REGIONE PIEMONTE | PROVINCIA DEL V.C.O. | COMUNE DI VARZO

UTILIZZAZIONE A FINI ENERGETICI DEL RIO GRANDE (RIO RII)
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI CENTRALE IDROELETTRICA

D.P.R. 13 giugno 2017, n° 120

art. 24 - comma 3

PIANO PRELIMINARE DI UTILIZZO IN SITO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO
ESCLUSE DALLA DISCIPLINA DEI RIFIUTI

Committente:

Soc.
EDIFICA S.r.l.
Via Marconi, 14
28845 Domodossola (VB)

Data:

Rev: Dicembre 2023

Geologia e ambiente

STUDIO GEOLOGICO MARANGON
Via Bonomelli N°16
28845 Domodossola (VB)
tel. +39 0324 249100 fax. +39 0324 249100
e-mail: marageo@libero.it

Il tecnico
Dott. Geol. Paolo Marangon

INDICE

INDICE 1

1. PREMESSA 2

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO-TERRITORIALE 2

2.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO 3

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO 3

3.1 CONTESTO GEOLOGICO REGIONALE E LOCALE 3

3.2 CONTESTO GEOMORFOLOGICO GENERALE E LOCALE 5

3.3 CONTESTO IDROGEOLOGICO GENERALE E LOCALE 6

4. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO PREVISTO E DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE 7

5. PROPOSTA PIANO DI CARATTERIZZAZIONE 8

5.1 VOLUMETRIE PREVISTE DI TERRE E ROCCE DA SCAVO, E VOLUME DA RIUTILIZZARE IN SITO 8

5.2 NUMERO, CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE E CAMPIONAMENTI 8

5.3 PARAMETRI DA DETERMINARE 9

1. PREMESSA

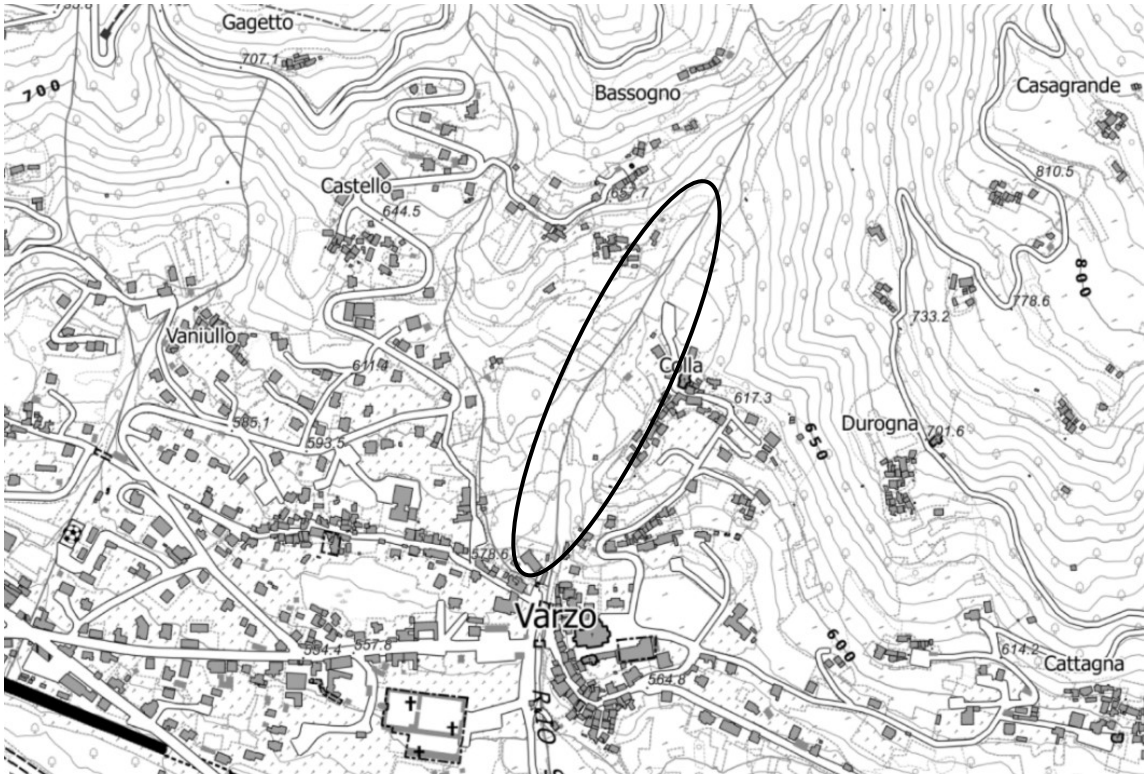
Il presente Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, è redatto ai sensi dell'art. 24 – comma 3) del D.P.R. 13 giugno 2017 n° 120 "*Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del D.L. 12 settembre 2014 n. 133, convertito, con modificazioni, dalla Legge 11 novembre 2014 n. 164".*

