	158,40
ASSE 4	27,70	359,10	3'247,47	231,34
ASSE 5	1'990,63	95,85	169,53	565,21
ASSE 6	1'101,08	357,95	4'372,61	346,56
ASSE 7	294,17	289,09	676,20	142,19
VIADOTTI	22'306,19	-	4'362,04	-
OPERE MINORI	2'955,07	-	26,5	-
GALLERIA	19'470,85	-	5'979,85	-
<b>Somma</b>	<b>66'197,40</b>	<b>2'175,33</b>	<b>35'377,85</b>	<b>3'058,14</b>

*Tabella 3: Bilancio terre*

Nella seguente tabella si riporta, invece, il quantitativo di inerti che verrà utilizzato per la confezione del calcestruzzo utilizzato per le opere in progetto:

QUANTITATIVO INERTI NECESSARIO PER LA CONFEZIONE DEL CALCESTRUZZO	m <sup>3</sup>
OPERE MINORI	14'276'39
GALLERIA ARTIFICIALE	17'259,21
VIADOTTI	8'429,87
<b>TOTALE</b>	<b>39'965,47</b>

*Tabella 4: Determinazione degli inerti*

Essendo i volumi derivanti dalle operazioni di scavo di modesta entità si è considerato il materiale come rifiuto da conferire in discarica.

Nel territorio della provincia di Belluno, dopo aver sentito gli uffici provinciali competente, si riscontra, come sintetizzato nella tabella che segue, la presenza di due sole discariche per i rifiuti speciali non pericolosi (discariche ex seconda categoria tipo B) in grado di ricevere il materiale proveniente dal cantiere.

ID	Gestore	Ubicazione		Telefono	Capacità residua m <sup>3</sup>	Distanza Km	Tempo min
		Indirizzo	Comune				
01	I.S.E. S.r.l. *	Loc. Col Trondo Basso	Santo Stefano di Cadore	0435/650072	20'000	45,8	00:58
02	Comune di Danta di Cadore	Loc. Palù Longo	Danta di Cadore	0435/71154	97'530	45,5	01:02

Tabella 5: *Elenco discariche per rifiuti inerti attive in Provincia di Belluno (dati forniti dalla provincia di Belluno)*

Ci sono, quindi, due sole discariche in grado di accogliere il materiale proveniente dal cantiere ubicate, come si vede nella tabella che segue, una a Santo Stefano di Cadore ed una a Danta di Cadore.

Alternativamente, al conferimento in discarica del materiale come rifiuto, si è valutata la possibilità di utilizzare il materiale di risulta come materiale tecnico per la copertura delle discariche. A tal scopo si è contattato la Provincia di Belluno che ha identificato tre discariche per il conferimento di terre e rocce da scavo come materiale per copertura finale.

ID	Gestore	Ubicazione		Telefono	Distanza Km	Tempo hh:min
		Indirizzo	Comune			
03	I.S.E. S.r.l. *	Loc. Ansogno	Perarolo di Cadore	0435/650072	36	00:43
04	Ecomont S.r.l.	Loc. Mura Pagani	Longarone	0437/771454	54,5	01:00
05	Comune di Auronzo di Cadore	Miniera Argentina	Auronzo di Cadore	0435/400035	27	00:36

Tabella 6: *Elenco delle discariche per il conferimento di terre e rocce da scavo come materiale per copertura finale (dati forniti dalla provincia di Belluno)*

Ulteriore possibilità è di conferire il materiale per sistemazioni e ripristini ambientali e riempimenti (ai sensi del D.P.R. 120/2017) e in tal senso la Provincia di Belluno ha segnalato la presenza di un sito:

ID	Gestore	Ubicazione		Telefono	Distanza Km	Tempo hh:min
		Indirizzo	Comune			
06	Cool Gessi S.r.l. *	Loc. Damos	Pieve di Cadore	0438/400762	32	00:38

Tabella 7: *Siti per il conferimento di terre e rocce da scavo come materiale per copertura finale (dati forniti dalla provincia di Belluno).*

A tal scopo è stata contattata la discarica della Ditta ISE S.r.l. di Perarolo di Cadore la quale ha dato la disponibilità ad accettare, come dimostra il documento allegato al presente documento, il materiale di risulta le cui caratteristiche soddisfano alle esigenze dettate dallo specifico impiego. Questa scelta, oltre a consentire di valorizzare il materiale di risulta, ci consente di ridurre il percorso necessario a conferire il materiale rispetto al conferimento a Danta di Cadore o ad Auronzo.



