

**NUOVO TRATTO DI ACQUEDOTTO
in località Baracco**

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

ELABORATO N°	TITOLO ELABORATO	SCALA
R02	RELAZIONE GEOLOGICA	
		DATA
PRIMA EMISSIONE	PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA	Novembre 2024

PROGETTISTI

FIRMA



Corso Armando Diaz 23/1 - 12084 - Mondovì (CN)
☎ 0174 55 12 47
✉ info@e3studio.it ✉ e3studio@legalmail.it

Dott. Ing. ANTONIO CAPELLINO
☎ 335 65 60 172 ✉ antonio.capellino@e3studio.it

Dott. Arch. DANIELE BORGNA
☎ 339 31 31 477 ✉ daniele.borgna@e3studio.it

Geom. ALBERTO BALSAMO
☎ 347 40 97 196 ✉ alberto.balsamo@e3studio.it

Dott. Ing. ALBERTO BONELLO
☎ 328 45 41 205 ✉ alberto.bonello@e3studio.it

Dott. Arch. IVANO GARELLI
☎ 331 84 59 912 ✉ ivano.garelli@e3studio.it

Dott. Geol. LUCA ARIONE
Via Principe Tommaso, 39
10125 Torino
☎ 011/6599131
✉ luca.arione@igeo.it



COMMITTENTE

FIRMA

MONDO ACQUA SpA
Via Venezia 6/B, 12084 Mondovì (CN)
mail: info@mondoacqua.com

INDICE

1	PREMESSA	2
2	QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO	2
3	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO	3
4	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	4
5	VINCOLI DI PIANIFICAZIONE	6
5.1	PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI	7
5.2	CARTA DI SINTESI PRGC	9
5.3	VINCOLO IDROGEOLOGICO	11
6	ASSETTO LITOLOGICO	11
7	CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE	12
8	INSERIMENTO DELLE NUOVE OPERE.....	13
8.1	CABINA DI POMPAGGIO.....	13
8.2	CONDOTTA.....	13
9	CARATTERISTICHE GEOTECNICHE	14
10	CARATTERISTICHE SISMICHE	15
11	COMPATIBILITA' DEGLI INTERVENTI CON L'ASSETTO IDROGEOLOGICO ..	15

1 PREMESSA

La presente relazione illustra i risultati degli studi geologici e geotecnici a corredo del progetto di “Potenziamento dell’acquedotto in frazione Baracco nel Comune di Roccaforte Mondovì”.

Il progetto prevede l’alimentazione di emergenza dell’acquedotto della frazione Baracco del Comune di Roccaforte Mondovì attraverso uno stacco dalla condotta potabile principale della Valle Ellero in via Norea – Prabertello, in prossimità del bivio dalla strada di Rastello.

Gli studi, svolti tramite esame della bibliografia disponibile sull’area, sopralluoghi e rilievi sul terreno, visione di fotografie aeree, hanno permesso di:

- definire l’assetto geomorfologico e geologico locale mediante l’acquisizione e la revisione critica della cartografia e della bibliografia geologica disponibile per l’area, oltre allo svolgimento di rilievi geologici e geomorfologici di terreno per inquadrare l’area nel contesto evolutivo del territorio;
- definire l’assetto idrogeologico e le caratteristiche della circolazione idrica sotterranea;
- definire la stratigrafia dei terreni;
- valutare le caratteristiche geotecniche e sismiche dei terreni;
- valutare la compatibilità dell’intervento con la locale pericolosità geomorfologica e idrogeologica.

2 QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

La presente relazione è redatta nel rispetto delle prescrizioni contenute nella normativa vigente:

- D.M. 17/01/2018 - *Nuove Norme Tecniche per le costruzioni*
- Circolare 21/01/2019 n. 7 C.S.LL.PP. - *Istruzioni per l’applicazione dell’«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018*
- D.M. Min LL.PP. 11/03/1988 - *Norme Tecniche riguardanti le Indagini sui Terreni e sulle Rocce, la Stabilità dei Pendii Naturali e delle Scarpate, i Criteri Generali e le Prescrizioni per la Progettazione, l’Esecuzione e il Collaudo delle Opere di Sostegno delle Terre e delle Opere di Fondazione*

- O.P.C.M. n.3274 20.03.03 - *Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica*
- O.P.C.M. n.3519 28.04.06 - *Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone*
- Deliberazione della Giunta Regionale 30 dicembre 2019, n. 6-887 - *OPCM 3519/2006. Presa d'atto e approvazione dell'aggiornamento della Classificazione sismica del territorio della Regione Piemonte, di cui alla D.G.R. del 21 maggio 2014, n. 65-7656.*
- Legge Regione Piemonte n° 45/1989 “*Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici*”, insieme alle successive modifiche e integrazioni.

3 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

Il sito di intervento si colloca sul versante destro della valle del Fiume Ellero, fra le quote 760 – 925 m s.l.m. (Figura 1 - corografia su CTR).

