

Dott. Geologo Luigi Maset

Ordine Regionale dei Geologi del Piemonte n.691
*C.so Re Umberto, 71
10128 - Torino*

Tel / Fax (+39) 011 2630007
Cell (+39) 339 6576702

*www.studiomaset.it
info@studiomaset.it*

Regione **PIEMONTE**

Provincia **TORINO**

Comune **PIANEZZA**

RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA

PIANO DI RECUPERO PER L'ATTUAZIONE DELL'AREA URBANISTICA BR1a.11.1

Via Soffitti – via Gramsci
Foglio 28 Part.Ile 499-12-13

Normativa **D.M. 17/01/2018**

Committente **ROVEI Luigi Celeste**
ROVEI Pierfelice

Data **05/08/2019**

Commessa **260_01**



Dott. Geologo Luigi Maset

INDICE

1. PREMESSA	1
1.1 CARATTERISTICHE GENERALI DELL'INTERVENTO.....	1
1.2 QUADRO NORMATIVO.....	1
2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO.....	3
2.1 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	3
2.2 CARATTERI GEOMORFOLOGICI.....	3
3. ASSETTO GEOLOGICO	4
4. ASSETTO GEOIDROLOGICO	6
4.1 IDROLOGIA	6
4.2 IDROGEOLOGIA.....	6
5. CARATTERIZZAZIONE FISICA E MECCANICA DEI TERRENI	8
6. AZIONE SISMICA.....	9
6.1 SISMICITÀ	9
6.2 CATEGORIA DEL SUOLO DI FONDAZIONE	9
6.3 DETERMINAZIONE DELLO SPETTRO DI RISPOSTA	10
7. FASI OPERATIVE	11
8. VALUTAZIONE DELLE INTERAZIONI SUL TERRITORIO	12
9. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	13

FIGURE (nel corpo del testo)

Figura 1.1 Carta di Sintesi del Comune di Pianezza - Stralcio

Figura 3.1 Carta Geomorfologica allegata al P.R.G.C.

APPENDICI

Appendice 1 Corografia

Appendice 2 Planimetria con ubicazione delle indagini geognostiche

Appendice 3 Spettri di risposta sismica locale

Comune di Pianezza		
Relazione geologico-tecnica	Agosto 2019	Piano di recupero BR1A.11.1

1. PREMESSA

1.1 *Caratteristiche generali dell'intervento*

La presente relazione geologica e geotecnica è relativa a un intervento da realizzarsi nel Comune di **Pianezza (TO)**, su incarico di **ROVEI Luigi Celeste e ROVEI Pierfelice** e ricadente in **un'area compresa tra via Soffietti e via Gramsci** per la valutazione della fattibilità del Piano di Recupero dell'**Area BR1A.11.1**. Essa fa seguito ad un sopralluogo e ad una indagine bibliografica, al fine di fornire al Progettista indicazioni preliminari sui generali caratteri geolitologici, idrogeologici locali e di portanza dei terreni di fondazione ai manufatti, in funzione della successione presente nel sottosuolo e delle trasformazioni indotte dall'attuazione del progetto.

Il progetto prevede la demolizione di un fabbricato esistente con la realizzazione di un edificio a 3 piani f.t. e di un edificio a 4 piani f.t., entrambi gli edifici saranno dotati di piano interrato.

Verranno successivamente realizzate delle indagini geotecniche per la caratterizzazione del primo sottosuolo, il rapporto dettagliato con i risultati delle stesse e i calcoli agli SLU relativi agli edifici in progetto, ai sensi del D.M. 17/01/2018, sarà inviato a integrazione della presente.

1.2 *Quadro normativo*

La presente è ai sensi del **D.M. 17/01/2008** recante: "Norme Tecniche per le Costruzioni".

Secondo le prescrizioni idrogeologiche della Variante Strutturale n.11 al P.R.G. del Comune di Pianezza, l'area interessata dall'intervento edificatorio risulta ubicata in area a **pericolosità bassa** e conseguentemente classificata come **Classe 1** nella "Carta di Sintesi della Pericolosità Geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica".