Figura 11: Corografia ubicazione cave e discariche

## 6. GESTIONE E TRACCIABILITÀ DEI MATERIALI DI SCAVO

### 6.1. Piano delle percorrenze

In sede di progettazione esecutiva verrà redatto il Piano delle Percorrenze nel quale verranno individuati i percorsi previsti per il trasporto dei materiali da scavo dai siti di produzione ai siti di destinazione, nonché le modalità di trasporto.

Le finalità del Piano delle Percorrenze sono:

- consentire una valutazione sulla effettiva plausibilità delle ipotesi di riutilizzo;
- definire la tracciabilità dei materiali da scavo nella fase di trasporto;
- facilitare, in fase di trasporto, la possibilità di controllo da parte dei soggetti preposti.

Il Piano delle Percorrenze contenuto nel P.d.U., potrà essere oggetto di modifica, quando la stessa sia dettata da contingenti esigenze viabilistiche disposte dagli Enti territorialmente competenti e/o da situazioni al contorno indipendenti dalla volontà dei soggetti attuatori del P.d.U., sempre con la compatibilità di specifiche autorizzazioni rilasciate dagli Enti territoriali competenti.

I percorsi dei riutilizzi interni tra i differenti cantieri operativi avverranno utilizzando le viabilità effettivamente disponibili al momento del trasporto, anche in questo caso nel rispetto delle specifiche autorizzazioni rilasciate dagli Enti territoriali competenti.

### 6.2. Stima del traffico generato per il trasporto del materiale

Con riferimento a quanto previsto dal Codice della strada, secondo gli art. 61 "Sagoma limite" e art. 62 "Massa limite", si riportano di seguito le limitazioni ai mezzi di trasporto su strada che distinguono i trasporti normali dai trasporti eccezionali:

- larghezza limite non eccedente 2,55 metri;
- lunghezza limite inferiore a 18,75 metri per autotreni, e 16,50 metri per autoarticolati;
- altezza complessiva misurata da terra inferiore a 4,00 metri;
- massa limite a pieno carico (misurato in tonnellate), dove con pieno carico si intende la massa del veicolo la massa del suo carico, come riportato nella seguente tabella.

	Autocarro		Autotreno		Autoarticolato	
	2 assi	3 assi	4 assi	5 assi	4 assi	5 assi
	t	t	t	t	t	t
<b>Massa limite a pieno carico</b>	15	25	40	44	40	44

**Tabella 5: Massa limite a pieno carico**

Per quanto riguarda le criticità relative alla fase del trasporto, vanno considerate possibili limitazioni di circolazione, consistenti in:

- transito su strade con larghezze inferiori a 3,50 m;
- transito in sottovia aventi altezza libera inferiore a 4,00 m;
- strade o incroci con raggio di curvatura inferiore a 5,30 m.

### 6.3. Comunicazione e obblighi degli esecutori ai sensi dell'Articolo 17 del D.P.R. 120/2017

1. Prima dell'inizio dei lavori, il proponente comunica, in via telematica, all'autorità competente e all'Agenzia di protezione ambientale territorialmente competente i riferimenti dell'esecutore del piano di utilizzo.
2. A far data dalla comunicazione di cui al comma 1, l'esecutore del piano di utilizzo è tenuto a far proprio e rispettare il piano di utilizzo e ne è responsabile.
3. L'esecutore del piano di utilizzo redige la modulistica di cui agli allegati 6 e 7 necessaria a garantire la tracciabilità delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti.