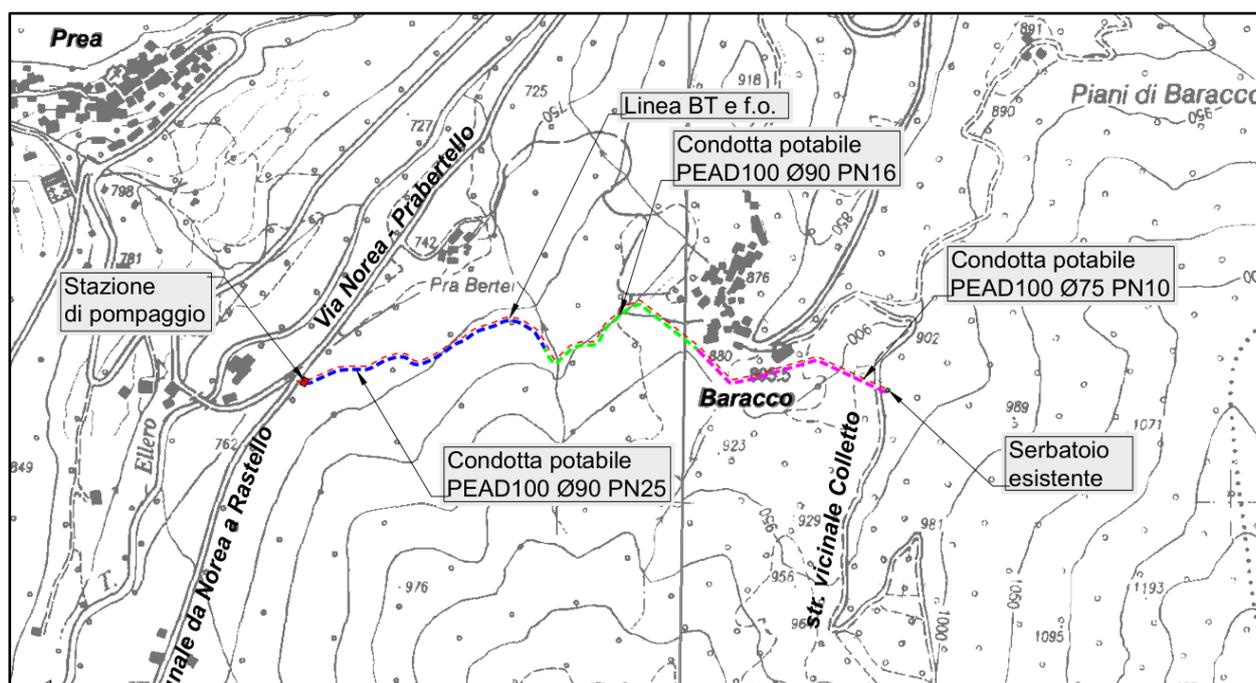


Figura 1 – corografia su C.T.R.

La rete idrografica è rappresentata, oltre che dal Fiume Ellero, dal Rio Pian di Baracco e da un rio senza nome sul versante, affluenti di destra del corso d'acqua principale.

La morfologia attuale del territorio è il risultato dell'azione di più processi di modellamento del paesaggio. Nell'insieme l'assetto del territorio è improntato dai fenomeni di modellamento in ambiente continentale sviluppatasi nel corso del Quaternario medio-superiore (ultimi 700.000 anni) in concomitanza con l'alternarsi di fasi climatiche fredde e temperate. In diretta conseguenza di questa variabilità climatica si sono verificate infatti fasi di avanzata e regresso dei grandi ghiacciai alpini, alternate a periodi interglaciali improntati fondamentalmente dai fenomeni connessi alla dinamica del reticolo idrografico.

Il graduale ridimensionamento delle lingue glaciali e l'arretramento delle fronti sono stati accompagnati dallo sviluppo della morfogenesi legata all'acqua incanalata: lungo i versanti l'attività torrentizia ha però solo ritoccato l'impronta glaciale, incidendo i lembi di till di allogamento e intaccando il substrato; sul fondovalle i corsi d'acqua hanno parzialmente smantellato le tracce del glacialismo o le hanno mascherate con coltri di sedimenti.

L'originaria morfologia della valle, con la sezione a "U" tipica di ambiente glaciale, è stata quindi parzialmente rimodellata con sezione a "V" legata all'attività fluviale.

In particolare, la nuova condotta è impostata su di un versante nel complesso a elevata acclività fino alla località Baracco mentre oltre la frazione attraversa la valle del Rio Pian di Baracco con versanti a media acclività.

4 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'assetto geologico locale è caratterizzato dalla sovrapposizione di una coltre di depositi detritici sul substrato roccioso metamorfico.

Le rocce di substrato sono costituite da unità appartenenti alla sequenza brianzonese del pennidico ligure, rappresentato da un "tegumento" (Permo-Carbonifero Assiale del Monte Besimauda) e dalla sua copertura sedimentaria mesozoico-terziaria (schema in Figura 2).