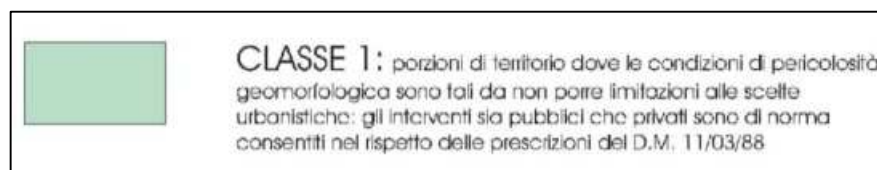


Fig. 1.1: Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'Idoneità all'utilizzazione urbanistica del Comune di Pianezza - Stralcio

Comune di Pianezza		
Relazione geologico-tecnica	Agosto 2019	Piano di recupero BR1A.11.1

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO

2.1 *Inquadramento geografico*

Il sito destinato alle opere in progetto si trova ubicato all'interno del centro storico del comune di Pianezza, in posizione rilevata rispetto al contesto urbanistico circostante.

L'Area di intervento, evidenziata nello stralcio di Carta Tecnica Regionale (Appendice 1), si trova sulla sponda idrografica sinistra della Dora Riparia, ad una quota topografica media di 325 m s.l.m.

Il territorio comunale di Pianezza, che si estende su una superficie di circa 16 km², confina a nord con i Comuni di San Gillio e Druento, ad ovest con il Comune di Alpignano, mentre a Sud e ad Est è confinante rispettivamente con i Comuni di Rivoli e Collegno.

2.2 **Caratteri geomorfologici**

Il territorio comunale di Pianezza è caratterizzato principalmente da una morfologia di pianura, sopraelevato di alcuni metri rispetto al livello fondamentale delle alluvioni antiche e recenti del fiume Dora Riparia, mentre il centro storico si sviluppa su un'area rilevata caratterizzata dalla presenza di una collina morenica di depositi glaciali.

L'area interessata dall'intervento, si colloca, dal punto di vista **morfologico** in zona di altipiano, in prossimità di un marcato orlo di terrazzo morfologico lungo il bordo a est che separa la zona in esame da un'area depressa situata a una quota inferiore di circa 5 m.

In generale l'area indagata ha mantenuto le proprie caratteristiche geomorfologiche di deposito glaciale, oggi poco evidente nell'ambito di un processo di urbanizzazione, con rilevanti modifiche operate dall'intervento antropico.

L'indagine storica sulle condizioni del dissesto idrogeologico che ha portato alla consultazione della **Banca dati geologici** della Regione Piemonte (Carta delle aree esondabili), nonché degli elaborati di tipo geologico allegati al **Progetto di P.R.G.C. del Comune di Pianezza** e delle relative Norme di Attuazione e di quelli forniti dal Progetto di **PAI** (Piano di assetto idrogeologico), recentemente proposto dall'Autorità di Bacino del Fiume Po, non evidenzia, nella zona interessata dal progetto, la possibilità di fenomeni di esondazione e di tracimazione del reticolo idrografico principale e di corsi d'acqua secondari limitrofi.

3. ASSETTO GEOLOGICO

Dal punto di vista **geolitologico**, in base al rilievo effettuato, a quanto riporta il Foglio 56 "Torino" della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 e la carta geomorfologica allegata al progetto di PRGC (Fig.3.1), l'area in esame risulta collocata su depositi della copertura Pliocenico-Quaternaria ascrivibili alle cerchie moreniche dell'anfiteatro di rivoli-avigliana.

