

REGIONE PIEMONTE



PROVINCIA DEL V.C.O.



COMUNE DI BOGNANCO

UTILIZZAZIONE A SCOPO IDROELETTRICO DEL RIO ACQUAMORTA
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:

Gennaio 2020



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

<u>INDICE</u>	1
1. PREMESSA	2
2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO-TERRITORIALE	2
2.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO	2
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	5
4. CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO PREVISTO E DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE	6
5. PROPOSTA PIANO DI CARATTERIZZAZIONE	7
5.1 VOLUMETRIE PREVISTE DI TERRE E ROCCE DA SCAVO, E VOLUME DA RIUTILIZZARE IN SITO	7
5.2 NUMERO, CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE E CAMPIONAMENTI	8
5.3 PARAMETRI DA DETERMINARE	8

1. PREMESSA

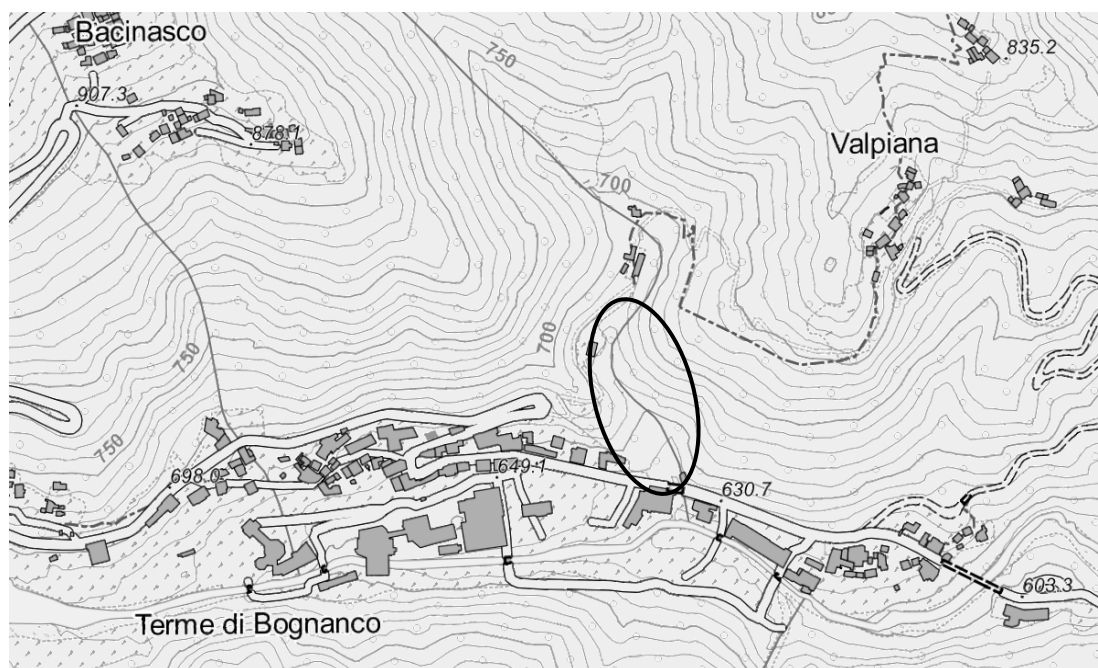
Il presente Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo escluse dalla disciplina dei rifiuti, è redatto ai sensi dell'art. 24 – comma 3) del D.P.R. 13 giugno 2017 n° 120 *“Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 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 Acquamorta, nel territorio del Comune di Bognanco (VB).

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO-TERRITORIALE

Topograficamente l'intervento è localizzato sulla tavoletta I.G.M. in scala 1:25000 "Bognanco" III N.E. del foglio 15 della Carta d'Italia, e sulla C.T.R. in scala 1:10000 - sezione 051070 "Bognanco".

