

**COMUNE DI ANTRODOCO**  
**PROVINCIA DI RIETI**

**COMPLETAMENTO ADDUZIONI PER INVASI LOC.  
CINNO – ORDINANZA COMMISSARIO SISMA N. 109  
DEL 23.12.2020 ALLEGATO 1 INTERVENTO N.208**

**VINCOLO IDROGEOLOGICO**  
**(Legge Regionale n. 6215 del 30 Luglio 1996)**

***Richiedente: “UFFICIO SPECIALE RICOSTRUZIONE LAZIO”***

IL TECNICO  
Dott. Geol. Adriano Bonifazi

**Febbraio 2021**

**SOMMARIO**

<b>1. PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO.....</b>	<b>4</b>
<b>3. QUADRO GEOLOGICO.....</b>	<b>5</b>
<b>4. QUADRO IDROGEOLOGICO.....</b>	<b>7</b>
<b>5. CONDIZIONI GEOLOGICHE E DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO.....</b>	<b>8</b>
<b>6. CONCLUSIONI.....</b>	<b>11</b>

**Allegati:**

Carta Geologica ed ubicazione area su base CTR 1:10'000 – 1:5'000

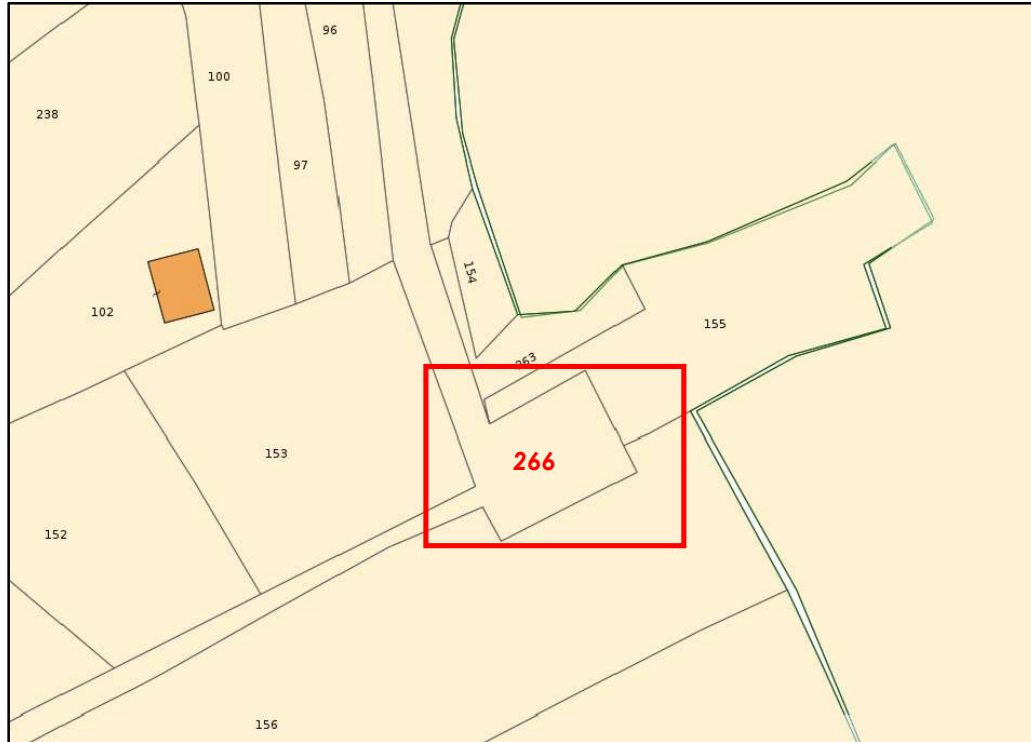
Cartografia catastale

Schematizzazione e modellazione delle opere.