L'intervento in progetto è presentato dalla Soc. Edifica S.r.l., e riguarda i lavori di realizzazione di un impianto idroelettrico con derivazione d'acqua dal rio Rii, nel territorio del Comune di Varzo (VB).

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO-TERRITORIALE

Topograficamente l'area di intervento è localizzata sulla tavoletta I.G.M. in scala 1:25000 "Crodo" I S.O. del Foglio 15 della Carta d'Italia, nonché sulla Carta Tecnica Regionale CTR in scala 1:10000 - sezione n° 035160 "Crodo".

L'area in oggetto è ubicata in sinistra idrografica del torrente Diveria, nella porzione di versante a monte del centro abitato di Varzo, con derivazione dall'asta del rio Rii, tributario di sinistra del T. Diveria. L'impianto si sviluppa lungo la sponda destra del corso d'acqua (rio Rii).



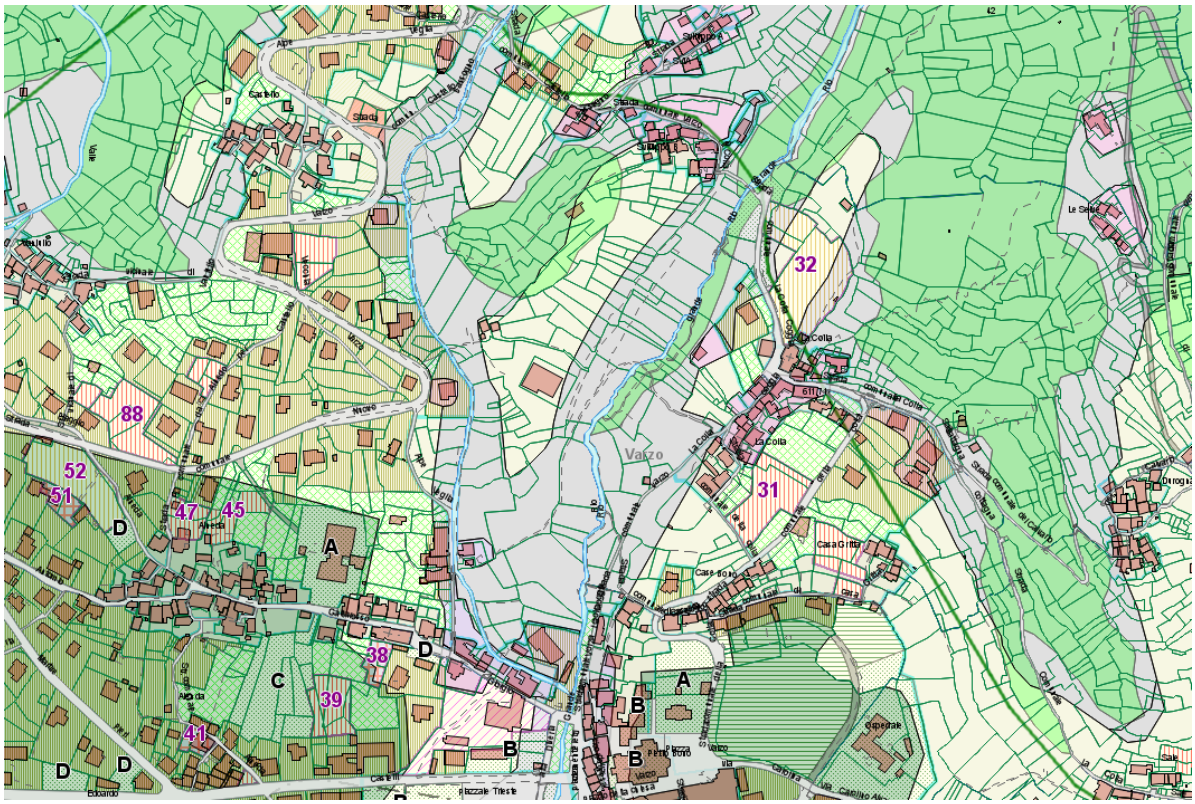
Estratto cartografia BDTRE 2022

2.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Le aree interessate dallo sviluppo dell'impianto rientrano in parte (settore iniziale di monte, presso Fraz. Bassogno, a monte del ponticello sul rio Rii) in aree definite "Boschi cedui e di neoformazione" - art. 35 NTA, e nel rimanente settore prevalente in "Aree agricole" - art. 34 NTA.

Le aree interessate dallo sviluppo dell'impianto interessano anche la fascia di rispetto del rio Rii.

Il settore di valle, relativo alla linea di restituzione dell'energia elettrica, interessa "*Aree edificate e/o di pertinenza di edifici ad uso prevalentemente residenziale*" - art. 26 NTA, un minino settore di "*Centri storici e nuclei di antica formazione*" - art. 24 NTA, "*Aree per servizi ed attrezzature di uso pubblico esistenti*" - art. 21 NTA, ed aree destinate alla "*viabilità*".



Estratto da Geoportale cartografico SIT Comune di Varzo

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

3.1 CONTESTO GEOLOGICO REGIONALE E LOCALE