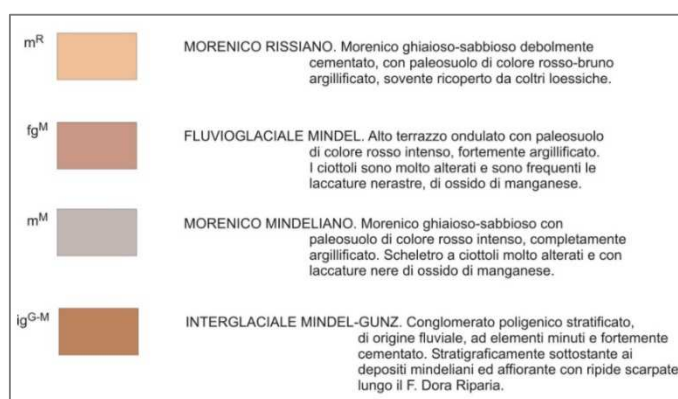
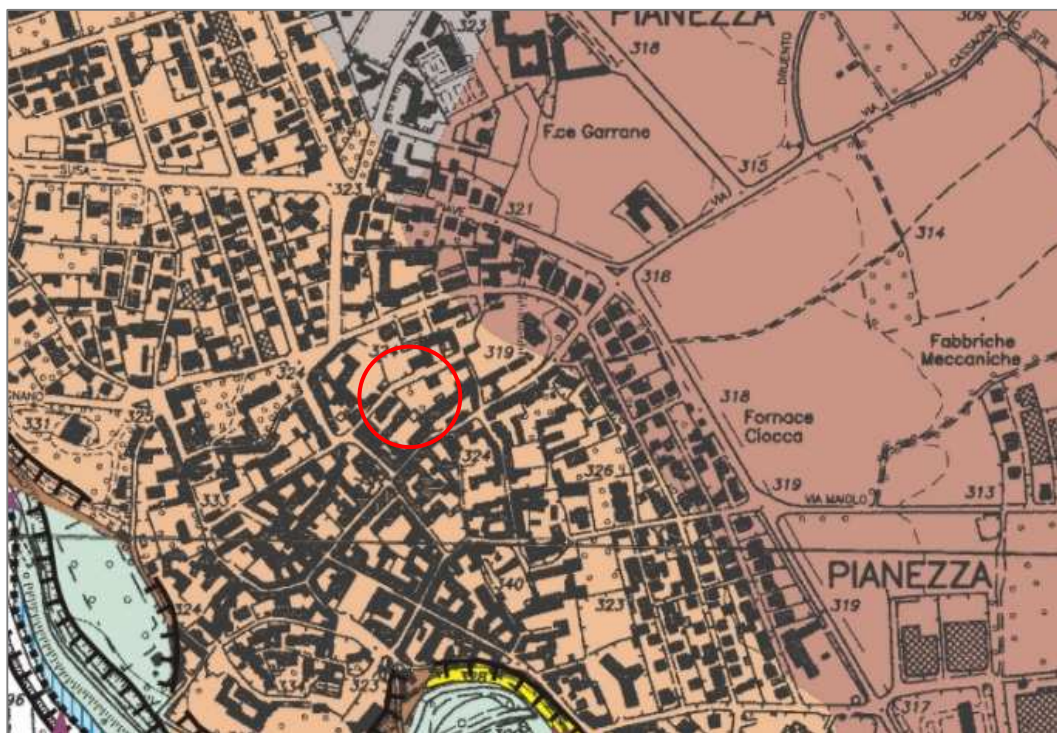


Fig. 3.1: Stralcio della Carta Geomorfologica allegata al P.R.G.C.

Situato in zona altimetricamente più elevata rispetto al letto del corso d'acqua limitrofo principale (fiume Dora Riparia), il sito risulta caratterizzato dalla presenza di depositi incoerenti, cartografati come **Depositi Morenici Rissiani** (Figura 3.1).

Comune di Pianezza		
Relazione geologico-tecnica	Agosto 2019	Piano di recupero BR1A.11.1

Litologicamente, trattasi in genere di depositi medio-fini quali sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi, granulometricamente eterogenee, da sciolte ad addensate. La matrice, localmente predominante, risulta costituita principalmente da terreni fini quali limi e argille di colore marrone talora abbondanti. La presenza di livelli maggiormente grossolani (ghiaie medio-fini) è subordinata a situazioni locali.

La ricostruzione dell'assetto litostratigrafico locale è stata dedotta dall'interpretazione e dall'esame di dati bibliografici esistenti di indagini pregresse eseguite in prossimità dell'area. Saranno successivamente eseguite indagini geotecniche puntuali per la caratterizzazione del primo sottosuolo.

