

Regione Piemonte
Comune di Rivalta di Torino
Zona CC21 - via Marocco

Opere private di urbanizzazione in zona CC21

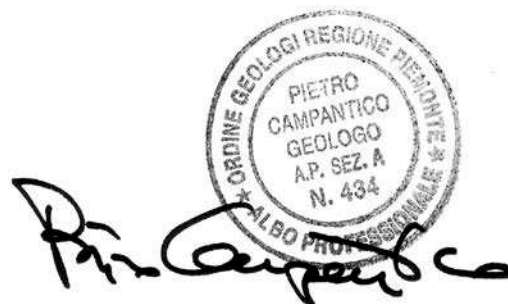
Vs Prot. n.18556/64 del 27/06/2016

**RELAZIONE IDROGEOLOGICA:
CALCOLI E VERIFICHE IDRAULICHE PER LO
SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE**

17 ottobre 2016

geol. Pietro Campantico

Collaboratori:
geol Silvia Ambrosio



A circular professional stamp from the Ordine Geologi Regione Piemonte. The stamp contains the text: "ORDINE GEOLOGI REGIONE PIEMONTE", "PIETRO CAMPANTICO", "GEOLOGO", "A.P. SEZ. A", and "N. 434". Below the stamp is a handwritten signature in black ink.

0. PREMESSA

La presente relazione espone i risultati dell'indagine condotta nel comune di Rivalta di Torino - via Marocco, nell'area di proprietà dei Sig.ri Maritano Angelo, Gemello Luciana, Gemello Antonio e Gemello Pier Giorgio, meglio identificata al Catasto Terreno al Foglio 36 numeri 537, 541, 573, 580, 582, 925 e 928, interessata al progetto di "Progetto esecutivo delle opere di urbanizzazione private ad uso pubblico" in zona di P.E.C. CC21, in ottemperanza a quanto da Voi richiesto con prot. n°18556/64 del 27 giugno 2016.

Nella presente relazione vengono presi in esame i seguenti aspetti:

- caratterizzazione geomorfologica e geologica dell'area;
- caratterizzazione idrogeologica del sottosuolo;
- verifica dimensionale della rete di smaltimento delle acque superficiali mediante pozzi disperdenti.

A tal fine si è proceduto all'effettuazione di un dettagliato rilevamento geolitologico e geomorfologico di superficie del sito d'intervento e dall'analisi critica della documentazione geologica esistente, con particolare riferimento agli allegati geologici al Piano Regolatore Generale e alle indagini effettuate nelle immediate vicinanze in ambiti geologici e geomorfologici del tutto analoghi: si è fatto particolare riferimento all'indagine geologica e geotecnica realizzata dal geol. Naldi nel 2012 nell'area in esame, consistita nell'esecuzione di n°3 pozzetti esplorativi e n°1 indagine MASW per la caratterizzazione sismica del sottosuolo (Vs30).

I sopralluoghi e i rilievi tecnici sono stati effettuati nel mese di agosto 2016.

1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Il sito è localizzabile sulla Sezione n°155150 - scala 1:10.000 - della Carta Tecnica della Regione Piemonte, al margine meridionale del territorio comunale di Rivalta di Torino, immediatamente a Nord dell'ex zona militare posta nel settore territoriale immediatamente adiacente all'ex stabilimento FIAT di Rivalta, ad una quota media del piano campagna di c.ca m 281 s.l.m.m..

Dal punto di vista geomorfologico l'area d'intervento si colloca in corrispondenza della porzione centro-meridionale della Pianura Torinese, caratterizzata dalla coalescenza e dalle interdigitazioni tra i depositi di pertinenza del Fiume Po e quelli geneticamente correlabili all'evoluzione dei torrenti Chisola e Sangone. Il complesso assetto geomorfologico risultante trova espressione nell'area di indagine in una morfologia terrazzata e lievemente ondulata corrispondente al lembo relitto di superficie terrazzata che costituisce nell'areale torinese il livello fondamentale dell'alta pianura, distinta e sopraelevata dalle più recenti alluvioni che bordano il corso attuale dei fiumi.