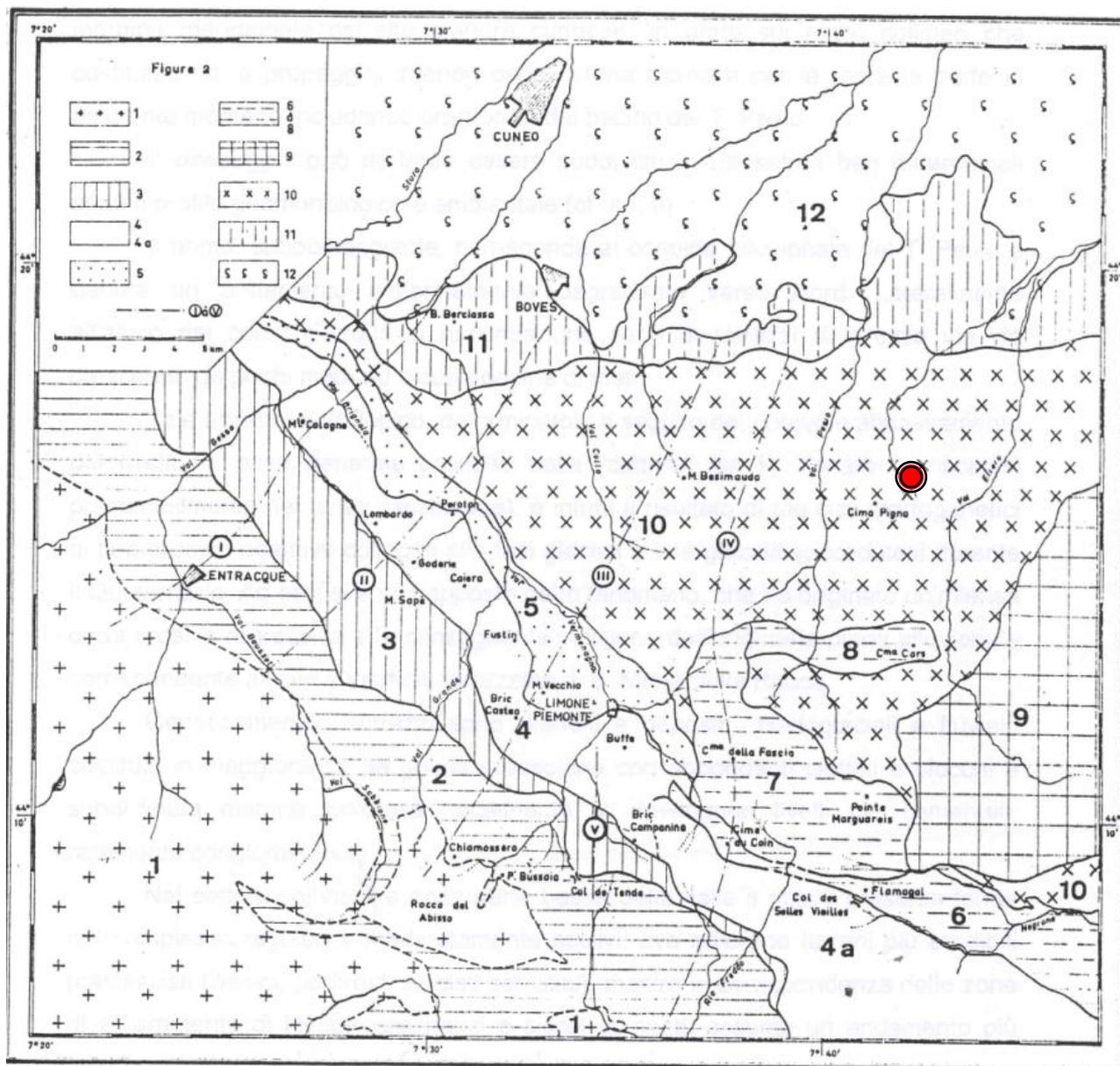


Figura 2 – Schema geologico – strutturale, da Guillaume, 1969 (1 Massiccio cristallino dell'Argentera, 2 Complesso Sedimentario Autonomo, 3 Zona Subbrianzonese 4 Zona dei Flysch 5 Zona dei Flysch a Elmintoidi 6-7-8 Zona Brianzonese: Unità di C. Coin, Marguareis e Cars 9 Zona Brianzonese: unità più orientali 10 Permo-Carbonifero Assiale del Monte Besimauda 11 Zona Piemontese 12 depositi alluvionali quaternari

Nel territorio di intervento sono presenti rocce appartenenti al Permo-Carbonifero Assiale, qui litologicamente rappresentato da derivati dinamometamorfici di rocce vulcaniche acide e dei relativi prodotti sedimentari, di età permocarbonifera.

Il sito ricade nella cartografia geologica nazionale a scala 1:100.000 (ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) nel Foglio 91 "Boves" (estratto in Figura 3).

Presso l'area sono cartografate rocce di età permiana corrispondenti a porfidi quarziferi.