Comune di Pianezza		
Relazione geologico-tecnica	Agosto 2019	Piano di recupero BR1A.11.1

4. ASSETTO GEOIDROLOGICO

4.1 *Idrologia*

Il territorio comunale di Pianezza si estende sul vasto altopiano che ha inizio sulla sponda sinistra della Dora Riparia, sopraelevato rispetto al piano di scorrimento della Dora Riparia di circa 30 m.

La rete secondaria che interessa il territorio comunale di Pianezza presenta una serie di corsi d'acqua con direzione prevalentemente in direzione SW-NE, che costituisce una rete di drenaggio e irrigazione della fascia di territorio compresa tra la Dora Riparia a sud e i torrenti Casternone e Ceronda a nord.

Si può distinguere una differenza nelle caratteristiche della rete idrografica tra i corsi d'acqua che scorrono nella parte più orientale, tra Venaria e Alpignano e quelli tra Alpignano e Caselette; i primi sono corsi d'acqua in parte artificiali, a prevalente uso irriguo, che derivano l'acqua dalla Dora Riparia presso Pianezza; i secondi, a partire dal rio Fellone fino al rio Laiassa, sono corsi d'acqua naturali con funzione principale di drenaggio del territorio, che in tale settore presenta una morfologia più ondulata e variabile.

La pianura che si é generata ha una pendenza costante verso l'abitato di Druento-Venaria, un tempo percorsa da innumerevoli canali irrigui che distribuivano le acque derivate dalla Dora Riparia tramite la bealera di Pianezza alla pianura compresa tra Pianezza e Druento.

Verso il corso della Dora s'impostano altri 2 canali irrigui che derivano sempre dalla Dora Riparia e convogliano le acque derivate verso il territorio di Venaria attraverso il canale demaniale di Venaria ed il canale Barolo.

L'area oggetto di studio si trova a una distanza di circa 350 m a NW del corso della Dora Riparia, sopraelevata di circa 25 dal letto del corso d'acqua.

La tavola del vigente PAI, Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, tavole di Delimitazione delle Fasce Fluviali, indica che il sito si trova esternamente a qualunque area a vincolo di Piano.

4.2 *Idrogeologia*

La carta del livello piezometrico della falda superficiale della Regione Piemonte evidenzia una profondità della falda freatica principale di circa -25 m dal p.c.

Comune di Pianezza		
Relazione geologico-tecnica	Agosto 2019	Piano di recupero BR1A.11.1

Le principali zone di alimentazione delle falde idriche si estendono alle spalle (Ovest) dell'apparato morenico di Rivoli-Avigliana, in corrispondenza degli acquiferi ospitati nei potenti depositi alluvionali ricoprenti il fondovalle della Valle di Susa.

Un ulteriore contributo è fornito dall'infiltrazione delle acque meteoriche e di quelle di irrigazione. Tale fenomeno è in generale favorito dalla permeabilità di grado medio-elevato dei depositi fluvioglaciali.

Sulla base di considerazioni di carattere generale, dei dati bibliografici disponibili in tale ambito, è possibile individuare una direzione generale di deflusso della falda superficiale orientata all'incirca da WNW verso ESE.

In particolare, i deflussi idrici procedono dallo sbocco della Valle di Susa, aprendosi a ventaglio verso la pianura torinese.

Dal punto di vista idrogeologico i litotipi limoso-argillosi di copertura presentano caratteri di permeabilità media, da cui ne consegue una mediocre situazione di drenaggio di superficie, con la possibile determinazione di ristagni o di rigonfiamenti che possono determinare variazioni di volume dei termini di copertura.

È possibile la presenza di acqua sotterranea a profondità limitata (2,5-3,0 dal p.c.), l'idrogeologia locale sarà confermata dall'esecuzione delle indagini geotecniche previste.

Comune di Pianezza		
Relazione geologico-tecnica	Agosto 2019	Piano di recupero BR1A.11.1

5. CARATTERIZZAZIONE FISICA E MECCANICA DEI TERRENI

I **caratteri geotecnici** dei litotipi costituenti il terreno di fondazione al manufatto, verranno determinati tramite l'esecuzione di indagini *gegnostiche* puntuali spinte a una profondità ritenuta significativa per l'ampiezza dell'indagine proposta, in punti corrispondenti all'area di impianto delle strutture.