In particolare il territorio comunale di Rivalta di Torino, posizionato allo sbocco vallivo della Val Sangone, si adagia in corrispondenza di un ampio settore sub-pianeggiante esteso in

destra e sinistra idrografica del T. Sangone, solo localmente modellato da blande ondulazioni della superficie morfologica. Tale territorio è ascrivibile al Complesso di deposizione fluvio-glaciale pleistocenico rissiano così come riportato nella Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 (F°56 Torino e F°68 Carmagnola) e nella relativamente più recente Carta Geomorfologica dell'Anfiteatro Morenico di Rivoli-Avigliana alla scala 1:40.000 (1970, F. Petrucci). Si tratta di terreni a superficie piana o debolmente ondulata, sospesi di almeno 3/5 metri sul fondovalle attuale, costituiti prevalentemente da ghiaie poligeniche, con ciottoli a pezzatura ben gradata e subordinate sottili intercalazioni lenticolari sabbiose, più o meno intensamente alterate negli orizzonti superficiali con presenza di paleosuolo rosso-bruno argillificato e potente copertura loessica.

Verso il Torrente Sangone, procedendo in direzione di Beinasco, il limite di tali depositi è rappresentato da una breve scarpata o da un più esteso piano inclinato raccordantesi dolcemente con la sottostante superficie pianeggiante delle Alluvioni Antiche. Tali depositi costituiscono una stretta fascia circa parallela al Torrente Sangone, di poco sospesa sulla superficie delle più recenti e depresse Alluvioni Medio-Recenti che si estendono fino alla sponda dell'alveo attuale del corso d'acqua.

In corrispondenza dell'alto terrazzo rissiano affiorano a luoghi lembi relitti di più antichi depositi ghiaioso-sabbiosi ascrivibili al Mindel ricoperti da un potente paleosuolo e con scarsa copertura loessica: le cave, gli insediamenti industriali e più in generale l'urbanizzazione hanno gradualmente obliterato negli ultimi anni la morfologia "a dorso di cetaceo" dei lembi relitti mindeliani conferendogli l'aspetto pianeggiante attuale.

In linea generale i depositi del Fluvio-glaciale Riss affioranti nell'area d'intervento sono prevalentemente costituiti da ghiaie e ghiaie sabbiose con ciottoli, talora con paleosuolo rosso-arancio più o meno sviluppato nelle porzioni più superficiali. A luoghi tali depositi sono mascherati da una coltre limoso-sabbiosa di colore nocciola con prevalente sfaldatura prismatica, ascrivibile a fasi di sedimentazione eolica in un ambiente di steppa durante le fasi di ritiro glaciale (loess rissiano, Foglio 56 "Torino" - Carta Geologica d'Italia - scala 1:100.000).

Nel Foglio 155 "Torino Ovest" della Carta Geologica d'Italia - scala 1:50.000 del Progetto CARG curata dall'Arpa Piemonte, dall'Università di Torino e dal C.N.R., l'area in esame è inserita in corrispondenza del "Subsistema di Cascine Vica" costituito da sabbie ghiaiose e ghiaie sabbiose eterometriche con clasti subarrotondati immersi in una matrice sabbioso-siltosa (depositi fluvio-glaciali).

1.1 Stratigrafia di dettaglio

La ricostruzione stratigrafica di dettaglio dell'area di intervento è stata effettuata sulla base del rilevamento geolitologico e geomorfologico di superficie del sito d'intervento e delle risultanze dell'indagine geologica e geotecnica realizzata dal geol. Naldi nel 2012, nonché delle campagne geognostiche effettuate dallo scrivente in contesti geologici e geomorfologici del tutto omologhi.