Schede notizie

## 1. PREMESSA

Il seguente studio geologico tecnico è stato eseguito su terreni di proprietà comunale su cui insiste un serbatoio di accumulo per l'acquedotto pubblico in loc. Viperelle. La zona è ubicata nel territorio del comune di Antodoco e s'identifica catastalmente al Foglio 18 part. 266.

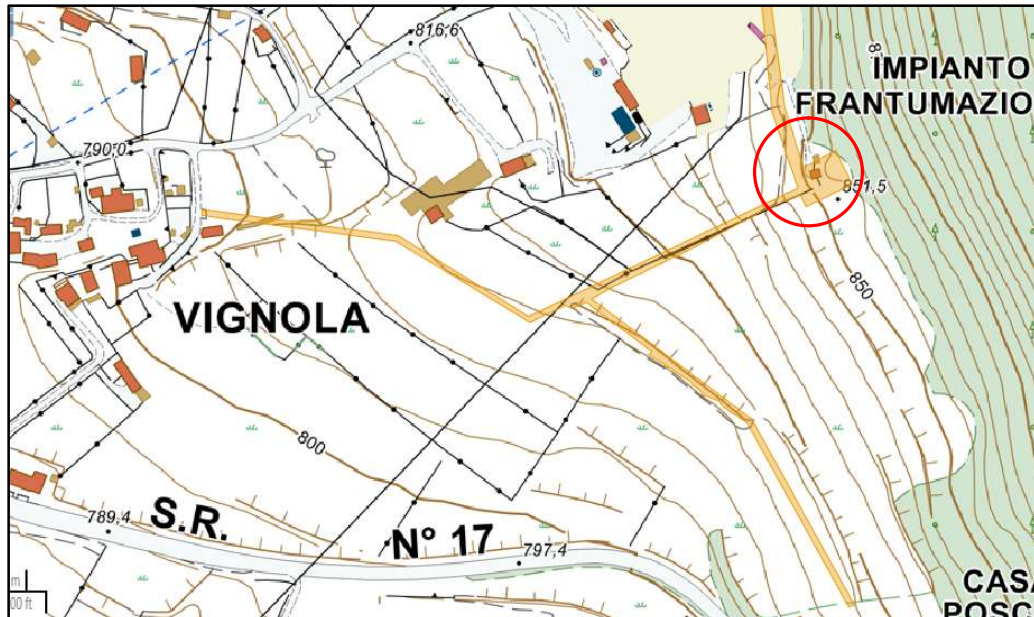


Nell'area è prevista la riattivazione di un impianto di rilancio per l'approvvigionamento potabile dei pascoli in altura nel comprensorio montano denominato CINNO. Considerato che a seguito dell'evento calamitoso dell'Agosto del 2016 si è verificata l'interruzione di una parte della condotta sopracitata, i lavori sono finalizzati al ripristino della stessa ed alla realizzazione di una nuova stazione di pompaggio a sostituzione di quella esistente non più utilizzabile.

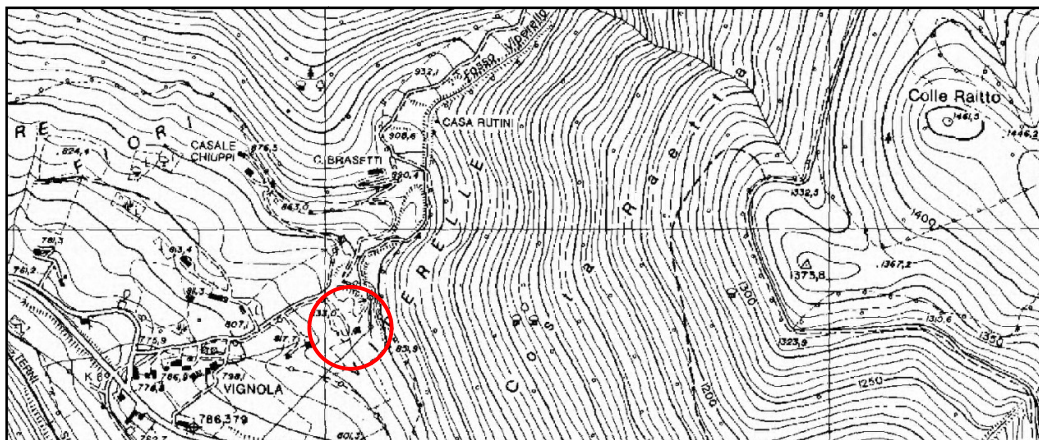
Lo studio comprende una fase di raccolta dati relativi all'area d'indagine, e visto che l'area d'intervento è posta in adiacenza ad un manufatto seminterrato (serbatoio idrico) le porzioni interessate sono relative a modesti spostamenti di terreno già rimaneggiati che non comportano sostanziali modifiche al contesto naturale.