Dalle indagini di superficie e dall'analisi della cartografia geologica relativa alla zona è stato possibile delineare preliminarmente l'assetto stratigrafico che sarà confermato dall'esecuzione delle indagini:

- **da p.c. a 1,5 m dal p.c.:** la matrice diffusa risulta costituita da terreni i scarsamente addensati e a bassa plasticità (*litozona 1*). Questi materiali dotati di caratteristiche geotecniche **scarse**, risultano caratterizzati da un **N_{spt}med=3**;
- **Da 1,5 a 5,0 m dal p.c.:** la matrice diffusa è caratterizzata dalla presenza terreni mediamente consistenti (*litozona 2*) caratterizzati da un valore medio di **N_{spt}** pari a 7 a cui si associano **mediocri** caratteristiche geotecniche;
- **Da 5,0 m dal p.c.:** la matrice diffusa è caratterizzata dalla presenza di terreni a grado di addensamento crescente con la profondità (*litozona 3*) caratterizzati da un valore medio di **N_{spt}** pari a 30 a cui si associano **buone** caratteristiche geotecniche;

Comune di Pianezza		
Relazione geologico-tecnica	Agosto 2019	Piano di recupero BR1A.11.1

6. AZIONE SISMICA

Come definito al punto 3.2 del D.M. 17/1/2018 sono state valutate le azioni sismiche di progetto, in base alle quali valutare il rispetto degli stati limite considerati, a partire dalla “pericolosità sismica di base” del sito considerato.

6.1 Sismicità

Il territorio del comune di Pianezza, secondo la Classificazione Sismica dei Comuni Piemontesi individuata dalla D.G.R. n.11-13058 del 19/01/2010, è inserito in **categoria 4** che corrisponde ad una accelerazione orizzontale pari a $ag/g < 0.05$ con possibili superamenti del 10% in 50 anni e accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro elastico pari a $ag/g = 0.05$.

6.2 Categoria del suolo di fondazione

Al punto 3.1 dell’Allegato 2 all’Ordinanza 3274, come modificato dall’OPCM 3431 del 03/05/2005, e al punto 3.2 del D.M. 17/01/2018 “Norme tecniche per le costruzioni”, vengono individuate alcune categorie di profilo stratigrafico del suolo definibili dalle indagini eseguite ai fini della definizione della azione sismica di progetto.

Le Norme suddette stabiliscono che il terreno potrà essere classificato in base al valore di $V_{s,30}$ ovvero della Velocità media di propagazione entro 30 metri di profondità delle onde di taglio se disponibili o, in alternativa, sulla base dei valori di N_{spt} (per terreni prevalentemente granulari) oppure C_u (per terreni prevalentemente coesivi).

Per la valutazione della $V_{s,30}$ ci si è basati sulla correlazione con il valore di N_{spt} medio riscontrabile per i terreni in questione.

In relazione a tali caratteristiche il sito in esame ricade nella **categoria di sottosuolo di tipo C** ossia: *“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”.*

Non sussistono, nel sito in esame, effetti di amplificazione del moto sismico dovuti alla topografia del sito in quanto pianeggiante.

Per quanto riguarda le condizioni topografiche, il sito di progetto ricade nella Categoria T1 (superfici pianeggianti, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$).

Comune di Pianezza		
Relazione geologico-tecnica	Agosto 2019	Piano di recupero BR1A.11.1

6.3 Determinazione dello spettro di risposta

Secondo la normativa il modello di riferimento per la descrizione del moto sismico in un punto della superficie del suolo è costituito dallo spettro di risposta elastico.

Lo spettro di risposta elastico in accelerazione $S_e(T)$ è espresso da una forma spettrale, riferita ad uno smorzamento convenzionale del 5%, moltiplicata per il valore della accelerazione orizzontale massima a_g su un sito di riferimento rigido orizzontale. Sia la forma spettrale che il valore di a_g variano al variare della probabilità di superamento nel periodo di riferimento P_{VR} .

