

PROG. 9575

COMUNE di BUTTIGLIERA ALTA



PROGETTO DEFINITIVO

**SISTEMAZIONE E RAZIONALIZZAZIONE DEGLI
SCARICATORI DI PIENA DELLA FOGNATURA COMUNALE**

Relazione geologica

Rev.	Data	Redazione	Verifica	Autorizzazione	Modifiche
00	Novembre 2013				

Il Committente:



**Società Metropolitana
Acque Torino S.p.A.**

***Il DIRETTORE GENERALE
Dott. Ing. Marco ACRI***

Il Progettista:



Dott. Ing. Livio MARTINA

Consulenza specialistica:

Dott. Geol. Mauro BUGNANO

Archivio file:

MA116D09_0

Elaborato n.

9

Scala:

-

SMAT S.p.A.

COMUNE DI BUTTIGLIERA ALTA
(Provincia di Torino)

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI OPERE DI SERVIZIO IDRICO INTEGRATO ATO3

SISTEMAZIONE E RAZIONALIZZAZIONE DEGLI SCARICATORI DI PIENA DELLA FOGNATURA COMUNALE

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE GEOLOGICA

INDICE:

1	PREMESSA	2
2	INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	2
3	DESCRIZIONE INTERVENTI IN PROGETTO	2
4	MORFOLOGIA DEL TERRITORIO	3
5	INQUADRAMENTO GEOLOGICO GEOMORFOLOGICO GENERALE.....	4
6	SUCCESSIONE STRATIGRAFICA DEI TERRENI	5
6.1	DATI RICAVATI DALLA BIBLIOGRAFIA.....	5
7	CONSIDERAZIONI GEOTECNICHE ED IDROGEOLOGICHE	9
8	CONCLUSIONI	10
9	ALLEGATI.....	12

1 PREMESSA

Il presente studio geologico si riferisce al progetto di adeguamento dell'esistente sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche ricadenti sul settore di versante collinare posto a Ovest e Nord-Ovest di Buttigliera Alta.

In particolare appare critica la situazione che si viene a verificare, con una evidente regolarità in concomitanza di eventi meteorici importanti, in corrispondenza dell'impluvio proveniente dalla reg. Fronde di Buttigliera dove gli originali canali di deflusso, in parte artificializzati ed in parte poco mantenuti, confluiscono secondo uno schema idraulico completamente inappropriato.

Nell'ambito del progetto complessivo di sistemazione si intende qui analizzare ed approfondire nel dettaglio l'assetto geologico-geomorfologico in corrispondenza del settore di intervento (come individuato nelle planimetrie di progetto).

Lo studio qui esposto intende analizzare le caratteristiche geologiche e geomorfologiche del territorio di interesse, evidenziando l'assetto stratigrafico ed idrogeologico sotterraneo, ed in senso generale la compatibilità e la fattibilità degli interventi in progetto con la stabilità e l'equilibrio geomorfologico del settore che verrà interessato.

2 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il territorio comunale di Buttigliera Alta, situato in Provincia di Torino, si estende allo sbocco in pianura della Val di Susa, nel settore compreso tra le cerchie moreniche dell'Anfiteatro Morenico di Rivoli-Avigliana, situate in destra idrografica della Dora Riparia, ed il fondovalle alluvionale del corso d'acqua stesso.

L'alveo della Dora Riparia rappresenta il limite settentrionale dei territori in oggetto, e risulta orientato est-ovest con direzione di deflusso verso est; esso presenta un andamento unicursale prevalentemente sinuoso.

Le aree di intervento sono agevolmente raggiungibili o limitrofe alla viabilità secondaria comunale o vicinale.

Il settore oggetto di studio ricade sulla Sezione 155100 della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000.

3 DESCRIZIONE INTERVENTI IN PROGETTO

Il progetto ha lo scopo di realizzare un tratto di fognatura che raccoglie le acque provenienti dagli scaricatori di piena del complesso Le Fronde attraversando la strada provinciale S.P. 186 fino allo scarico nel fosso esistente. Essendo tale fosso per un tratto insufficiente ad accogliere le acque degli sfioratori di piena della fognatura si è previsto il suo adeguamento.

L'area oggetto d'intervento si estende dal confine con il Comune di Avigliana fino all'incrocio del canale esistente con la Via Stazione. Il tracciato prevede a monte l'attraversamento della strada

provinciale SP 186 al km 6+356 e a valle il congiungimento del canale in progetto con l'attraversamento della Strada Provinciale SP 185, già realizzato in ambito di altro progetto.