## 2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

L'area in cui avrà sede l'intervento risulta ubicata in fraz. Vignola, Loc. Vipерelle nel Comune di Antrodoto (RI), nel NCT la proprietà è censita al Foglio 18, particella 266.



Dal lato morfologico il sito si inserisce ai piedi delle pendici sudoccidentali del rilievo noto come colle Raitto (1462 m slm).

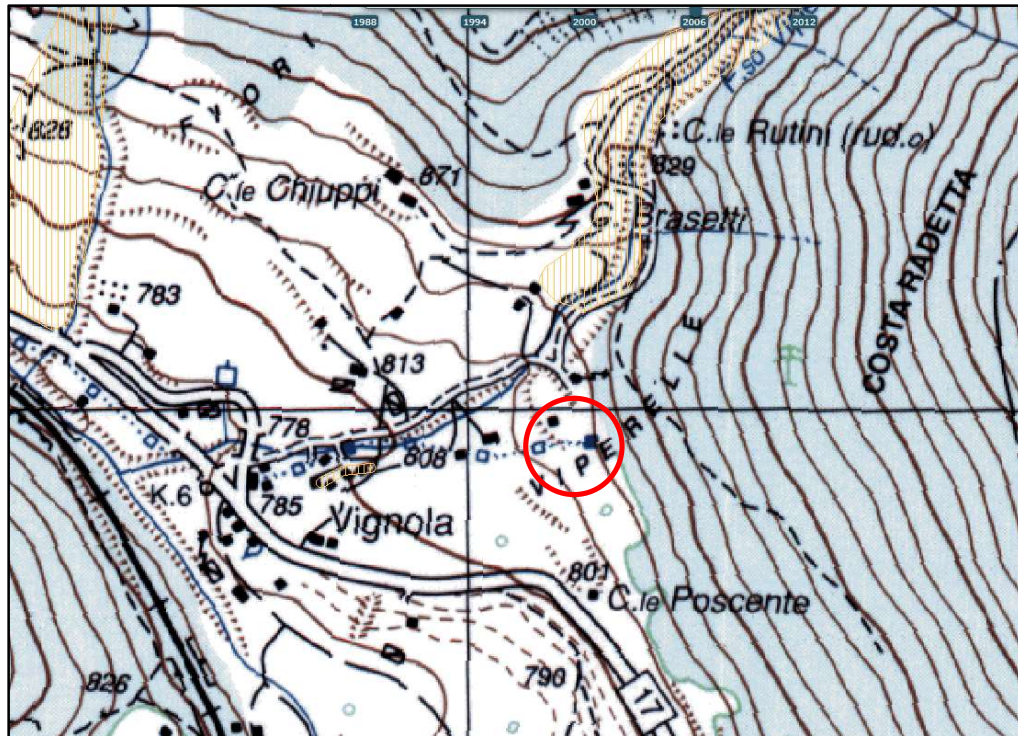


L'area d'interesse si colloca a quote morfologiche di circa 850 m slm, appena al disopra della frazione Vignola, dove le morfologie lentamente si addolciscono in corrispondenza del fondovalle del Rio Rapelle.