La forma dello spettro di risposta elastico delle componenti orizzontali dipende da alcuni parametri (S , T_B , T_C , T_D), che variano in funzione del tipo di sottosuolo, dove S rappresenta un fattore che tiene conto del profilo stratigrafico del suolo di fondazione (categoria del suolo di fondazione S_s) e della topografia S_T , ovvero $S = S_s \times S_T$, e T_B , T_C e T_D sono i periodi che separano i diversi rami dello spettro.

Attraverso l'utilizzo del programma di calcolo "Spettri NTC ver. 1.0.3" possono essere definiti i parametri dello spettro di risposta rappresentativo delle componenti (orizzontale e verticale) delle azioni sismiche di progetto, inserendo le seguenti grandezze correlabili al sito:

- Vita nominale della struttura: **$V_N \geq 50$ anni**
- Classe d'uso: **classe II**
- Coefficiente d'uso: **$C_u = 1$**
- Periodo di riferimento: **$V_R = 50$ anni**
- Categoria di sottosuolo: **C**
- Categoria topografica: **T1**

Ottenendo i seguenti parametri dello spettro di risposta di progetto $S_d(T)$ per la componente orizzontale per lo stato limite SLV di salvaguardia della vita ($P_{VR} = 10\%$).

Parametri indipendenti	
STATO LIMITE	SLV
Classificazione del terreno	C
a_g (TR = 475 anni)	0,068
F_o (TR = 475 anni)	2,697
T_c^* (TR = 475 anni)	0,270 s
Coefficiente di amplificazione stratigrafica S_s	1,500
Coefficiente funzione della categoria di suolo C_c	1,617
Coefficiente amplificazione topografico S_T	1,0

Comune di Pianezza		
Relazione geologico-tecnica	Agosto 2019	Piano di recupero BR1A.11.1

7. FASI OPERATIVE

Tutti gli eventuali rinterri dovranno essere realizzati con ghiaia sabbiosa pulita con ciottoli (misto granulare stabilizzato). Tale materiale deve appartenere alla classe A-1-a, in accordo alla classificazione HRB (AASHTO M 145-49), con caratteristiche di bassa plasticità.

Per quanto riguarda i fronti temporanei di scavo, in considerazione della modellizzazione geotecnica, la stabilità nel breve termine degli stessi sarà da verificarsi secondo i criteri geotecnici comunemente adottati (abachi di Taylor e/o Hoek & Bray).

In caso di realizzazione di riporti e di fronti di scavo a carattere permanente dovrà essere mantenuto un angolo di scarpa (β) pari all'angolo di attrito interno del materiale riportato o scavato nella sagomatura del fronte.

Dovrà essere considerata, in fase di scavo, la possibile presenza di limitate venute d'acqua dal fronte e dalla base dello scavo, soprattutto durante la realizzazione del piano interrato, con l'eventuale captazione e drenaggio delle stesse durante le fasi di cantiere e con la predisposizione di un sistema di raccolta delle stesse al termine dei lavori.

Le pareti di eventuali scavi per la realizzazione di eventuali sottoservizi con profondità superiori a 1,5 m dovranno essere adeguatamente protette mediante armature in parete, strutture di sostegno provvisorie oppure idonee sbadacchiature di pendenza adeguata.

Comune di Pianezza		
Relazione geologico-tecnica	Agosto 2019	Piano di recupero BR1A.11.1

8. VALUTAZIONE DELLE INTERAZIONI SUL TERRITORIO

Gli elementi geologico-applicativi legati all'esecuzione delle opere previste nell'area oggetto di studio possono essere così schematizzati:

Acque superficiali

Si ritiene che le opere in progetto non presentino aspetti che possano risultare interferenti con il reticolo idrografico principale (fiume Dora Riparia) e secondario.