L'intervento consiste nella realizzazione di una condotta interrata in cls $\phi = 1500$ mm per una lunghezza complessiva di circa 780 m e, a valle, nell'adeguamento del fosso esistente mediante formazione di canale a cielo aperto con fondo in cls e sponde in lastre prefabbricate per una lunghezza di circa 341,50 m.

Nel dettaglio le opere da realizzare si possono così riassumere:

- Rifacimento dell'attraversamento sotto strada asfaltata provinciale (Corso dei Laghi) a monte del pozzetto P01, con tubo in cls $\phi = 1500$ mm per un tratto di lunghezza circa 10m;
- Posa di tubazione in cls $\phi = 1500$ mm sotto terreno agricolo nel tratto P01 – P10 di lunghezza 440,00 m;
- Posa di tubazione in cls $\phi = 1500$ mm, al di sotto della strada del Closio nel tratto P10 – P13 di lunghezza 114,00 m;
- Posa di tubazione in cls $\phi = 1500$ mm sotto terreno agricolo nel tratto P13 – P14 di lunghezza 50,00 m;
- Posa di tubazione in cls $\phi = 1500$ mm sotto strada bianca nel tratto P14 – P18 di lunghezza 124,00 m;
- Posa di tubazione in cls $\phi = 1500$ mm sotto terreno agricolo, nel tratto P18 – inizio canale di lunghezza 34,00 m;
- Realizzazione di canale a cielo aperto con fondo in cls di larghezza 1,00 m e altezza 0,50 m e sponde con pendenza 45° in lastre prefabbricate, altezza interna variabile tra un minimo di 1,20 m e un massimo di 2,30 m. Al di sotto del canale verrà posta una georete.

Per la realizzazione delle interventi in progetto si prevedono scavi di profondità massima compresa tra i 2,50 e i 3,00 m.

4 MORFOLOGIA DEL TERRITORIO

L'assetto morfologico del territorio in esame è stato indagato mediante sopralluoghi di terreno e attraverso fotointerpretazione dei voli aerei disponibili.

Inoltre è stato utilizzato il file DTM del Servizio Cartografico della Regione Piemonte, per una ricostruzione tridimensionale georiferita del settore di interesse, su cui è stata adagiata la Carta Tecnica Regionale.

Dall'osservazione del citato modello tridimensionale del territorio in esame emerge con evidenza la criticità morfologica del territorio, con vaste aree di versante drenate da un sistema di raccolta delle acque mal congegnato e confluyente in un imbuto situato in corrispondenza della stazione ferroviaria di Rosta.

L'intervento in progetto si sviluppa lungo una depressione morfologica allungata in senso SW-NE corrispondente ad una valle intramorenica di origine glaciale, caratterizzata da moderata pendenza.

5 INQUADRAMENTO GEOLOGICO GEOMORFOLOGICO GENERALE

Il territorio è caratterizzato dalla presenza di formazioni sedimentarie riconducibili a depositi di età interamente quaternaria, mascherati da una continua copertura erbacea o più limitatamente arborea, che raggiungono spessori considerevoli, in particolare in corrispondenza dell'Anfiteatro Morenico di Rivoli.

Nel settore di interesse sono riconoscibili tre principali tipologie di copertura quaternaria:

- depositi di origine alluvionale, fluviale o torrentizia, di età olocenica o attuale;
- depositi fluvioglaciali, di età più antica (Riss e Wurm), e con orizzonti superficiali più o meno intensamente alterati e pedogenizzati;
- depositi di origine glaciale, sotto forma di cordoni morenici o di altri sedimenti di origine glaciale o periglaciale, più o meno rielaborati in fasi successive;

Questa distinzione, indicativa peraltro delle differenti caratteristiche litotecniche e geomeccaniche dei terreni, rispecchia la particolare storia geomorfologica evolutiva dell'areale in oggetto, condizionata in modo determinante dalla presenza dell'anfiteatro morenico di Rivoli-Avigliana e dalle sue modificazioni morfologiche avvenute nel corso delle ere geologiche passate.

La peculiarità delle modalità di sedimentazione nel settore di interesse risulta infatti essere stata generata da un importante evento geologico venutosi a creare in età pleistocenica, consistito nella messa in posto, in più fasi successive secondo cicli di espansione e relativo ritiro, di potenti coltri di depositi glaciali da parte del ghiacciaio della Val di Susa.