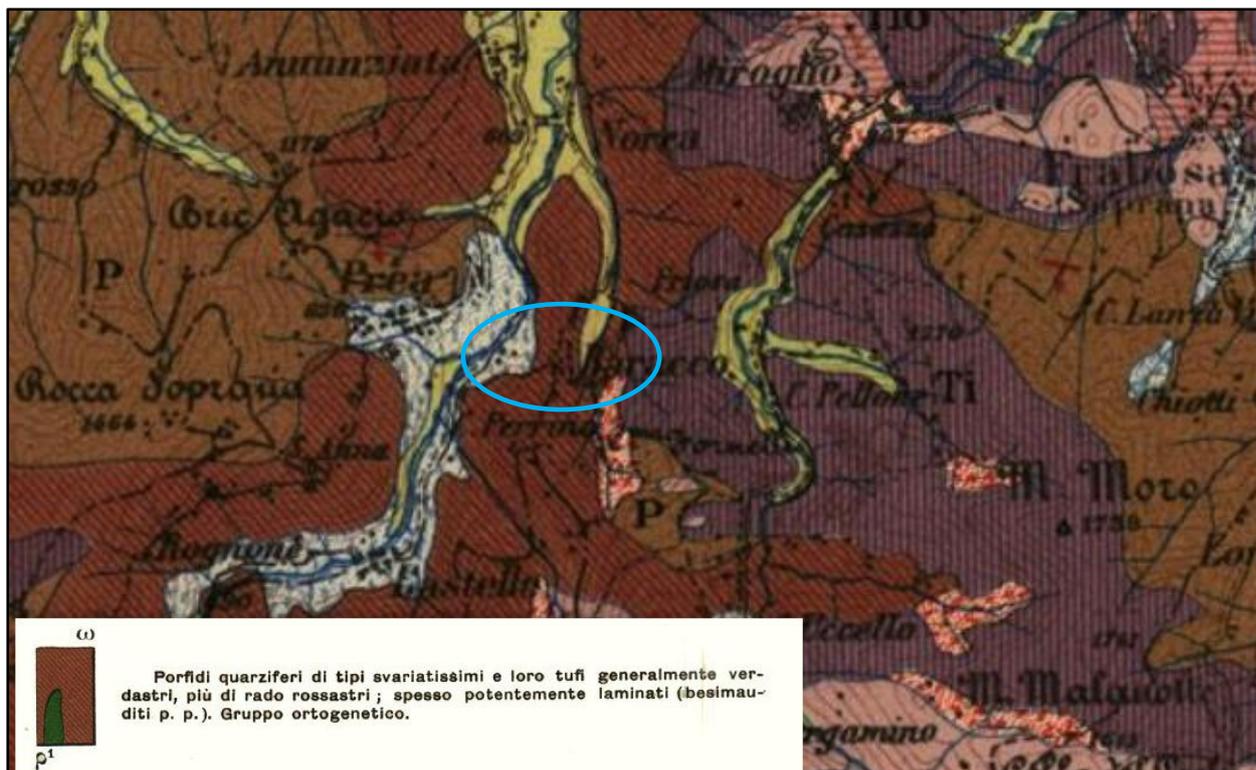


Figura 3 - Estratto da Foglio 91 "Boves" della Carta Geologica d'Italia scala 1 : 100.000 (fuori scala)

In superficie le rocce di substrato sono estesamente ricoperte da una coltre di depositi detritici di versante, frammisti a depositi glaciali. Si tratta di ghiaia, ciottoli e blocchi con matrice limoso sabbiosa. Gli elementi lapidei sono a spigoli vivi, con diametro fino di ordine metrico, litologicamente rappresentativi delle litologie del substrato.

5 VINCOLI DI PIANIFICAZIONE

È stata esaminata la classificazione dell'area rispetto alla presenza di vincoli di carattere geomorfologico o idrogeologico legati alla pianificazione del territorio.

5.1 PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI

La Direttiva 2007/60/CE del 23 ottobre 2007 “*relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni*” ha lo scopo di istituire un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l’ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all’interno della Comunità.

La Direttiva Alluvioni prevede che la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni sia effettuata da parte degli Stati Membri per ciascun distretto idrografico o unità di gestione attraverso un percorso così articolato:

- valutazione preliminare del rischio di alluvioni;
- elaborazione di mappe della pericolosità e del rischio di alluvione;
- predisposizione ed attuazione di piani di gestione del rischio di alluvioni.

La Direttiva Alluvioni prevede all’art. 7 che, sulla base delle mappe della pericolosità e del rischio, gli Stati membri stabiliscano Piani di Gestione del rischio di Alluvioni (PGRA) e definiscano obiettivi appropriati per la gestione dei rischi di alluvioni, ponendo l’accento sulla riduzione delle potenziali conseguenze negative che un simile evento potrebbe avere per la salute umana, l’ambiente, il patrimonio culturale e l’attività economica e, se ritenuto opportuno, su iniziative non strutturali e/o sulla riduzione della probabilità di inondazione, attraverso la definizione di specifiche misure.

Il Decreto Legislativo 23 febbraio 2010, n. 49, recante “Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni” ha recepito la Direttiva Alluvioni e richiama lo stesso percorso ivi previsto al fine di adempiere alle scadenze imposte dalla Direttiva medesima.