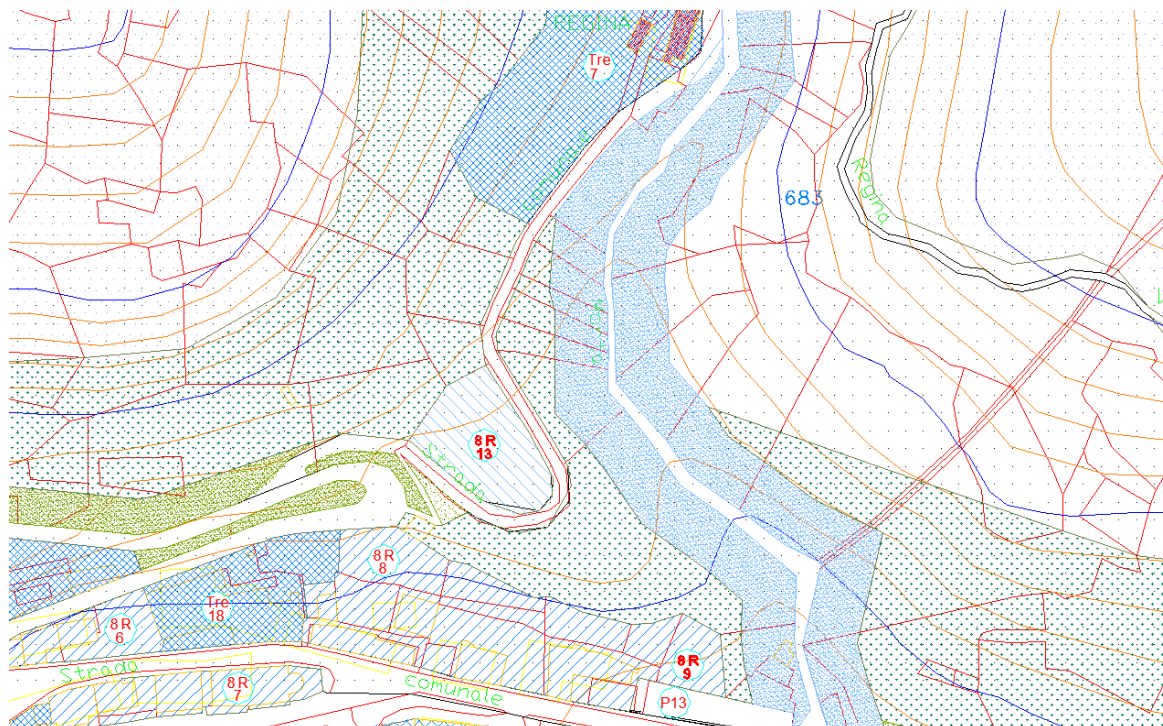
L'area in oggetto è ubicata nella Valle Bognanco, ed è individuabile nella porzione di versante a monte di Bognanco Fonti, lungo la sponda idrografica destra del rio Acquamorta.



Estratto cartografia BDTRE 2017

2.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO

Le aree interessate dallo sviluppo dell'impianto rientrano per la quasi totalità nella fascia di rispetto del rio Acquamorta, ed in minima parte (area zona edificio centrale) in area di tutela ambientale.



Estratto P.R.G.C. Comune di Bognanco - Elaborato "Uso del suolo – Tav. P4-var7"



AREE DI TUTELA AMBIENTALE



FASCE DI RISPETTO TORRENTI

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO ED IDROGEOLOGICO

3.1 CONTESTO GEOLOGICO REGIONALE E LOCALE

Ai fini di tale inquadramento è stato preso, quale riferimento, il foglio N.15 "Domodossola" della carta geologica d'Italia in scala 1:100.000.

Per meglio comprendere l'ubicazione del territorio in oggetto dal punto di vista geologico, è opportuno fare riferimento ad una visione generale delle Alpi.

La valle in oggetto risulta essere modellata entro le formazioni metamorfiche delle Pennidi; queste costituiscono un complesso di terreni molto antichi e molto tormentati, piegati durante l'orogenesi Alpina (terziario) e localizzate alla base dell'intero sistema di falde che caratterizzano l'area alpina.