In seguito l'azione erosiva del corso d'acqua principale ha provocato la reincisione ed il terrazzamento dei depositi precedentemente formati, con deposizione di sedimenti alluvionali di età olocenica.

Le morfologie riconducibili agli originari cordoni morenici (o a quanto è rimasto delle originarie forme) dell'anfiteatro morenico di Rivoli-Avigliana sono facilmente osservabili in corrispondenza del settore centrale e meridionale del territorio comunale, ovvero del settore in rilievo, a costituire modeste dorsali collinari a conformazione talora semicircolare.

All'interno di questi cordoni sono altresì riconoscibili depressioni di varia forma ed orientazione che rappresentano l'areale di affioramento di depositi di origine fluvio-glaciale o fluviale di età più recente, disposti in accordo con l'andamento semicircolare dei cordoni, depositatisi verosimilmente per opera di antichi scaricatori glaciali o in epoche più recenti da parte di deflussi di bassa energia della rete idrografica minore.

Il tracciato del collettore di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, oggetto del presente progetto di risistemazione ed adeguamento, interesserà in particolare i depositi fluvioglaciali

presenti nella vallecchia intramorenica, lasciati dagli antichi scaricatori glaciali, o di natura alluvionale attuale della rete idrografica minore.

Il settore di interesse appare nettamente terrazzato sulla sottostante piana di origine alluvionale formata in tempi più recenti dalla Dora Riparia.

6 SUCCESSIONE STRATIGRAFICA DEI TERRENI

6.1 DATI RICAVALI DALLA BIBLIOGRAFIA

I caratteri geologici regionali dell'area in oggetto sono descritti dalla cartografia geologica ufficiale, consistente nella Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 – Foglio 56, Torino.

Dalle più recenti verso le più antiche vengono distinte le seguenti unità formazionali:

- Depositi alluvionali attuali e recenti, ghiaiosi o ghiaioso-sabbiosi, a granulometria più fine lungo la rete idrografica minore, anche attualmente inondabili;
- Depositi alluvionali più antichi, post glaciali, sabbioso-ghiaiosi, debolmente terrazzati, con suolo poco evoluto;
- Depositi fluviali o fluvioglaciali wurmiani, ghiaioso-argillosi con suolo bruno, terrazzati;
- Depositi lacustri nerastri sabbioso-argillosi, datati interglaciale Riss-Wurm;
- Depositi fluvioglaciali rissiani, ghiaioso-sabbiosi con paleosuolo rosso-arancio, terrazzati;
- Depositi glaciali delle cerchie moreniche, più o meno cementati, a paleosuolo arancio-rossastro (Riss degli stadi 2 e 3).

I depositi alluvionali più antichi si differenziano dai depositi recenti ed attuali per il fatto di non essere più interessabili dai fenomeni di inondazione da parte del corso d'acqua principale (ma possibile sede di allagamenti o ristagni ad opera delle acque meteoriche o della rete idrografica minore) e per essere caratterizzati dalla presenza di uno strato di suolo vegetale leggermente più evoluto.

Talora è molto difficile distinguere questi depositi alluvionali più antichi dai depositi di età wurmiana, laddove manchino elementi morfologici quali scarpate di terrazzo.

La litologia dei depositi alluvionali antichi o recenti è assimilabile, trattandosi sempre di ghiaie più o meno grossolane e sabbie, in percentuali variabili, con lenti sabbiose o sabbioso-argillose.

Lungo la rete idrografica minore i depositi, di spessore generalmente modesto, sono costituiti generalmente da sedimenti in media più fini, sabbioso-limosi.

Il fluvioglaciale wurmiano è rappresentato unicamente da ridotti lembi di deposito terrazzati in sinistra e destra idrografica della Dora a monte di Alpignano.

Tali terrazzi, sospesi alcuni metri sull'alveo attuale della Dora, prendono origine dalle cerchie moreniche wurmiane presenti più a monte. Si tratta di sabbie ed argille sabbiose, con ghiaie più o meno grossolane, sormontate da un suolo prevalentemente argilloso di colore brunoastro.

I depositi lacustri (Cataglaciale Riss – Interglaciale Riss-Wurm) sono presenti localmente, in particolare in sponda destra della Dora in corrispondenza di alcune superfici terrazzate. Si tratta di depositi formati durante le fasi di ritiro del ghiacciaio, che generarono estesi specchi lacustri. Sono rappresentati da depositi argilloso-sabbiosi con livelletti di ciottoli, di colore da biancastro a nerastro nella parte superiore, che segna una evoluzione verso un ambiente paludoso.