Il D.Lgs. n. 49/2010 prevede, inoltre, all’art. 3, che agli adempimenti in esso riportati provvedano le Autorità di bacino distrettuali di cui all’art. 63 del D.Lgs. n. 152/2006, alle quali, ai sensi dell’art. 67 dello stesso decreto, compete l’adozione dei piani stralcio di distretto per l’assetto idrogeologico.

L’Autorità di Bacino del fiume Po, con decreto n. 122/2014 del 20.06.2014, ai sensi dell’art. 10 del D.lgs. 23.02.2010 n. 49 (recante “Attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvione”) ha provveduto alla pubblicazione delle Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni e dello schema di Progetto di Piano di Gestione del rischio di alluvioni ai fini dell’informazione e consultazione del pubblico ed indirizzi per l’utilizzo delle Mappe, nelle more del completamento della procedura di pianificazione della gestione dei rischi di alluvione per il Distretto idrografico Padano.

Le carte della pericolosità da alluvione contengono la perimetrazione delle aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo tre scenari:

- alluvioni rare di estrema intensità (L);
- alluvioni poco frequenti (M);
- alluvioni frequenti (H).

Il Decreto n. 122/2014 del 20.06.2014 chiarisce che *“nelle more del completamento delle attività previste dal D.Lgs. n. 49/2010 ... la pubblicazione delle mappe ... assolve essenzialmente a finalità di carattere conoscitivo ed informativo e ad una funzione di carattere ricognitivo dei fenomeni naturali ivi evidenziati e della conseguente esposizione ad essi di determinate parti del territorio e fornisce inoltre indicazioni dirette circa l'estensione delle aree allagabili”* (art. 2.1).

Il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po, con deliberazione n. 4/2015 del 17.12.2015, ai sensi dell'art. 7 del D.lgs. 23.02.2010 n. 49 (recante “Attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvione”), ha provveduto all'adozione del “Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Idrografico Padano (PGRA)”, approvato dal Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino del fiume Po nella seduta del 10.12.2015.

La Regione Piemonte, con la D.G.R. 8-2588 del 14.12.2015, ha preso atto del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), approvato in linea tecnica dal Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino del fiume Po nella seduta del 10.12.2015, ed ha approvato gli elaborati di competenza della Regione Piemonte.

La deliberazione n. 4/2015 del 17.12.2015, all'art. 8, specifica che: *“l'Autorità di Bacino, sulla scorta dei contenuti dello stesso e delle Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni del Distretto Idrografico del Fiume Po, procederà alla predisposizione ed adozione ... omissis ... di tutte le Varianti degli strumenti di pianificazione di bacino distrettuale attualmente vigenti che si rendono necessarie ai fini del coordinamento di tali strumenti con il suddetto PGRA ... omissis ...”* e *“... omissis ... le aree individuate dalle Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni del Distretto Idrografico del Fiume Po ... omissis ... costituiscono elementi di aggiornamento della pianificazione regionale, provinciale e comunale in materia di protezione civile ... omissis ..., nonché elementi di riferimento al fine di assicurare un adeguato svolgimento di tutte le attività conseguenti alla pianificazione medesima, previste dalla legislazione vigente.”*

Il Piano di gestione dei rischi di alluvione (PGRA), a seguito adozione da parte del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino del fiume Po con deliberazione n. 2 del 03.03.2016, è stato approvato con DPCM 27.10.2016 (G.U. n. 30 del 06.02.2017).

La delimitazione degli scenari di alluvione relativa al territorio interessato evidenzia che il tracciato della condotta è interessato da pericolosità da alluvione unicamente per un brevissimo tratto in corrispondenza dell'attraversamento di un rio secondario, nella porzione inferiore del versante sul Fiume Ellero, con probabilità di alluvione elevata (Figura 4).