L'attuale contesto non presenta problematiche di stabilità sia in considerazione di un'area di corrivazione fluviale relativa al fosso Vipерella che si disperde nei depositi detritici nell'area dell'abitato di



Vignola, sia per quanto riguarda le problematiche d'instabilità di versante, come mostrato nel seguente stralcio PAI.



### 3. QUADRO GEOLOGICO

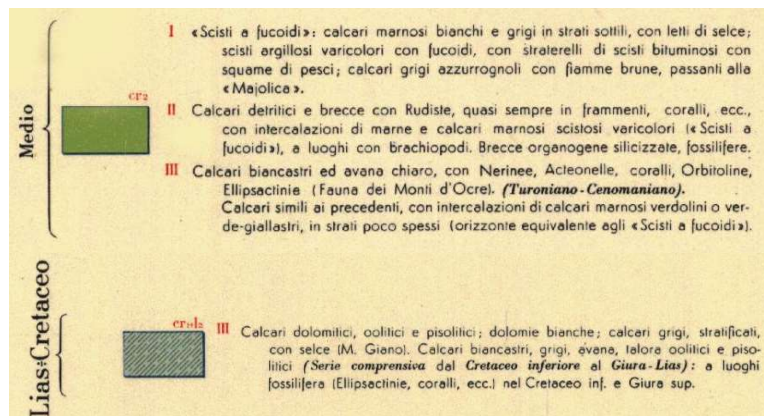
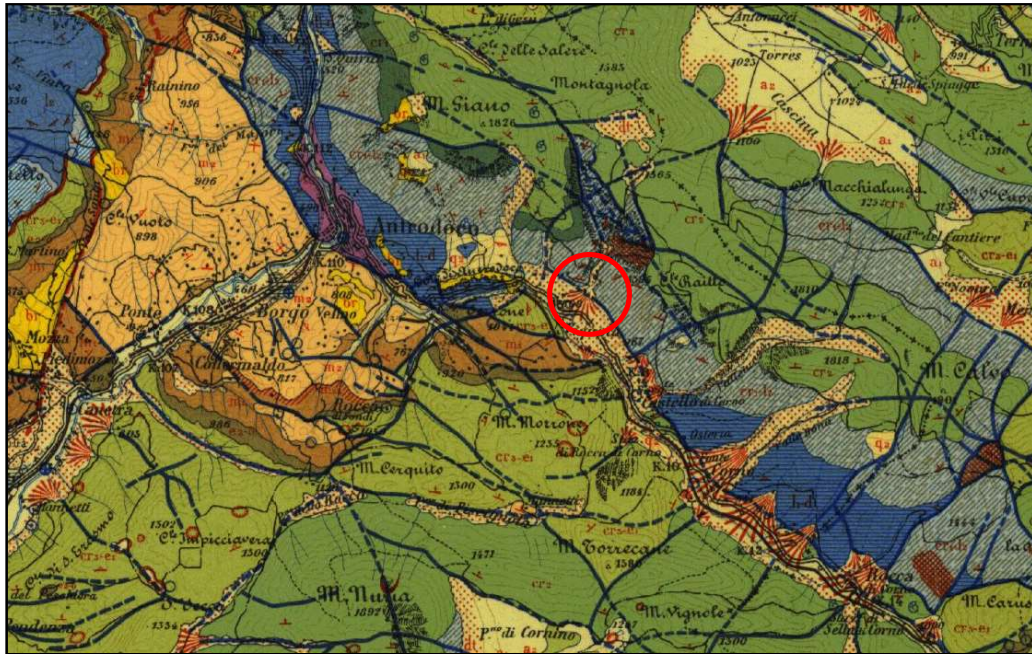
Dal punto di vista geologico, Antrodoto si trova nell'Alta Valle del Velino, situata in posizione particolare, proprio nella zona saturata tra il dominio pelagico Umbro-Marchigiano ed il dominio di shelf Laziale-Abruzzese.