Questo orizzonte lacustre appare sia sovrapposto sul morenico rissiano, sia eteropico con il fluvioglaciale degli scaricatori glaciali.

Il fluvioglaciale rissiano, all'interno delle cerchie moreniche dell'Anfiteatro Morenico di Rivoli, è costituito da depositi situati in posizione intramorenica, generati dagli scaricatori glaciali in corrispondenza delle depressioni morfologiche arcuate poste tra i vari cordoni morenici. Tali depositi costituiscono verosimilmente i terreni che saranno interessati dall'intervento in progetto, e sono rappresentati da depositi ghiaioso-sabbiosi, con paleosuolo rosso-arancio o giallo arancio, con ciottoli silicatici in avanzata fase di alterazione, o calcarei. Talora è presente una più o meno potente copertura loessica.

Il morenico rissiano costituisce la massima parte dell'Anfiteatro Morenico di Rivoli: esso forma le cerchie maggiori e prosegue all'interno della Valle di Susa.

Viene suddiviso in tre stadi evolutivi principali, corrispondenti a differenti cicli di massima espansione e conseguente ritiro del ghiacciaio. Il Riss 2 è lo stadio più potente, come risulta dalla grande cerchia, morfologicamente più elevata, di Pian Topiè – Rivoli – Alpignano – Caselette.

La litologia dei depositi glaciali di queste morene è rappresentata da una matrice sabbiosa o sabbioso argillosa, con ciottoli sempre spigolosi ad angoli più o meno smussati dall'esarazione.

Il paleosuolo, ove preservatosi dai processi erosivi successivi alla deposizione, è argilloso e di colore rossastro-arancio, con ciottoli silicatici in fase di avanzata alterazione, mentre si trovano tracce di ciottoli calcarei, parzialmente disciolti e precipitati in corrispondenza di orizzonti cementati.

Questo paleosuolo, potente talora 2-3 m, è in genere conservato in lembi testimoni sui versanti o sugli arresti di pendio, dove è stato preservato dall'erosione degli agenti esogeni (acque incanalate, erosione eolica, ecc.). Le cerchie talora risultano in superficie ghiaiose per dilavamento dell'originario paleosuolo.

I depositi quaternari che verranno interessati dai lavori, dal punto di vista del loro significato genetico (che si riflette poi sui caratteri sedimentologici e composizionali, sui reciproci rapporti geometrici, ed in ultimo soprattutto sulle caratteristiche geotecniche ed idrogeologiche) sono stati suddivisi in alcune **unità morfolitostatigrafiche**, distinguibili essenzialmente per la posizione altimetrica delle superfici più o meno chiaramente terrazzate che le individuano, per i caratteri stratigrafici e composizionali dei sedimenti, e per il grado di alterazione e pedogenesi

caratterizzante gli orizzonti più superficiali (per un ordine di grandezza variabile da poche decine di centimetri a qualche metro).

Quale criterio distintivo di massima, salvo variazioni locali talvolta non prevedibili in assenza di prove geognostiche sparse su tutto l'areale di interesse, si assume che a determinate unità morfolitostratigrafiche corrispondano particolari terreni o associazioni di terreni a comportamento meccanico ed idrogeologico più o meno omogeneo e caratteristico.

Queste unità morfolitostratigrafiche, costituite da depositi di età quaternaria di tipologia differente, appaiono contraddistinte, come detto, da elementi morfologici caratteristici. In particolare molte delle unità appaiono separate da orli di terrazzo ed individuate da superfici di erosione o deposizione poste a quote differenti, le più antiche in posizione più elevata, e caratterizzate da livelli di alterazione e pedogenizzazione più accentuati.

In posizione morfostratigrafica meno elevata sono riconoscibili i **depositi alluvionali attuali e recenti** dei corsi d'acqua. In corrispondenza della rete idrografica secondaria, dove si osservano diffusi e frequenti situazioni di allagamento e ristagno delle acque incanalate e meteoriche, la granulometria appare decisamente fine, e prevalgono le sabbie più o meno limose, poco addensate. I corpi alluvionali attuali o molto recenti coprono gli areali interessati dai fenomeni di dinamica fluviale o di allagamento, e sono caratterizzati da spessori di suolo limitatissimi o assenti.

Procedendo verso orizzonti morfostratigrafici via via più elevati si passa a **depositi di natura alluvionale progressivamente più antichi**, ma di età ancora olocenica, caratterizzati da superfici debolmente segnate da depressioni longitudinali a sviluppo vagamente sinuoso riferibili a direttrici di deflusso ormai abbandonate dai corsi d'acqua che le hanno generate ma sede attualmente dei deflussi della rete idrografica secondaria e delle bealere.