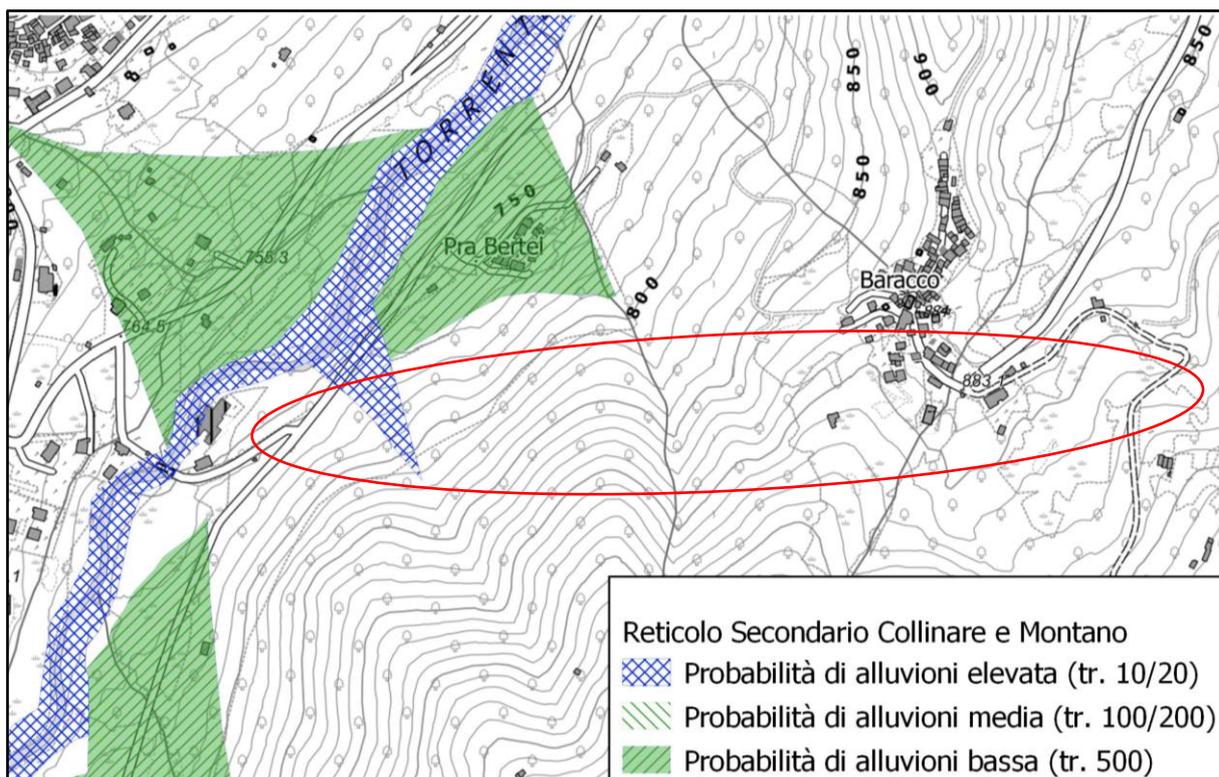


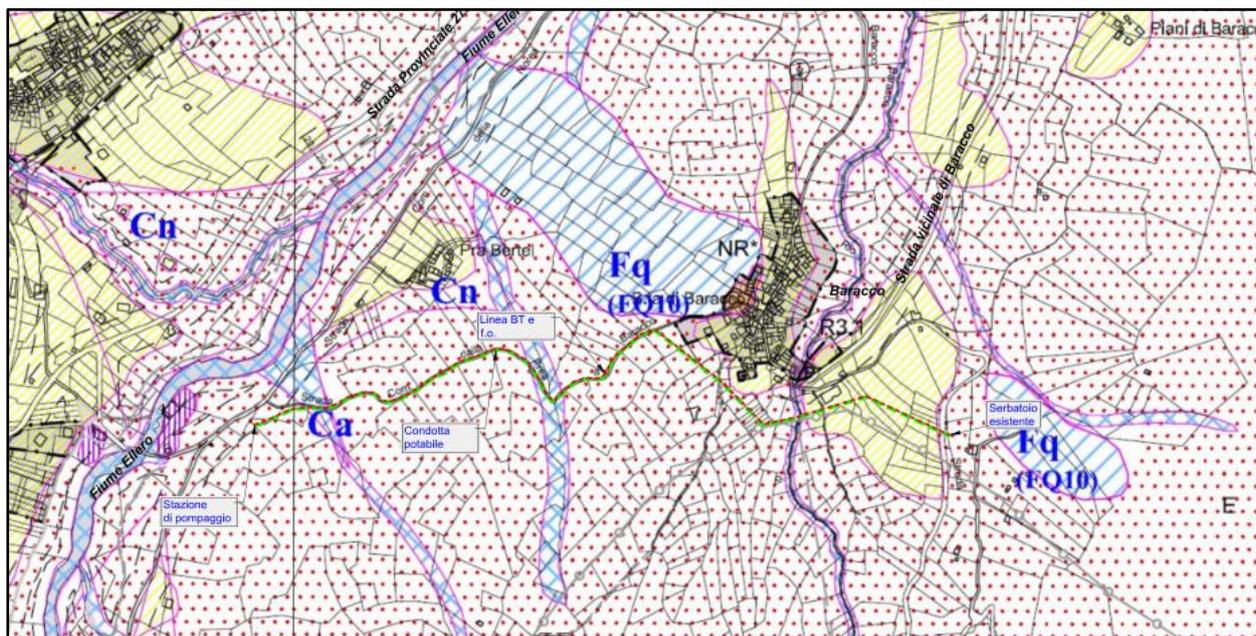
Figura 4 - Estratto da Piano di gestione dei rischi di alluvione

5.2 CARTA DI SINTESI PRGC

La "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica" del PRGC (Tav. 8.2) classifica l'area nelle seguenti classi (estratto in Figura 5):

- Classe III: "Porzioni di territorio caratterizzate da condizioni di stabilità geomorfologica tali da impedirne l'utilizzo qualora inedificate, con l'eccezione delle aziende agricole secondo quanto indicato dalle NTA". Si tratta del settore di territorio dal fondovalle fino a frazione Baracco;

- Classe IIIa2: “Porzioni di territorio non edificate caratterizzate da forme di attività geomorfologica recente o in atto (dinamica fluvio torrentizia – dissesti) a pericolosità molto elevata, non utilizzabili a fini urbanistici”. Corrisponde a breve tratti di attraversamento su strada di due rii secondari;
- Classe II: “Porzioni di territorio a moderata pericolosità geomorfologica, edificabili con l’adozione di modesti accorgimenti tecnici”. Si tratta del settore a monte della frazione Baracco.