Siamo proprio nel territorio in cui studi hanno fatto trionfare le teorie faldistiche; infatti, per mezzo del traforo del Sempione si è appurato che questo tratto di Alpi è costituito da un complesso di grandi pieghe coricate verso Nord-Ovest ed accavallate le une sulle altre sul basamento cristallino indeformato. Si distinguono almeno sei falde "pennidiche":

- 1) Antigorio;
- 2) Lebendum;
- 3) Monte Leone e calcescisti di Devero;
- 4) Gran San Bernardo;

5) Monte Rosa;

6) Sesia Lanzo e Dent Blanche.

Considerando una teorica disposizione verticale delle Falde Pennidiche, si nota, alla base, la "zona infrapennidica" composta dalla Cupola di Verampio, sopra di cui vi sono i Ricoprimenti Pennidici Inferiori formati dalle Falde Pennidiche Antigorio, Lebendum e Monte Leone; ancora più sopra, vi sono i ricoprimenti "pennidici medi", composti dalle falde del Gran San Bernardo oppure dall'unità Moncucco-Orselina, a secondo delle zone considerate, seguiti dall'unità del Camughera; appena sopra si trovano le "Ofioliti di Antrona", seguite dai "ricoprimenti pennidici superiori", rappresentati dalla "Falda del Monte Rosa".

Si conclude il teorico schema verticale con le "Unità Ofiolitiche piemontesi", seguite dalle "Falde del Dent Blanche" e "del Sesia Lanzo", considerate già facenti parte del sistema Austro-Alpino.

In particolare l'area indagata risente della collisione tra la Val d'Ossola e la Val d'Aosta, che si manifesta con una serie di deformazioni tra le quali fanno spicco l'antiforme di Vanzone, la sinforme di Antrona-Bognanco e l'antiforme-piega retroflessa del Weissmies-Mischabel.

Tale strutture tettoniche ripiegano una preesistente pila di falde e la loro età è posteriore all'accavallamento della crosta continentale paleoafricana su quella europea ed alla sutura dell'interposto bacino ofiolitico piemontese.

Nel territorio in oggetto si assiste ad una successione di falde che hanno come elemento centrale una sequenza di metaofioliti costituenti l'unità di Antrona o sinclinale di Antrona, interposta tra la sovrastante falda pennidica superiore del Monte Rosa e le sottostanti unità di Camughera o Moncucco.

La successione ha subito una profonda sovraimpressione alpina in facies anfibolitico di medio grado che va via via crescendo verso Est, in perfetto accordo con la datazione dell'evento Lepontino.

Nell'ambito della zona di indagine, con particolare riferimento all'opera di presa in progetto, il substrato roccioso è rappresentato dalle unità della Falda del Monte Leone costituite da ortogneiss granitici a grana fine, spesso a bande, raramente occhiadini e con scarsi orizzonti di paragneiss e micascisti.

Poco a valle (Sud) del sito dell'opera di presa si rilevano le formazioni della Zona Moncucco-Orselina-Isorno, costituite da prevalenti paragneiss e micascisti biotitico-muscovitici, con minori orizzonti di anfiboliti.

Il substrato roccioso affiora lungo tutto il tratto dell'alveo del rio Acquamorta sotteso tra presa e restituzione in progetto, sia sul fondo che lungo le porzioni spondali.

La copertura superficiale rilevabile nel ristretto intorno della traccia di sviluppo delle opere, consta di una coltre di tipo eluvio-colluviale o di versante, avente spessori variabili da esigui a pluri-dm/m.

3.2 CONTESTO GEOMORFOLOGICO GENERALE E LOCALE

Dal punto di vista geomorfologico il versante indagato è stato condizionato principalmente dagli eventi glaciali che, dal Quaternario in poi, hanno eroso e modellato il substrato roccioso, depositando in un secondo momento sullo stesso una coltre di copertura morenica, la quale costituisce in buona parte i terreni interessati dalla presente indagine.

L'importante lineamento tettonico, denominato "Linea del Sempione", ha influito sull'assetto morfologico della Valle Bognanco, ed in particolare sul suo versante settentrionale; tale linea strutturale ha contribuito alla genesi delle valli laterali, fortemente incise e con ampi bacini imbriferi, isolate da dorsali morfologiche caratterizzate da depositi di copertura di origine glaciale.