#### 6.3.1. Documento di trasporto

Per le terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti il trasporto fuori dal sito di produzione deve essere accompagnato dalla documentazione indicata nell'allegato 7. Tale documentazione equivale, ai fini della responsabilità di cui all'articolo 8 del D.Lgs. 286/2005, alla copia del contratto in forma scritta di cui all'articolo 6 del medesimo decreto legislativo. La documentazione è predisposta in triplice copia, una per il proponente o per il produttore, una per il trasportatore e una per il destinatario, anche se del sito intermedio.

Per ogni automezzo che trasporta terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotto da un sito di produzione verso un sito di destinazione o di deposito intermedio previsti dal piano di utilizzo o dalla dichiarazione di cui all'articolo 21, deve essere compilato il **Documento di Trasporto** con indicate:

- Anagrafica del sito di produzione;
- Anagrafica sito di destinazione o del sito di deposito intermedio;
- Anagrafica della ditta che effettua il trasporto;
- Condizioni di trasporto: targa automezzo, tipologia del materiale, quantità trasportata, numero di viaggi, data e ora di carico, data e ora di arrivo.

Il documento deve essere firmato dall'esecutore / produttore e dal responsabile del sito di destinazione.

La documentazione deve essere conservata dai predetti soggetti per tre anni e resa disponibile, in qualunque momento, all'autorità di controllo. Qualora il proponente e l'esecutore siano soggetti diversi, una quarta copia della documentazione deve essere conservata dall'esecutore.

#### 6.3.2. Dichiarazione di Avvenuto Utilizzo

L'utilizzo delle terre e rocce da scavo in conformità al piano di utilizzo o alla dichiarazione di cui all'articolo 21 è attestato all'autorità competente mediante la dichiarazione di avvenuto utilizzo di cui all'articolo 7 del D.P.R. 120/2017.

La dichiarazione di avvenuto utilizzo, redatta ai sensi dell'articolo 47 del D.P.R. 445/2000 è resa dall'esecutore o dal produttore con la trasmissione, anche solo in via telematica, del modulo di cui all'allegato 8 all'autorità e all'Agenzia di protezione ambientale competenti per il sito di destinazione, al comune del sito di produzione e al comune del sito di destinazione.

La dichiarazione è conservata per cinque anni dall'esecutore o dal produttore ed è resa disponibile all'autorità di controllo.

La dichiarazione di avvenuto utilizzo deve essere resa ai soggetti di cui al comma 2, entro il termine di validi-

tà del piano di utilizzo o della dichiarazione di cui all'articolo 21; l'omessa dichiarazione di avvenuto utilizzo entro tale termine comporta la cessazione, con effetto immediato, della qualifica delle terre e rocce da scavo come sottoprodotto.

Il deposito intermedio delle terre e rocce da scavo qualificate sottoprodotti, non costituisce utilizzo.

## **7. VALIDITÀ DEL PIANO DI UTILIZZO**

Il Piano di Utilizzo di cui all'Articolo 9 del D.P.R. 120/2017 resterà valido fino alla fine dei lavori di realizzazione dell'opera.

Si precisa inoltre che, qualora venissero meno le tempistiche contrattuali e/o i requisiti di cui all'art. 4 comma 1 del D.P.R. 120/2017, sarà cura del General Contractor aggiornare il presente Piano e trasmetterlo in via telematica ai soggetti di cui all'articolo 9, comma 1, corredato da idonea documentazione, anche di natura tecnica, recante le motivazioni a sostegno delle modifiche apportate.

Costituisce modifica sostanziale:

- a. l'aumento del volume in banco in misura superiore al 20% delle terre e rocce da scavo oggetto del piano di utilizzo;
- b. la destinazione delle terre e rocce da scavo ad un sito di destinazione o ad un utilizzo diversi da quelli indicati nel piano di utilizzo;
- c. la destinazione delle terre e rocce da scavo ad un sito di deposito intermedio diverso da quello indicato nel piano di utilizzo;
- d. la modifica delle tecnologie di scavo.