	CLASSE II	Porzioni di territorio a moderata pericolosità geomorfologica, edificabili con l'adozione di modesti accorgimenti tecnici.
	CLASSE III	Porzioni di territorio caratterizzate da condizioni di pericolosità geomorfologica tali da impedirne l'utilizzo qualora inedificate, con l'eccezione delle aziende agricole secondo quanto indicato dalle N.T.A.
	CLASSE IIIa2	Porzioni di territorio non edificate caratterizzate da forme di attività geomorfologica recente od in atto (dinamica fluvio torrentizia - dissesti) a pericolosità molto elevata, non utilizzabili ai fini urbanistici.

Figura 5 – estratto da Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell' idoneità all'utilizzazione urbanistica" del PRGC

5.3 VINCOLO IDROGEOLOGICO

È stata verificata la delimitazione delle aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n° 3267 del 30/12/1923 e della Legge Regione Piemonte n° 45/1989 "Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici", insieme alle successive modifiche e integrazioni. L'esame della documentazione ha evidenziato che il tracciato risulta interessato da questo tipo di vincolo.

In coerenza con quanto stabilito dalla Circolare Regionale n. 3/AMB del 31/08/2018, le superfici modificate e i volumi di scavo prodotti dall'inserimento delle nuove opere sono i seguenti:

Superficie di scavo

- Condotta 1.025 m x 2 m = 2.050 m²
- Elettrodotto 30 m x 2 m = 60 m²
- Cabina pompaggio 50 m²
- Superficie totale 2.160 m²

Volume scavo

- Condotta 1.025 m x 1 m³ = 1.025 m³
- Elettrodotto 30 m x 1 m³ = 30 m³
- Cabina pompaggio 65 m³
- Volume scavo totale 1.120 m³

In considerazione dei volumi di scavo e delle superfici modificate, il rilascio della autorizzazione è di competenza del Comune di Roccaforte Mondovì.

6 ASSETTO LITOLOGICO

L'assetto litologico è stato ricostruito in base ai dati di letteratura e ai rilievi geologici di superficie.

Le opere sono impostate con omogeneità su depositi detritici di versante, litologicamente corrispondenti a ghiaia, ciottoli e blocchi in matrice limoso sabbiosa, da moderatamente addensati ad addensati. Gli elementi lapidei sono a spigoli vivi, con diametro fino di ordine metrico, litologicamente rappresentativi delle litologie del substrato.

Solo in corrispondenza del tratto finale della strada Comunale dalla Prea a Baracco sulla scarpata di monte è presente in affioramento la roccia di substrato, costituita da porfidi quarziferi da massicci a listati (Foto 1).



Foto 1 – affioramento roccia di substrato su strada Comunale dalla Prea a Baracco

7 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

La condizione idrogeologica dell'area d'interesse è subordinata alle caratteristiche di permeabilità, decisamente differenziate, delle tipologie di materiali presenti in sito:

1. roccia di substrato, in cui la circolazione idrica avviene prevalentemente per connessione del reticolo naturale di fessurazione;

2. terreni quaternari di copertura, con permeabilità per porosità variabile in funzione della granulometria della matrice, me generalmente bassa per la presenza della matrice limosa.

I versanti montuosi non sono sede di falde idriche significative in funzione della loro elevata acclività, sono presenti unicamente falde localizzate nei settori dove lo spessore dei terreni di copertura è maggiore con terreni con modesta frazione fine.

In considerazione della posizione altimetrica e della ridotta altezza di scavo è possibile concludere che la falda non è generalmente presente nell'ambito della profondità di influenza degli interventi in progetto.

8 INSERIMENTO DELLE NUOVE OPERE

8.1 CABINA DI POMPAGGIO

La cabina si colloca sulle prime pendici del versante, sulla scarpata stradale di monte della Strada Comunale da Norea a Rastello, seguita immediatamente a monte dalla Strada Comunale dalla Prea a Baracco.

L'opera si inserisce in un versante a elevata acclività, già rimodellato per l'inserimento della soprastante strada, privo di indizi morfologici riferibili a movimenti gravitativi in atto o quiescenti.

I terreni sono costituiti dalla coltre detritica, corrispondente a limo sabbioso bruno o nocciola con ghiaia, ciottoli e blocchi.