Dall'analisi delle principali linee di impluvio impostate sul versante meridionale della Val Bognanco, che presentano cambi improvvisi di direzione e tipiche forme ad "S", si evince come l'assetto tettonico locale abbia influenzato notevolmente la caratterizzazione morfologica del territorio.

In generale si può notare come l'elevato grado di disturbo strutturale della zona, principalmente dovuto al passaggio di un importante lineamento strutturale, quale la Linea del Sempione, ha generato numerose orientazioni preferenziali di scorrimento della rete idrografica superficiale, in corrispondenza delle quali, appunto, si sono instaurate le linee principali di drenaggio. Successivamente, la dinamica evolutiva della rete idrografica superficiale ha notevolmente contribuito alla caratterizzazione morfologica del territorio esaminato, incidendo la copertura detritica superficiale e modellando il substrato roccioso. I principali fattori morfologici che si rilevano in un intorno dell'area in analisi, sono da riferirsi ad un versante, esposto circa a S.S.E., caratterizzato da acclività media piuttosto elevata.

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-scarso 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/versante a medio-bassa permeabilità e dell'acclività del versante 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.

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, per le porzioni detritiche, da depositi eluvio-colluviali/versante caratterizzati da sabbie-terrose con ghiaie, clasti eterometrici ed eterogenei (talora lastre tabulari), generalmente a pezzatura da minuta a media. Tale tipologia di copertura è riscontrabile nel settore a valle della vasca di carico in progetto, con spessori variabili da pellicolari (tratto ripido finale) a pluri-dm/metrici.

Per le porzioni rocciose interessate, le unità rilevabili nell'intorno delle opere in progetto sono in parte rappresentate dalle unità della Falda del Monte Leone costituite da ortogneiss granitici a grana fine, spesso a bande, raramente occhiadini e con scarsi orizzonti di paragneiss e micascisti (zona di monte: presa/vasca), ed in parte dalle formazioni della Zona Moncucco-Orselina-Isorno, costituite da prevalenti paragneiss e micascisti biotitico-muscovitici, con minori orizzonti di anfiboliti (zona a valle della vasca di carico).

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 il volume complessivo delle terre e rocce da scavo risulta quantificato in circa 243,79 m³.

Il volume da riutilizzare in sito è stato invece computato in circa **71,42 m³**.

Dalla stima effettuata da progetto deriva un esubero (scavi-riporti) di materiale pari a circa 172,37 mc (243,79 mc scavi – 71,42 mc riporti) nell'elaborato "*Modifica del suolo*" datato 2.10.2019 a firma dei Tecnici progettisti, sarà gestito come sottoprodotto. Di seguito la tabella riassuntiva estratto dal citato elaborato progettuale.

**TABELLA VALORI INDICATIVI DEI VOLUMI MOVIMENTATI
RIEPILOGO AREE SOGGETTE A MODIFICAZIONE E/O TRASFORMAZIONE**

	SUPERFICI	SCAVI	RIPORTI
A – OPERA DI PRESA E VASCA CARICO	43,43	123,16	5,05
B - CONDOTTA FORZATA	29,81	55,48	42,83
C - EDIFICIO CENTRALE e PIAZZALE	26,00	35,15	0,00
D - CANALE DI SCARICO	11,00	29,04	23,54
E- CONDUTTURA per BT	0,80	0,96	0,50
TOTALE	111,04	243,79	71,42

5.2 NUMERO, CARATTERISTICHE DEI PUNTI DI INDAGINE E CAMPIONAMENTI

Trattandosi di opera infrastrutturale lineare con sviluppo complessivo molto moderato, ossia pari a circa 180 ml complessivi, si prevede l'esecuzione di n°1 punto di indagine e campionamento:

- pozzetto esplorativo di indagine e n° 1 prelievo di campione di terreno detritico di copertura superficiale (coltre eluvio-colluviale/versante di modesto spessore, pluri-dm/metrico), zona condotta forzata su pendio

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 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, gennaio 2020