I **depositi fluviali o fluvio-glaciali** di età presunta wurmiana sono localizzati limitatamente al settore situato lungo la SS24 tra Rivoli e Rosta, a formare una sorta di cordone arcuato che interrompe la continuità dei depositi alluvionali più recenti.

I **depositi fluvio-glaciali** più antichi, di età rissiana, sono rinvenibili in corrispondenza delle depressioni intramoreniche, e sono stati deposti dagli scaricatori glaciali. Il tracciato del canale oggetto del presente progetto interesserà verosimilmente tali depositi, che presentano però notevoli eteropie di facies e spessori molto variabili.

Questi depositi spaziano infatti da ghiaie ciottolose eterometriche clast-supported con clasti arrotondati o subarrotondati (di natura fluviale), a diamicton massivi in sottili coperture e massi isolati (till glaciale) o in matrice sabbiosa (depositi fluvio-glaciali), fino a ghiaie ciottolose matrix-supported immersi in matrice sabbioso-limosa. E' infine possibile il rinvenimento localizzato di depositi limosi o limoso-sabbiosi di bassa energia, talora nerastri e torbosi (depositi glacio-lacustri).

I **depositi di origine glaciale** delle cerchie moreniche rissiane dell'anfiteatro morenico di Rivoli-Avigliana, costituenti i rilievi collinari dell'area esaminata, risultano rappresentati da depositi eterometrici e poligenici (riflettendo la composizione petrografica dell'intero bacino della Val di Susa), grossolani, in cui è facile rinvenire grossi trovanti trasportati dal ghiacciaio, ma caratterizzati dalla presenza, diversamente dai depositi di origine alluvionale o fluvio-glaciale, di una abbondante matrice limosa o limoso-sabbiosa che conferisce a queste facies sedimentarie una marcata impermeabilità.

Questi depositi costituiscono corpi di estese dimensioni di depositi glaciali di ablazione assai eterogenei, non stratificati, ed appaiono superiormente alterati, per spessori anche metrici, in materiali argilloso-limosi. Sporadicamente, sulla sommità delle morene, si rinvencono massi erratici di dimensioni metriche o plurimetriche.

Le porzioni superficiali dei corpi morenici hanno subito però un certo rimaneggiamento successivo alla loro deposizione sia da parte degli scaricatori glaciali, che hanno depositato, su vaste aree, coltri di depositi ghiaioso-sabbiosi con ciottoli subarrotondati in abbondante matrice fine limoso-argillosa, sia per opera della sovrainposta rete di drenaggio minore.

Nel complesso i depositi glaciali presentano discrete caratteristiche meccaniche, fatte salve situazioni locali caratterizzate da elevata ritenzione idrica o livelli di falda superficiali. Infatti, se normalmente la falda principale viene individuata a considerevole profondità, è possibile che localmente si vengano ad instaurare circolazioni idriche minori (piccole falde sospese).

Il tratto iniziale (superiore) dell'intervento in progetto appare impostato in questo tipo di terreni.

DATI PROVENIENTI DAL SONDAGGIO GEOGNOSTICO REALIZZATO IN CORRISPONDENZA DEL SETTORE DI INTERVENTO LOTTO 1

Può risultare utile riportare, puramente a titolo indicativo vista da un lato la non prossimità al sito del presente intervento, ma per contro la sussistenza di un contesto geologico assimilabile, la stratigrafia del sondaggio che è stato realizzato in corrispondenza del settore pianeggiante ubicato sul lato nord della strada comunale tra la stazione di Rosta e la località S. Antonio di Ranverso, lungo il tracciato del canale scolmatore in progetto.

La stratigrafia osservata è la seguente:

0 - 1.5 m: terreno agricolo costituito da limo sabbioso di colore marrone con screziature varicolori e frustuli vegetali neri, debolmente umido. Rari ciottoli (diam. max 6 cm) arrotondati. Interpretazione: depositi alluvionali medio-recenti debolmente pedogenizzati.

1.5 - 2.5 m: limo sabbioso di colore marrone con screziature varicolori, debolmente umido, con ghiaia eterometrica (diam. max 4 cm) poligenica da angolare a subarrotondata, con ciottoli. Interpretazione: depositi fluvio-glaciali debolmente pedogenizzati.