La stratigrafia superficiale risulta costituita da:

- dal p.c. a - 0,2÷0,4 m: coltre eluvio-colluviale limoso-sabbiosa con rari ciottoletti e scarse caratteristiche geotecniche, dotata di permeabilità medio-bassa.
- oltre - 0,2÷0,4 m circa: ghiaie e ghiaie sabbiose più o meno alterate superficialmente, da moderatamente addensate a molto addensate, con permeabilità medio-alta.

2. IDROGEOLOGIA

L'assetto idrogeologico generale dell'area in oggetto è strettamente correlato al contesto geologico e geomorfologico del corpo sedimentario in cui si localizza: all'interno di tale ambito si possono infatti riconoscere tre complessi idrogeologici tipici della pianura torinese caratterizzati da comportamento omogeneo e, in genere, idraulicamente ben separati. Partendo dalla superficie topografica si possono distinguere:

- Complesso Superficiale costituito dai depositi continentali fluviali olocenici e fluviali e fluvioglaciali del Pleistocene medio-superiore, consistenti prevalentemente in ghiaie e sabbie con subordinate intercalazioni limoso-argillose. Trattasi di materiali molto permeabili distribuiti lungo superfici terrazzate di età differente: i termini più antichi, altimetricamente più elevati, presentano in superficie un paleosuolo argilloso che, ove conservato, garantisce una certa protezione alle falde idriche sottostanti riducendo la possibilità di infiltrazioni; i termini più recenti, quali quelli rissiani su cui ricade l'area puntuale di indagine, presentano una alterazione superficiale meno spinta e sono pertanto maggiormente vulnerabili.

Questo insieme di depositi di origine fluviale e fluvioglaciale costituisce il cosiddetto acquifero superficiale che ospita una falda idrica a superficie libera: lo spessore di tale complesso superficiale è piuttosto variabile, attestandosi in questa porzione del territorio su valori mediamente pari a 50 m.

- Complesso Villafranchiano costituito da depositi di età compresa tra il Pliocene superiore e il Pleistocene inferiore, con alternanze di sedimenti fluviali (ghiaie e sabbie) e di ambiente lacustre-palustre (limi e argille con frequenti intercalazioni di livelli ricchi di sostanza organica vegetale o francamente torbosi). Il complesso Villafranchiano, di spessore molto variabile, ospita all'interno dei livelli più grossolani e permeabili di origine fluviale varie falde idriche in pressione, confinate dai livelli limoso-argillosi di origine palustre-lacustre: tale sistema multifalde in pressione, ciascuna generalmente ben separata dalle altre e dalla falda superficiale, rappresenta la riserva idrica più sfruttata e redditizia della Pianura Torinese. Solo nel settore perialpino le differenti falde tendono a collegarsi tra di loro e con la falda superficiale, formando un acquifero praticamente indifferenziato.

- Complesso Pliocenico caratterizzato da litotipi di origine marina che spaziano dalle sabbie alle argille, con predominanza di depositi più grossolani verso i margini alpino e collinare e di depositi fini verso la zona assiale della pianura. Tali alternanze consentono la formazione di falde idriche confinate con buona produttività entro gli acquiferi prevalentemente sabbiosi.

Nell'ambito delle indagini effettuate non è stata rilevata la presenza di una falda freatica, intesa come acquifero continuo ed omogeneo, fino alla profondità massima indagata; le misure effettuate nelle vicinanze attestano la falda a c.ca 15÷20 m di profondità, valore del tutto corrispondente a quanto indicato nell'elaborato G3 "Carta idrogeologica con schema piezometrico della prima falda superficiale" - a firma del prof. geol. Giancarlo Bortolami - allegata al PRGC.

3. VERIFICA DIMENSIONALE DEI POZZI PERDENTI PER LO SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE

Secondo quanto si evince dagli elaborati progettuali a firma dell'Arch. Massimo Bugnone il progetto prevede la realizzazione di n°3 pozzi disperdenti, ciascuno relativo a tre diverse aree.