Da un punto di vista geomorfologico, l'area risulta caratterizzata da una forte energia di rilievo, data dall'elevazioni del Monte Giano, il quale nei versanti meridionali e sud orientali presenta un'elevata acclività con pendenza media superiore ai 40°, con un'evidente azione erosiva delle acque meteoriche. Sempre nel versante NE, però più a Sud, il Monte Nuria più acclive, ma raggiungendo quote maggiori, con minori affioramenti rocciosi.

Mentre sul versante opposto, quello meridionale, ai piedi del Monte Terminillo, il paesaggio assume conformazione alto collinare, caratterizzata da dorsali dai profili morbidi e a moderata pendenza; elevato su tale versante l'azione della gravità che dà origine a frane e dissesti del versante dalle presenza di termini torbiditici.

Rimanendo sull'aspetto morfologico, possiamo definire che il sito in esame si sviluppa tra le elevazioni sopra citate, nella valle più stretta e approfondita all'ingresso delle acque del fiume Velino, nel confine più a Nord del Comune, con direzione meridiana. Successivamente ad andamento NE-SW attraversa il centro abitato in riva sinistra in una vallata sempre più aperta man mano che si procede verso SW.

Dal punto di vista geologico il tratto che ricade nell'area di studio, è interessato dal rapporto tra i due domini di natura tettonica e sono evidenti gli allineamenti di rilievi disposti ad arco lungo la Master fault Olevano – Antrodoto – M. Sibillini, di importanza regionale, la quale è stata più volte oggetto di molti studi nei decenni passati. Pertanto l'evoluzione geodinamica dell'Appennino Centrale, risulta controllata da pochi elementi paleogeografici – strutturali, sviluppatasi a partire dal Triassico superiore, al margine meridionale della Tetide (oceano che si interponeva tra il continente africano ed europeo) in espansione.



Le unità fondamentali sono ad Est la piattaforma Carbonatica Laziale - Abruzzese (M. Giano - M. Nuria); mentre ad Ovest il bacino Umbro - Marchigiano - Sabino (M. Terminillo - M. Elefante). Il basamento su cui evolvono le due serie, è dato dalla formazione dolomitico-evaporitica triassica che affiora nella valle del Velino in prossimità di Antrodoco.

Al di sopra della formazione dolomitica, troviamo i calcari dolomitici del Lias inferiore ed il calcare massiccio, al livello del quale si origina la differenziazione dei due bacini, che porta ad un'evoluzione completamente diversa delle due zone appenniniche.

La chiusura del ciclo carbonatico sulla piattaforma è data dalla formazione di marne ad orbuline, che affiorano su quasi tutto l'Appennino carbonatico, mentre nella zona dove si è sviluppato il bacino pelagico umbro-marchigiano, risente dei movimenti del ciclo alpino e si ha la deposizione dei termini terrigeni, dati dal flysch marnoso - arenaceo.

Al centro scorre il sopra citato fiume Velino con un percorso pressoché parallelo alla grande linea tettonica "Olevano - Antrodoco - Posta - M. Vettore". Nella fascia tra l'accavallamento ed il fiume, larga qualche chilometro, affiorano terreni cenozoici, alcuni ad elevata componente carbonatica, altri con caratteri terrigeni, i quali giocano un ruolo importante nell'idrogeologia della Valle del Velino.

#### **4. QUADRO IDROGEOLOGICO**

Idrogeologia - Unità idrogeologica monti Giano - Nuria - Velino Il territorio in esame è caratterizzato da una morfologia e da una struttura geologica estremamente varia. Esso, infatti, comprende porzioni di territorio molto diverse tra loro sia sotto il profilo morfologico che geologico, con variazioni sul complesso vegetazionale, fattore quest'ultimo in grado di influenzare profondamente il bilancio idrologico.