2.5 - 5.3 m: blocco di serpentinite, con superfici delle fratture talora alterate. Interpretazione: trovante di origine glaciale, rimaneggiato in ambiente fluvio-glaciale.

5.3 – 5.8 m: serpentinite molto fratturata, in scaglie e frammenti (alterazione del blocco di cui sopra).

5.8 – 7.3 m: ghiaia eterometrica (diam. max 6 cm) poligenica da angolare a subarrotondata, e ciottoli (max 20 cm), con limo sabbioso di colore ocra con screziature varicolori, umido. Interpretazione: depositi fluvio-glaciali o glaciali rimaneggiati.

7.3 – 10 m: ghiaia eterometrica (diam. max 6 cm) poligenica da angolare ad arrotondata, e ciottoli (max 12 cm), con sabbia grossa limosa di colore grigiastro, grigio-verdastro, debolmente umida. Interpretazione: depositi fluvio-glaciali o fluviali.

La sequenza stratigrafica indica pertanto la presenza, al di sotto di un orizzonte più superficiale costituito da terreni limoso sabbiosi debolmente pedogenizzati, di facies di origine presumibilmente glaciale ed ancor più fluvio-glaciale, cioè sedimentate in ambiente periglaciale per opera di scaricatori glaciali, come testimoniano i ciottoli fortemente arrotondati rinvenuti nel tratto inferiore del sondaggio, al di sotto del grosso masso erratico. Un altro elemento che indica un ambiente fluvio-glaciale è la piuttosto scarsa percentuale di limo nella matrice.

La presenza di grossi trovanti risulta peraltro confermata anche da testimonianze locali in corrispondenza di siti prossimi a quello indagato, evidenziandone quindi una elevata diffusione nell'areale che sarà interessato dagli scavi in progetto; si dovrà pertanto prevedere ad un possibile ricorso a smarino delle masse più resistenti.

Va inoltre osservato che tali trovanti risultano generalmente costituiti da facies petrografiche più resistenti ai processi di esarazione del ghiacciaio, che ha selettivamente agito in questo senso preservando le masse rappresentate da pietre verdi (serpentiniti, presiniti, gabbri, anfiboliti, ecc) rispetto a calcari e micascisti, ed ancor di più nei confronti dei calcescisti che sono andati a formare la matrice limosa.

7 CONSIDERAZIONI GEOTECNICHE ED IDROGEOLOGICHE

Per quanto concerne le caratteristiche geomeccaniche dei terreni presenti, in base:

- alla tipologia dei terreni identificabili in sito (pur in assenza di indagini puntuali);
- all'esperienza maturata durante l'esecuzione dei lavori relativi al "Progetto di raccolta e smaltimento acque meteoriche nei territori di Buttigliera Alta e Rosta" effettuato poco lontano;
- all'ambiente deposizionale dei sedimenti;
- a dati bibliografici riguardanti terreni con caratteristiche analoghe,

per i materiali che costituiscono i terreni di scavo si possono assumere i seguenti parametri geotecnici:

peso di volume specifico	$\gamma = 2.0 \text{ t/mc}$
angolo di attrito interno	$\phi = 28^\circ - 34^\circ$ (in base alla percentuale variabile di matrice limoso-argillosa)
coesione	$c = 0.00 \text{ t/mq}$ (a favore di sicurezza)

La presenza di grossi blocchi, di diametro presumibilmente anche maggiore di 2/3 m, può rappresentare sicuramente un'incognita nella realizzazione degli scavi, anche se i terreni interessati saranno come detto prevalentemente di tipo fluvio glaciale.

Per quanto concerne le caratteristiche idrogeologiche di questi depositi, la presenza di limo in percentuali molto variabili non consente precise valutazioni; trattandosi di facies fluvioglaciali, quindi con una percentuale di matrice fine limoso argillosa non elevata, si possono ipotizzare valori oscillanti tra $K = 1E-4$ e $1E-6 \text{ m/s}$.

Questi terreni pertanto non risultano idonei a contenere falde idriche sotterranee significative. Detto questo non si esclude che localmente, in considerazione delle marcate ed imprevedibili eteropie di facies che possono caratterizzare questi depositi, possano essere rinvenute più o meno consistenti falde sospese, non necessariamente connesse all'impluvio di raccolta di fondovalle.

8 CONCLUSIONI

Dal punto di vista geologico-geomorfologico non si evidenziano condizionamenti geologico-tecnici sfavorevoli alla realizzazione degli interventi in progetto, consistenti principalmente in lavori di scavo e posa di una tubazione di grosso diametro e formazione canale a cielo aperto con fondo in cls e sponde in lastre prefabbricate per adeguamento fosso esistente, nel terreno naturale presente, di origine essenzialmente fluvioglaciale.