Nel rispetto delle prescrizione dell'art. 12 del P.A.I., nella realizzazione degli interventi di urbanizzazione e di infrastrutturazione deve essere limitato lo sviluppo delle aree impermeabili e devono essere definite opportune aree atte a favorire l'infiltrazione e l'invaso temporaneo diffuso delle precipitazioni meteoriche, sarà necessario pertanto programmare il corretto smaltimento delle acque ricadenti all'interno dell'area e dei lotti interessati dagli interventi di urbanizzazione.

La rete di drenaggio superficiale dovrà prevedere il recapito delle acque meteoriche in condotte a tenuta fino alla pubblica rete fognaria o di raccolta delle acque bianche tramite pozzi di raccolta.

Acque sotterranee

Come già indicato in precedenza, nella zona risulta essere presente una falda superficiale con soggiacenza pari a circa -25 m, pertanto tutti gli scavi dovrebbero generalmente avvenire in condizioni sia di terreno asciutto sia parzialmente saturo.

Sono comunque possibili localizzate situazioni di presenza d'acqua sotterranea, anche a seguito di infiltrazioni nel sottosuolo in concomitanza a intensi eventi meteorici. Verrà confermata la presenza di acqua sotterranea a seguito della realizzazione delle indagini geotecniche.

Contesto urbanistico e Assetto Idrogeologico

Le opere previste dal progetto esecutivo saranno eseguite in un contesto già urbanizzato da infrastrutture, all'interno di un settore a chiara vocazione residenziale, tali opere non potranno creare disequilibri all'assetto idrogeologico circostante, fermo restando le considerazioni di carattere tecnico contenute nella presente relazione.

Comune di Pianezza		
Relazione geologico-tecnica	Agosto 2019	Piano di recupero BR1A.11.1

9. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Su incarico di **ROVEI Luigi Celeste e ROVEI Pierfelice** è stato eseguito uno studio geologico e geotecnico preliminare per la valutazione delle caratteristiche tecniche dei terreni costituenti il sottosuolo e delle interazioni sul territorio e la fattibilità del **Piano di Recupero dell'Area BR1A.11.1**, relativamente alla realizzazione di due edifici residenziali siti nel territorio comunale di **Pianezza (TO)** e ricadente in **un'area compresa tra via Soffietti e via Gramsci**.

L'elaborazione dei rilievi in sito e delle ricerche bibliografiche evidenziano quanto segue:

- La tavola del vigente PAI, Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, tavole di Delimitazione delle Fasce Fluviali, indica che il sito si trova **all'esterno a qualunque area a vincolo di piano**;
- Le opere in progetto risultano **compatibili** dal punto di vista idrogeologico con la situazione di pericolosità dell'area.

Sulla base delle considerazioni sopracitate è possibile definire le seguenti raccomandazioni costruttive:

- esecuzione di tutti gli scavi **a sezione obbligata**;
- verifica in fase esecutiva delle caratteristiche finali del terreno di fondazione;
- verifica in fase progettuale/esecutiva **della quota dei rispettivi piani di imposta delle fondazioni**;
- esecuzione degli eventuali rinterri con materiale adeguato a granulometria grossolana;
- esecuzione degli scavi di sbancamento e riporto senza produrre, per quanto possibile, vibrazioni eccessive;
- il periodo di esposizione dei fronti di scavo dovrà limitarsi alla realizzazione delle opere interrato connesse all'edificio in progetto;
- Prevedere il corretto smaltimento delle acque ricadenti sui singoli lotti di terreno nel rispetto del reticolato idrografico esistente.

A seguito della realizzazione delle indagini geotecniche, i risultati delle stesse saranno trasmessi e allegati alla presente come parte integrante del presente documento che attesta la fattibilità dell'intervento.