Tale sistema idrogeologico ha un'estensione di 1016 km<sup>2</sup> ed è costituito principalmente dalla successione della piattaforma carbonatica laziale-abruzzese, ovvero da rocce ad elevata permeabilità che ospitano una falda regionale estesa e potente. Un'infiltrazione efficace pari a 880mm/anno, rispetto ad una precipitazione media di oltre 1200mm/anno (Petitta 2009). La struttura è circondata da limiti di permeabilità ben definiti: a nord il contatto con i depositi terrigeni del flysch della Laga e con i flysch miocenici in parte coperti da depositi fluvio-lacustri pleistocenici;



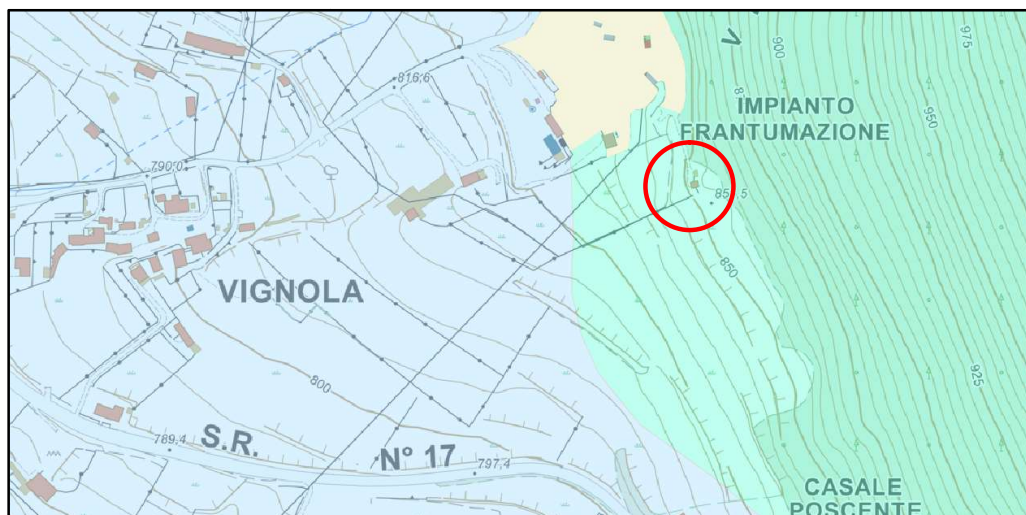
l'accavallamento della serie carbonatica sui depositi terrigeni miocenici ad ovest.

La valle del Velino, dove il contatto tra carbonati e depositi fluvio-lacustri si deprime a quote variabili tra i 400 ed i 500 metri circa, costituisce il livello di base principale del sistema idrogeologico considerato. Questa unità idrogeologica assume una rilevante importanza perché da essa vengono alimentate le sorgenti del Peschiera, che hanno una portata media di 18 m<sup>3</sup>/s e, come già detto, forniscono alla città di Roma una considerevole percentuale del suo fabbisogno idropotabile.

Situazione idrogeologica che definisce due tipologie di eventi franosi: crolli sul versante del Monte Giano di carattere calcareo, e scivolamenti in destra idrografica caratterizzati da depositi fluvio-lacustri. In tale area rivestono grande importanza le sorgenti lineari che alimentano l'acquedotto del Comune di Antrodoto con portata di circa 2 m<sup>3</sup>/s, che affiorano lungo le gole del Velino e nell'incisione fluviale alimentate dalle acque d'infiltrazione della dorsale del Monte Giano. Ad esse si aggiungono quelle di natura bicarbonato calcica con portate di decine di l/s delle emergenze mineralizzate del gruppo delle terme di Antrodoto, legate alla risalita dei fluidi gassosi lungo le discontinuità legate alla faglia.