Ai fini di tale inquadramento è stato assunto, quale riferimento, il foglio n° 15 "Domodossola" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, unitamente alla cartografia tematica a supporto del P.R.G.C. ed a studi specifici già eseguiti all'intorno dell'area indagata.

Il territorio oggetto della presente indagine fa parte di una porzione della Val Divedro; si tratta di un settore delle Alpi Occidentali dove intensi processi erosivi e deformativi hanno portato alla luce gli elementi strutturali più profondi dell'edificio alpino.

La zona di studio, nello specifico, appartiene al Dominio Pennidico localizzato alla base dell'intero sistema di falde. Si possono distinguere almeno sei falde pennidiche: Antigorio, Lebendum, Monte Leone, Gran San Bernardo, Monte Rosa, Sesia - Lanzo e Dent Blanche.

Considerando una teorica disposizione verticale delle falde pennidiche, si nota che le prime tre Unità, sovrastanti la zona infrapennidica costituita dalla Cupola di Verampio, formano i Ricoprimenti Pennidici Inferiori; ad essi fanno seguito i Ricoprimenti Pennidici Medi, composti dalla Falda del Gran San Bernardo (oppure dall'Unità Moncucco-Orselina a seconda delle zone considerate) e dall'Unità Camughera; concludono lo schema verticale i Ricoprimenti Pennidici Superiori composti dalla Falda del Monte Rosa, al di sopra dei quali vi sono le "Unità Ofiolitiche Piemontesi" seguite dalla falde Dent Blanche e Sesia Lanzo, queste ultime facenti già parte del sistema Austro-Alpino.

Le Unità Pennidiche sono caratterizzate da una tettonica ad ampi ricoprimenti, costituiti prevalentemente da rocce gneissiche erciniche polimetamorfiche, a volte con copertura permocarbonifera, generati durante le fasi secondarie dell'orogenesi alpina (Cenozoico) in seguito al coricamento verso Nord-Ovest di grandi pieghe anticlinali. Il risultato di questo processo è rappresentato da unità strutturali, sovrapposte le une sulle altre, separate da edifici di natura tettonica.