Al contrario tale intervento appare necessario ai fini di un migliore l'equilibrio idrodinamico del settore interessato, caratterizzato da un elevato grado di antropizzazione della rete idrica che risulta allo stato attuale totalmente incapace di smaltire le portate di piena in concomitanza di eventi meteorici.

Gli approfondimenti geologici effettuati in questa fase di progettazione definitiva in corrispondenza dei settori di intervento indicano la presenza, al di sotto di un orizzonte superficiale costituito da depositi più fini lievemente pedogenizzati, di sedimenti anche molto grossolani di natura prevalentemente glaciale o fluvioglaciale, di età pleistocenico-superiore, a composizione prevalentemente ghiaioso-sabbiosa a matrice limoso argillosa subordinata, con presenza di abbondanti ciottoli e possibili blocchi anche di dimensioni molto elevate, mediamente addensati nei primi 3 metri di spessore.

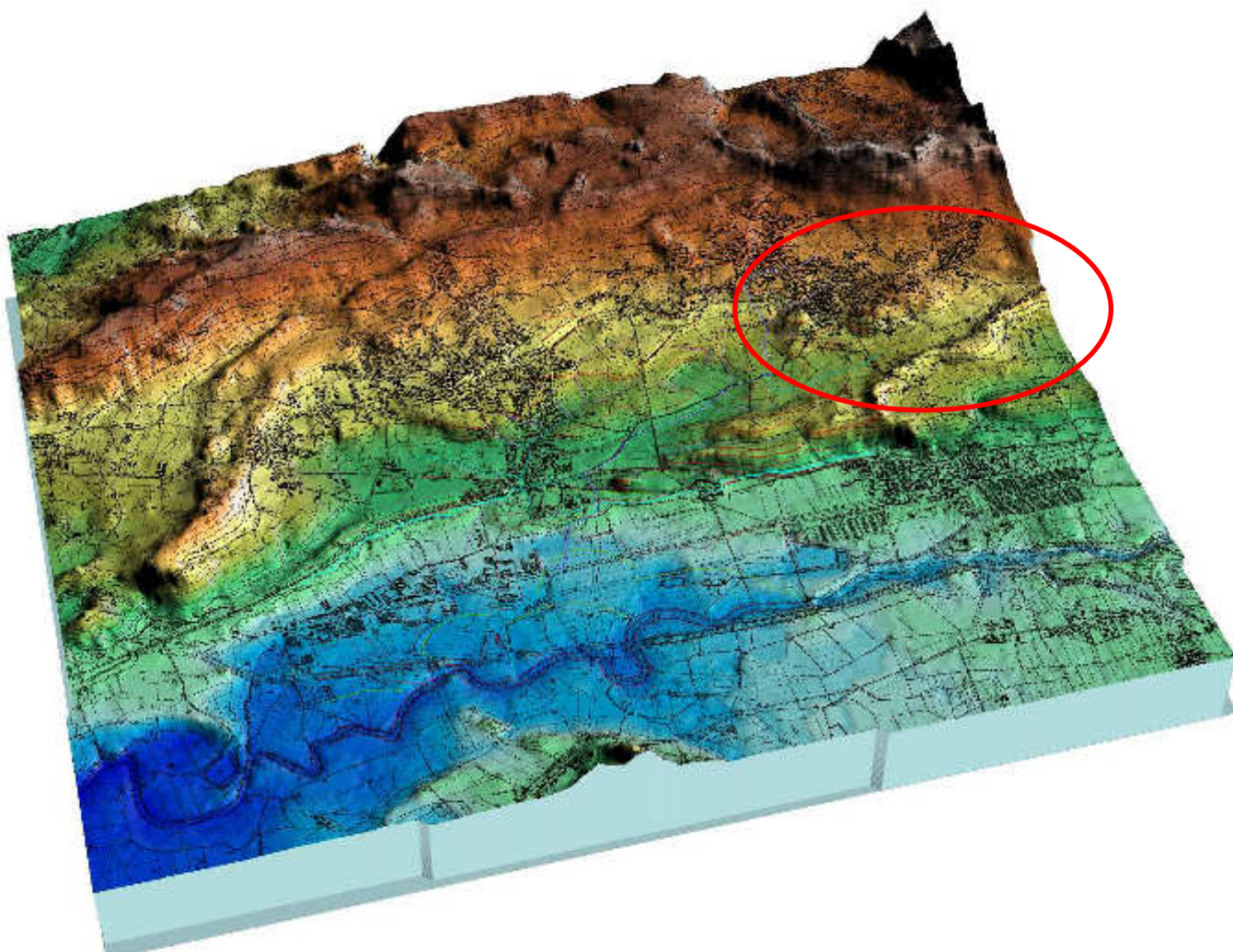
La presenza di blocchi può occasionalmente rappresentare un ostacolo in fase di realizzazione degli scavi; localmente è da prevedere il ricorso a demolizione delle masse rocciose più grandi e resistenti.