## 5. CONDIZIONI GEOLOGICHE E DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

La sequenza stratigrafica, caratteristica della zona in esame è quella relativa ai depositi detritici di versante, nella fascia prossima al contatto con le serie carbonatiche a consistenza rocciosa.



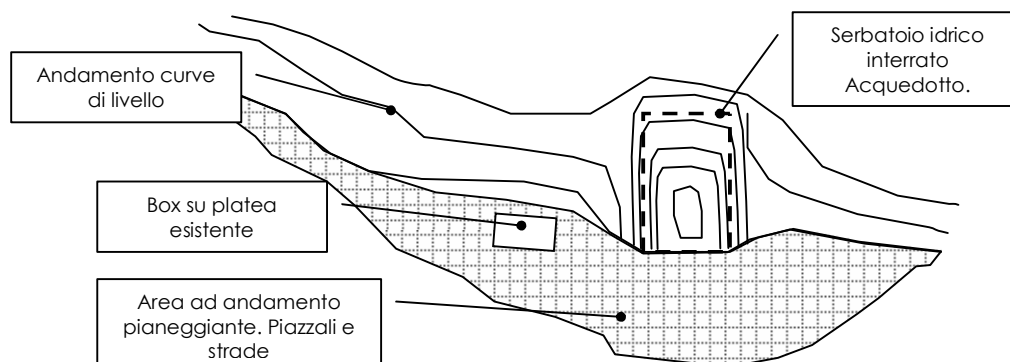


Dove si evidenzia che a partire proprio dal sito in esame si distingue, a monte il dominio della formazione dolomitica, a valle l'area dei depositi detritici.

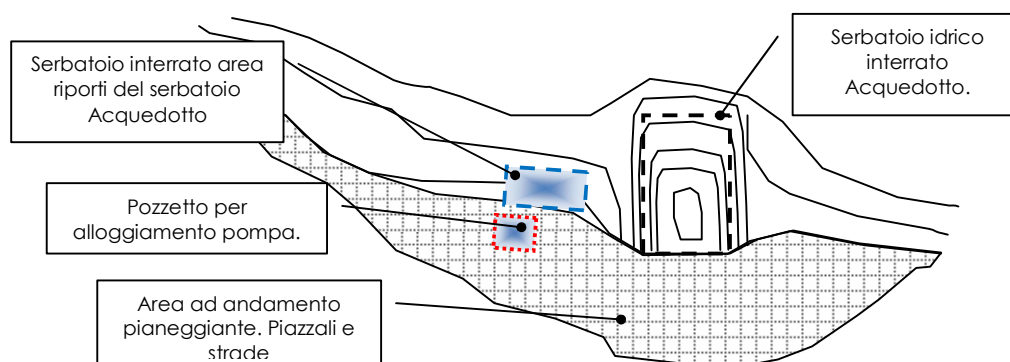
In tale contesto si procederà alla realizzazione delle opere di completamento e di recupero dell'acquedotto in oggetto. In particolare oltre al posizionamento di un nuovo serbatoio si dovrà realizzare un pozzetto interrato atto ad ospitare una pompa in grado di fornire la spinta necessaria a superare l'elevato dislivello dell'acquedotto in questione.

Lo scehma sintetico delle attività è il seguente.