Ai fini del calcolo delle superfici impermeabili esistenti e dei conseguenti volumi di acqua da smaltire si è proceduto a moltiplicare le aree originali fornite dal progettista per un fattore correttivo in relazione alla tipologia di copertura e/o pavimentazione, fattori che vengono di prassi utilizzati nei calcoli per il dimensionamento dei sistemi di gestione delle acque meteoriche (riferimento: foglio di calcolo ATV-DVWK-A 138) al fine di considerare l'effettivo comportamento delle superfici investite dalle precipitazioni e delle fasi di infiltrazione, evapotraspirazione, ecc..

Nella tabella seguente sono pertanto riportate, per ogni pozzetto, la tipologia di superficie, le superfici reali, il fattore di correzione relativo a superfici piane, con coperture in materiale isolante, e le superfici effettive:

pozzetto	tipologia superficie	sup. reali (mq)	fattore riduttivo	sup. effettiva (mq)
D1	asfalto	350	0,9	315
D2	asfalto	350	0,9	315
D3	pavim. drenante	180	0,25	45
	prato	120	0,15	18
	asfalto	300	0,9	270

Per quanto concerne la determinazione del parametro intensità di pioggia è stata considerata la pioggia critica per l'area in esame di durata pari al tempo di corrivazione - assunto di 15 minuti - con un tempo di ritorno di 10 anni, pari a 200 l/s per ettaro.

Si procede nel seguito ad una valutazione della rete di smaltimento delle acque bianche dimensionando la superficie minima di dispersione richiesta e che deve essere raggiunta dai pozzi disperdenti in progetto.

Nelle valutazioni che seguono è stato adottato per l'unità ghiaiosa un valore medio della permeabilità pari a $k = 1,3 \times 10^{-4}$ m/s, ottenuto mediante prove di permeabilità effettuate nei medesimi termini formazionali nelle immediate vicinanze.

Fatto salvo quanto sopra riportato, è stato utilizzato il Foglio di lavoro ATV-DVWK-A 138 introducendo nei calcoli un fattore di sicurezza (assunto pari a 1,15) che tiene conto di eventuali errori di sottodimensionamento o di perdita della funzione drenante nel tempo; nella tabella seguente è riportato, per ogni pozzetto, il dimensionamento minimo del pozzo e le dimensioni previste da progetto:

pozzetto	diametro previsto (m)	altezza utile disperdente (m)	altezza prevista disperdente (m)	IDONEITA'
D1	2	1,91	2,50	SI
D2	2	1,91	2,50	SI
D3	2	2,02	2,50	SI

Per quanto concerne lo schema costruttivo di massima dei pozzi previsti si rimanda agli elaborati progettuali a firma dell'Arch. Massimo Bugnone.

4. CONCLUSIONI

Le analisi svolte ai punti precedenti hanno permesso di individuare le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche connesse degli interventi in corrispondenza del lotto in esame: sulla base dei rilievi eseguiti e delle indagini condotte è stato possibile pervenire a una definizione dettagliata dell'assetto litostratigrafico e delle caratteristiche idrogeologiche dei terreni presenti.

Il modello concettuale del sottosuolo ha inoltre consentito il dimensionamento dei pozzi perdenti per lo smaltimento delle acque meteoriche: alla luce delle caratteristiche idrogeologiche del territorio e considerata la soggiacenza della falda, attestata a oltre 15 m di profondità dal piano campagna, si attesta pertanto la fattibilità e la compatibilità dei pozzi dipendenti per le acque meteoriche nel rispetto del dimensionamento minimo sopra illustrato.

Torino, li 17/10/2016

geol. Pietro Campantico



COROGRAFIA GENERALE - scala 1:10.000 -
Estratto da Carta Tecnica Regionale - sezione n°155150