Durante queste fasi, terreni di età più recente vengono intrappolati tra le unità di basamento pre-triassico (le falde di ricoprimento), costituendo le cosiddette "Sinclinali mesozoiche", di età triassica-giurese.

Rispettando le teorie e gli schemi attualmente riconosciuti sulla genesi delle Alpi, sia le unità pre-triassiche che le sequenze mesozoiche vengono interessate durante l'orogenesi alpina (Cenozoico) da fenomeni tettonico-metamorfici con caratteristiche termo-bariche elevate (facies anfibolitica).

Per questo motivo, le attribuzioni stratigrafiche alle diverse unità della catena sono abbastanza imprecise e basate, come già ricordato, su criteri di analogia di facies.

A questa complessa storia geologica si sono sovrapposti fenomeni di rimodellamento glaciale, fluvio-glaciale e fluviale, con relativi depositi, che hanno dato luogo alle caratteristiche morfologie vallive attualmente osservabili.

La copertura superficiale rilevabile nel ristretto intorno della traccia di sviluppo dell'impianto, consta di una coltre di prevalenti coltri di natura eluvio-colluviale,

localmente miste o passanti a depositi glaciali, avente spessori di ordine medio (metrico).

3.2 CONTESTO GEOMORFOLOGICO GENERALE E LOCALE

Dal punto di vista geomorfologico, la Valle Divedro è stata modellata, nel corso del Quaternario, da fenomeni glaciali che hanno conferito alla stessa un profilo trasversale ad U ed un profilo longitudinale a gradinata.

Tra le forme tipiche dell'erosione glaciale, si osservano, in quota, ampi circhi glaciali, ossia conche delimitate da pareti verticali che accolgono le acque di un laghetto o piccoli glacio-nevati ancora attivi. L'azione erosiva è testimoniata anche dalle vette piramidali di alcuni rilievi, risultato dell'erosione del ghiacciaio di circo sulle pareti rocciose, e dalla presenza costante di rocce lisciate e levigate: le sporgenze rocciose del substrato venivano modellate dalla potente azione erosiva del ghiacciaio in movimento, assumendo forme tipicamente e dolcemente arrotondate sul lato a monte, più irregolari e scabre sul lato a valle.

Il ritiro dei ghiacciai ha portato all'accumulo, lungo le pendici rocciose ed a valle delle stesse, di depositi morenici, le cui potenze risultano estremamente variabili in rapporto alle successive evoluzioni del territorio. Si tratta essenzialmente di depositi che presentano una granulometria variabile dal blocco ai limi, con abbondante frazione sabbiosa e limosa grigiastra, localmente asportata in superficie per dilavamento.

La valle principale ha tagliato bruscamente le vallecole laterali che solcano i fianchi delle montagne circostanti e attualmente risultano sospese: ad essa si raccordano con un brusco salto morfologico che origina una cascata oppure con una profonda incisione in roccia del tratto terminale.

Al periodo caratterizzato dalle glaciazioni ha fatto seguito l'attività erosiva fluviale. Il segno lasciato dall'attività erosiva fluviale è attualmente visibile anche lungo i versanti vallivi, difatti nella loro porzione meno elevata si nota la presenza di pareti molto acclivi, spesso verticali, con profonde gole di incisione dovute all'erosione operata dai corsi d'acqua.

Al di sopra di dette scarpate, nella parte mediana dei versanti, è possibile riscontrare la presenza di una morfologia meno acclive talvolta interessata da coltri di copertura morenica, intercalata alla coltre eluvio-colluviale ed indifferenziabile da questa.

Tali coperture sono a testimonianza di ciò che rimane degli antichi terrazzi glaciali un tempo molto estesi ed in seguito parzialmente incisi, erosi e rimaneggiati dall'azione esercitata dalle acque.

Con l'avvento dell'erosione fluviale, a seguito del ritiro dei ghiacci, vi è stato un approfondimento ed un incisione delle depressioni vallive ed un naturale sviluppo della rete idrografica di ordine minore, la cui gerarchizzazione testimonia l'evoluzione morfologica.