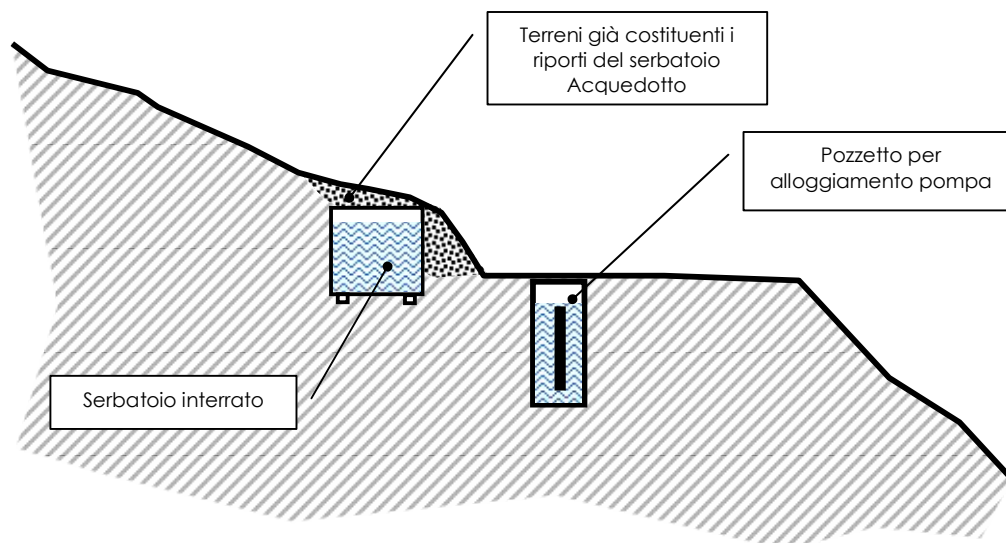
#### SITUAZIONE ANTE OPERA IN PIANTA



#### SITUAZIONE POST OPERA IN PIANTA



Tale situazione è meglio evidenziata nella sezione rappresentativa delle opere in progetto.

SEZIONE DI PROGETTO

Ne deriva che le opere da realizzare consisteranno nella realizzazione di modesti scavi così previsti

Scavi per pozzetto pompaggio

Dimensioni scavo:  $2,5 \times 2,5 \times 4,0 = 25 \text{ m}^3$

Di cui, al termine della realizzazione del pozzetto, circa  $12 \text{ m}^3$  saranno riutilizzati per i rinterri.

Scavi per serbatoio interrato

Dimensioni scavo:  $5,0 \times 2,0 \times 3,0 = 30,0 \text{ m}^3$

I terreni interessati dallo scavo saranno poi riutilizzati per i rinterri dello stesso serbatoio.

Complessivamente quindi si potrà parlare di volumi di scavo di circa  **$55 \text{ m}^3$** , prevalentemente di tipo superficiale e consistenti in coltri detritiche e terreni di riporto consistenti in suoli vegetali e frammenti calcarei ciottolosi. Gli stessi saranno completamente riutilizzati per i rinterri direttamente nel sito interessato dalle opere.

## 6. CONCLUSIONI

Lo studio condotto ha portato a definire un modello litostratigrafico e tecnico nel complesso favorevole alla realizzazione delle opere in progetto ed in particolare alla realizzazione di un pozzetto per pompaggio e di un serbatoio per accumulo acqua, per entrambi interrati.



Condizione attuale nell'area dove sono previste le opere in progetto.

Mediante indagini e rilievi di dettaglio è stata ricostruita la sequenza stratigrafica e litotecnica locale; in particolare si è accertato che al disotto di una coltre superficiale alterata si passa gradualmente a litotipi più addensati. A monte del sito il substrato è immediatamente roccioso di natura calcarea mentre nel sito in esame le falde detritiche di versante, di natura mista terroso ciottolosa, caratterizzano i terreni interessati dalle opere.

La natura sciolta dei materiali granulari consente di attribuire elevate caratteristiche tecniche che non determinano problematiche di stabilità e di compatibilità con le opere previste in progetto.

Lo stato di aggregazione e la classazione granulometrica eterometrica consente di escludere l'attivazione di potenziali fenomeni di liquefazione.

Nelle fasi di scavo per la preparazione del sedime, la stabilità nel breve termine dei fronti è garantita nella porzione più profonda, mentre il primo metro superficiale circa (riporti e coltri di alterazione) dovrà essere modellato con un angolo espresso dal rapporto 1:1.

Non si rilevano limitazioni alla realizzazione di quanto in progetto.