Nel corso degli scavi, in particolare in concomitanza di periodi particolarmente piovosi, è possibile il rinvenimento nel corso degli scavi di condizioni di saturazione d'acqua, per cui si deve prevedere un adeguato sistema di drenaggio e pompaggio.

Gli scavi dovranno essere sostenuti nel caso di profondità maggiori di 1.5 m, oppure le scarpate provvisorie dovranno essere dotate di angoli di scarpa inferiori a 35°, facendo affidamento sulle caratteristiche di coesione naturale dei terreni. Si raccomanda comunque di non lasciare gli scavi aperti per tempi prolungati, anzi di richiuderli appena terminata la posa delle condotte.

Solo in corrispondenza degli attraversamenti stradali si può ipotizzare il rinvenimento di terreni di riporto sostanzialmente differenti da quelli descritti.

9 ALLEGATI



COMUNE DI BUTTIGLIERA ALTA

Variante Parziale di P.R.G.C. ai sensi art.17 comma 5 per modifiche normative
- Progetto Preliminare -



RELAZIONE GEOLOGICO TECNICA

ai sensi della L.R. 56/77 - art.14 punto 2b



geol. Giuseppe Genovese

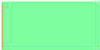












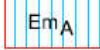
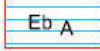




genovese & associati


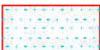
Maggio 2013

Alla pagina successiva:

Stralco della CARTA GEOMORFOLOGICA, DEI DISSESTI, DELLA DINAMICA FLUVIALE E DEL RETICOLATO IDROGRAFICO MINORE allegata alla Nuova Variante Generale al P.R.G.C.

	Depositi Alluvionali: ghiaia e ghiaia con sabbia con locali lenti sabbioso-argillose (Olocene)
	Depositi Fluvio-glaciali - Unità A: unità ghiaioso sabbiosa con intercalazioni limoso-argillose in forma lenticolare, che costituisce il terrazzo di quota 332-338 m s.l.m. (Pleistocene)
	Depositi Fluvio-glaciali - Unità B: unità ghiaiosa con matrice sabbiosa e paleosuolo argillificato presente nelle valli fra i cordoni morenici (Pleistocene)
	Depositi morenici: ammasso caotico di ciottoli e blocchi in matrice sabbioso-limosa-argillosa (Pleistocene)
	Orlo e scarpata di terrazzo
	Principali cordoni morenici
	Area di cava inattiva
	Area di cava interessata da intervento di recupero con ripristino della quota del piano campagna del terrazzo fluvio-glaciale A: Discarica 2° categoria Tipo B B: Realizzazione riporto in inerti granulari
	Fosso intubato con sezione di deflusso insufficiente
	a) Corso d'acqua naturale; a) tratto intubato
	a) Corso d'acqua artificiale; a) tratto intubato
	Tracciato del collettore di raccolta e smaltimento acque meteoriche in progetto
	Dissesti legati alla dinamica fluviale e torrentizia a pericolosità media/moderata Aree di ristagno di acque superficiali (relativo codice)
	Dissesti legati alla dinamica fluviale e torrentizia a pericolosità media/moderata Aree interessate da ruscellamento e/o deflusso superficiale (relativo codice)
	Dissesti legati alla dinamica fluviale e torrentizia a pericolosità elevata
	Dissesti legati alla dinamica fluviale e torrentizia a pericolosità molto elevata Erosione di sponda (relativo codice)
	Limite delle aree inondabili dal F. Dora Riparia e dal Canale della Ferriera

EFFETTI DELL'EVENTO ALLUVIONALE DEL 15 OTTOBRE 2000

	Aree inondate dal F. Dora Riparia
	Erosione di sponda (F. Dora Riparia)
	Aree inondate dal reticolo idrografico artificiale con acque di esondazione con altezza di 20-30 cm e bassa energia