I rii si sono instaurati lungo le vie preferenziali di deflusso formate o da linee di debolezza dell'ammasso roccioso (scistosità, stratificazione, fratturazione) o da incisioni avvenute come conseguenza dei movimenti dei ghiacciai.

Lo sviluppo della rete idrografica ha portato ad un'intensa attività erosiva, per cui il materiale eroso assieme a quello strappato alla copertura dalle acque di dilavamento, ha dato e dà origine ad abbondanti depositi che conferiscono a valle.

Tra le azioni morfogenetiche, assume particolare importanza l'azione gravitativa, imputabile all'azione combinata tra gli agenti esogeni e la fratturazione intrinseca dell'ammasso roccioso, quest'ultima infatti determina la formazione di diedri di dimensioni variabili, la cui evoluzione ha generato e genera tuttora depositi di versante.

In particolare, il clima attuale e quindi i fenomeni meteorici che periodicamente interessano la valle, hanno fatto assumere alla stessa una morfologia molto aspra ed in continua evoluzione.

3.3 CONTESTO IDROGEOLOGICO GENERALE E LOCALE

L'analisi su ampia scala, consente di ritenere piuttosto scarsa e discontinua la circolazione idrica sotterranea, in quanto condizionata dalla medio-scarsa permeabilità del detrito di copertura prevalente e dall'assetto morfologico dei luoghi, generalmente con pendenza di ordine medio e medio-elevato.

In funzione delle caratteristiche sopra descritte, viene inibita la formazione di un acquifero sotterraneo vero e proprio; la circolazione idrica sotterranea risulta pertanto possibile solo a seguito di eventi meteorici di una certa intensità e per lo più lungo la superficie di contatto roccia-detrito, mentre l'esaurimento della stessa avviene in periodi immediatamente successivi al termine delle precipitazioni.

Ovviamente non è da escludere una circolazione profonda delle acque, che può avvenire per porosità secondaria, ovvero lungo fratturazioni e/o fessure della roccia; tale fenomeno è strettamente legato alle caratteristiche della roccia stessa quali scistosità, grado di fratturazione, etc.

Analogamente per la zona ristretta in esame, in funzione della prevalente coltre eluvio-colluviale e/o glaciale a medio-bassa permeabilità, non è ipotizzabile la formazione di un acquifero sotterraneo ad orizzonte unico, pertanto le modalità di circolazione sono essenzialmente limitate lungo la superficie di interfaccia tra roccia

e detrito di copertura.

In tale situazione le acque percolano nel deposito di copertura, laddove presente, e nella porzione di roccia alterata e fessurata, giungendo sino al livello della roccia sana e con tendenza allo scorrimento su di essa verso valle.

Nel settore immediatamente a valle dell'impianto in progetto, invece, la presenza dell'apparato di conoide del rio Rii a bassa pendenza e buona permeabilità consente una certa infiltrazione delle acque meteoriche e di quelle di ruscellamento superficiale.

L'alimentazione della falda sotterranea, per lo più identificabile in una circolazione di subalveo, è agevolata dalla tipologia dei depositi di copertura che caratterizzano un intorno dell'area in esame; pertanto le acque di infiltrazione permeano nei depositi di copertura andando ad alimentare la falda di fondovalle.

4. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO PREVISTO E DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE

DESCRIZIONE DEGLI SCAVI E DEL CANTIERE

Dato il tipo di impianto l'area di cantiere risulta estremamente contenuta e circoscritta. Il cantiere sarà suddiviso in:

- costruzione dell'opera di presa con vasca di carico
- posa della condotta forzata
- centrale di produzione con canale di scarico
- linea di consegna e cabina e-distribuzione

I mezzi che si impiegheranno in cantiere saranno i seguenti essenzialmente autocarri di piccola portata, escavatori tipo ragni con benna frontale intercambiabile con martello demolitore, dumper ed autobetoniere di modesta capacità.