Gli scavi necessari per l'inserimento dell'opera hanno altezza dell'ordine di 4 m e saranno realizzati con inclinazione non superiore a 45° per garantirne la stabilità. Trattandosi di scavi aperti per un periodo di tempo limitato, la resistenza dei terreni è infatti incrementata dallo svilupparsi di una coesione apparente, che consente la loro esecuzione in condizioni di stabilità con angoli superiori all'angolo di attrito del terreno.

8.2 CONDOTTA

La condotta dalla cabina di pompaggio risale il versante lungo la Strada Comunale dalla Prea a Baracco fino immediatamente a valle della frazione Baracco.

In questo tratto la strada attraversa a mezzacosta il versante a ripida pendenza, privo di indizi di fenomeni di dissesto gravitativo.

La strada attraversa due impluvi indicati negli Studi Geologici allegati al P.R.G.C. come “aree a pericolosità molto elevata” con conseguente inserimento in Classe IIIb2 della Carta di sintesi. L’analisi del locale assetto non evidenzia che la strada in questi due settori presenti indizi riferibili a riattivazioni di conoide o dissesto per processi fluvio-torrentizi. È inoltre da sottolineare che l’inserimento della condotta, essendo su di una strada, non comporta modificazione del suolo se non per brevissimo periodo e senza apprezzabili conseguenze per l’assetto idrogeologico.

I terreni sono costituiti dalla coltre detritica, corrispondente a limo sabbioso bruno o nocciola con ghiaia, ciottoli e blocchi, tranne in corrispondenza del tratto finale della strada dove sulla scarpata di monte è presente in affioramento la roccia di substrato, costituita da porfidi quarziferi da massicci a listati.

Lo scavo per l’inserimento della condotta su strada sarà, ove necessario, armato al fine di garantirne la stabilità.

Lasciata la strada comunale, la condotta attraversa la valle del Rio Pian di Baracco, caratterizzata da versanti con pendenza di media a elevata, sempre privi di indizi di fenomeni di dissesto gravitativo.

La litologia è costituita dai terreni detritici di copertura, corrispondenti a limo sabbioso bruno o nocciola con ghiaia, ciottoli e blocchi con diametro fino di ordine metrico.

Si segnala che nel settore di versante a valle del serbatoio esistente di arrivo della condotta potrebbe essere presente la falda a modesta profondità da piano campagna, con carattere stagionale limitatamente a periodi di abbondante alimentazione.

9 CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

L’assetto geotecnico locale è caratterizzato da un’unica unità, costituita dai terreni detritici di copertura che ricoprono estesamente la roccia di substrato. Si tratta di limo sabbioso con ghiaia, ciottoli e blocchi, da moderatamente addensati ad addensati.

L’unità stratigrafica presente è stata caratterizzata con i seguenti parametri geotecnici caratteristici:

- **Unità 1: Terreni detritici**

- peso dell'unità di volume $\gamma_s = 18 \text{ kN/m}^3$
- coesione drenata $c' = 0 \text{ kPa}$
- angolo di resistenza a taglio $\varphi' = 30^\circ$
- modulo di deformabilità $E' = 5 \div 10 \text{ Mpa}$

10 CARATTERISTICHE SISMICHE

In riferimento alla normativa l'area di interesse ricade nella **Zona 3** della classificazione sismica.

La categoria sismica dei materiali sede del piano di fondazione, con riferimento alla caratterizzazione geotecnica dei terreni d'interesse, all'assetto stratigrafico e ai dati di bibliografia sul territorio, è la seguente:

Categoria di suolo C: “*Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.*”

11 COMPATIBILITA' DEGLI INTERVENTI CON L'ASSETTO IDROGEOLOGICO

È stata valutata la compatibilità dell'intervento con il locale assetto idrogeologico.

I rilievi e gli studi specifici effettuati sul versante, in relazione alle locali condizioni di pericolosità, hanno evidenziato che:

- sui versanti direttamente interessati dai nuovi interventi non sono presenti indizi morfologici riferibili a dissesti gravitativi in atto o quiescenti;
- la banca dati SIFRAP riporta un dissesto gravitativo stabilizzato sul versante al di sotto di frazione Baracco, decisamente all'esterno del tracciato della nuova condotta. Il medesimo dissesto è riportato negli Studi Geologici allegati al P.R.G.C. come quiescente e sempre esterno al tracciato della nuova condotta (estratto in Figura 6);

- nei i due ristretti settori di versante dove la condotta su strada attraversa dei rii secondari indicati dagli Studi Geologici allegati al P.R.G.C come “aree a pericolosità molto elevata” l’analisi del locale assetto non evidenzia indizi riferibili a riattivazioni di conoide o dissesto per processi fluvio-torrentizi. È inoltre da sottolineare che l’inserimento della condotta, essendo su di una strada, non comporta modificazione del suolo se non per brevissimo periodo e senza apprezzabili conseguenze per l’assetto idrogeologico.



Figura 6 – Estratto da banca Dati SiFraP (da geoportale Arpa Piemonte)

In conclusione, gli studi eseguiti evidenziano che il territorio direttamente interessato dalle nuove opere presenta un buon grado di stabilità e la realizzazione degli interventi in progetto è compatibile con l’assetto idrogeologico locale.