Gli approvvigionamenti dei tubi per la condotta forzata verranno trasportati con mezzi idonei, e saranno depositati temporaneamente in prossimità dell'area della centrale; così come per l'eventuale materiale di scavo in esubero da riutilizzare per le operazioni di reinterro e copertura dei manufatti.

La quantificazione dei viaggi da e verso il cantiere per l'esecuzione dei lavori può essere mediamente stimata in circa 4 viaggi complessivamente effettuabili al giorno (andata e ritorno), dato piuttosto modesto.

TIPOLOGIA DEL DETRITO OGGETTO DI SCAVO

I litotipi interessati dagli scavi sono composti da prevalenti coltri di natura eluvio-colluviale, localmente miste o passanti a depositi glaciali, avente spessori di ordine medio (metrico).

Tali depositi quaternari sono quindi caratterizzati da materiale litoide a pezzatura medio-minuta, con dimensione prevalente dei singoli elementi variabile da cm/pluri-cm a dm/pluri-dm, inglobati in abbondante matrice fine terroso-sabbiosa a debole componente limosa.

5. PROPOSTA PIANO DI CARATTERIZZAZIONE

Ai sensi della lettera c), comma 3), art. 24 del D.P.R. n. 120/2017, il presente Piano preliminare di Utilizzo propone la seguente caratterizzazione delle terre e rocce riutilizzate in sito, da eseguire prima dell'inizio dei lavori di scavo ad opera del proponente o dell'esecutore.

5.1 VOLUMETRIE PREVISTE DI TERRE E ROCCE DA SCAVO, E VOLUME DA RIUTILIZZARE IN SITO

Da progetto (Elab. "Modifica del suolo" – 04.05.2023) il volume complessivo delle terre e rocce da scavo risulta quantificato in circa 897,75 m^3.

Il volume da riutilizzare in sito è stato invece computato in circa 541,43 m^3.

Dalla stima effettuata da progetto deriva un esubero (scavi-riporti) di materiale pari a circa **356,32 mc** (897,75 mc scavi – 541,43 mc riporti) nell'elaborato "*Modifica del suolo*" datato 04.05.2023 a firma dei Tecnici progettisti, sarà **gestito come sottoprodotto**. Di seguito la tabella riassuntiva estratto dal citato elaborato progettuale.

TABELLA VALORI INDICATIVI DEI QUANTITATIVI DI TERRE/ROCCIE MOVIMENTATI

	SUPERFICIE	SCAVI	RIPORTI
A	40,94	282,71	104,80
B	1533	518.08	436,63
C	26	62,4	0
D	10,8	34,56	18
TOTALI	**1.610,74**	**897,75**	**541,43**

5.2 NUMERO, CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE E CAMPIONAMENTI

Trattandosi di opera infrastrutturale lineare con sviluppo complessivo pari a circa 700 ml (linea di restituzione compresa), si prevede l'esecuzione di n° 2 punti di indagine e campionamento:

- n° 2 pozzetti esplorativi di indagine

- n° 1 prelievo di campione di terreno detritico di copertura superficiale (coltre eluvio-colluviale/glaciale), per ciascuno dei 2 punti di indagine (lungo sviluppo condotta forzata)

5.3 PARAMETRI DA DETERMINARE

Il set di parametri analitici da ricercare dovrà essere definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera.

Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in Tabella 4.1 dell'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare può essere modificata ed estesa in accordo con l'Autorità competente in considerazione delle attività antropiche pregresse.

In relazione al fatto che l'area di intervento risulta allo stato naturale, non particolarmente antropizzata, si è comunque scelto di analizzare tutti i parametri minimi elencati nell'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017. I parametri da considerare sono i seguenti:

Arsenico	Zinco
Cadmio	Mercurio
Cobalto	Idrocarburi C>12
Nichel	Cromo totale
Piombo	Cromo VI
Rame	Amianto

I campioni prelevati saranno affidati ad un laboratorio autorizzato per l'esecuzione delle analisi, e le risultanze saranno trasmesse all'autorità competente prima dell'avvio dei lavori di scavo.

Domodossola, dicembre 2023