Comune di Pianezza		
Relazione geologico-tecnica	Agosto 2019	Piano di recupero BR1A.11.1

L'esame condotto nella presente relazione permette di esprimere un **giudizio positivo** circa la fattibilità degli interventi in progetto, **fatti salvi i risultati e le prescrizioni riportate nella presente.**

Torino, 05.08.2019



Il Geologo

Dott. Luigi Maset

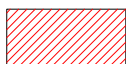
Appendice 1

Corografia CTR scala 1:10.000

CARTA TECNICA REGIONALE

sezione CTR 155070

scala 1:10.000

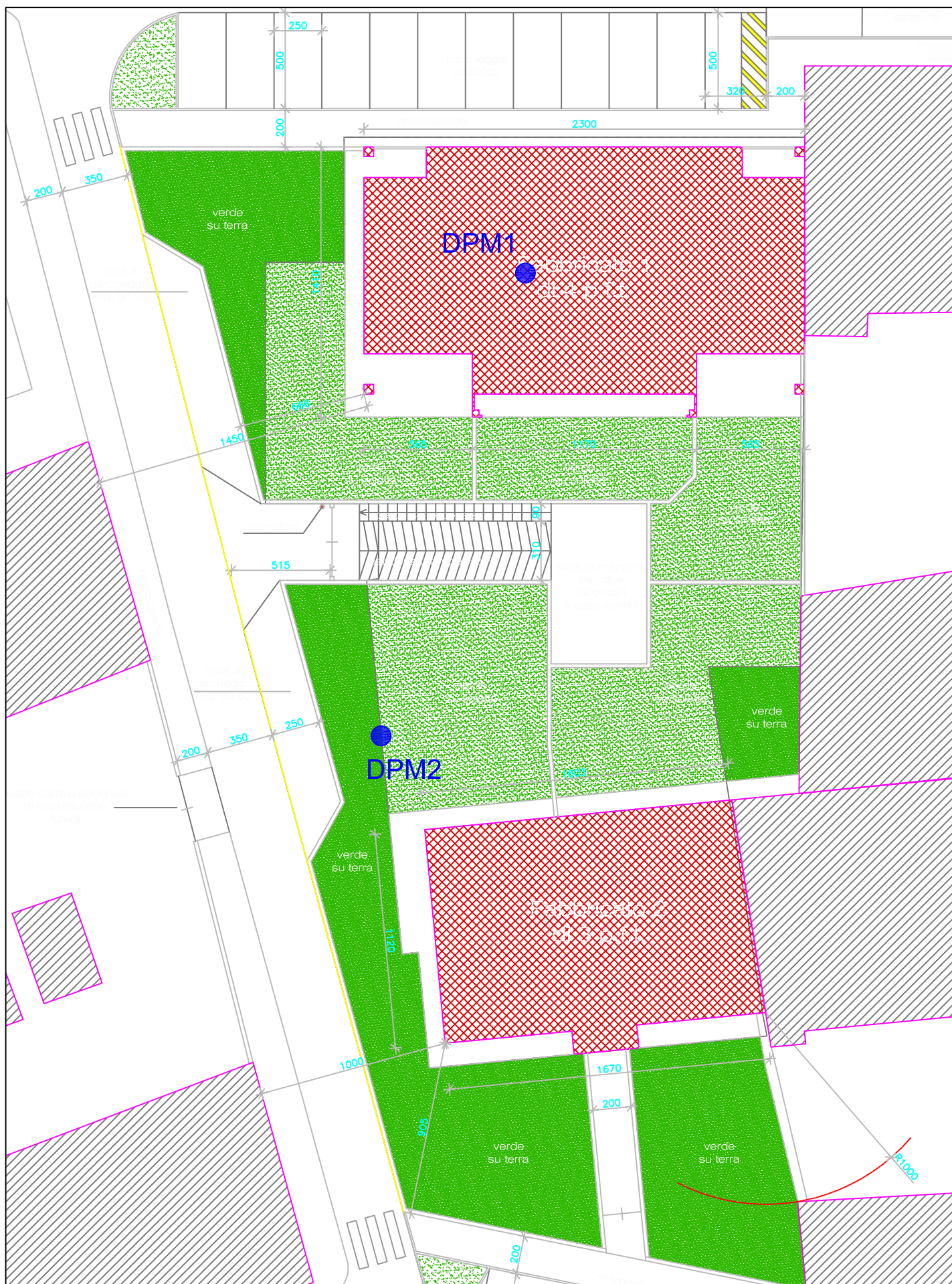


Area oggetto di intervento



Appendice 2

Planimetria dell'area con ubicazione delle prove programmate

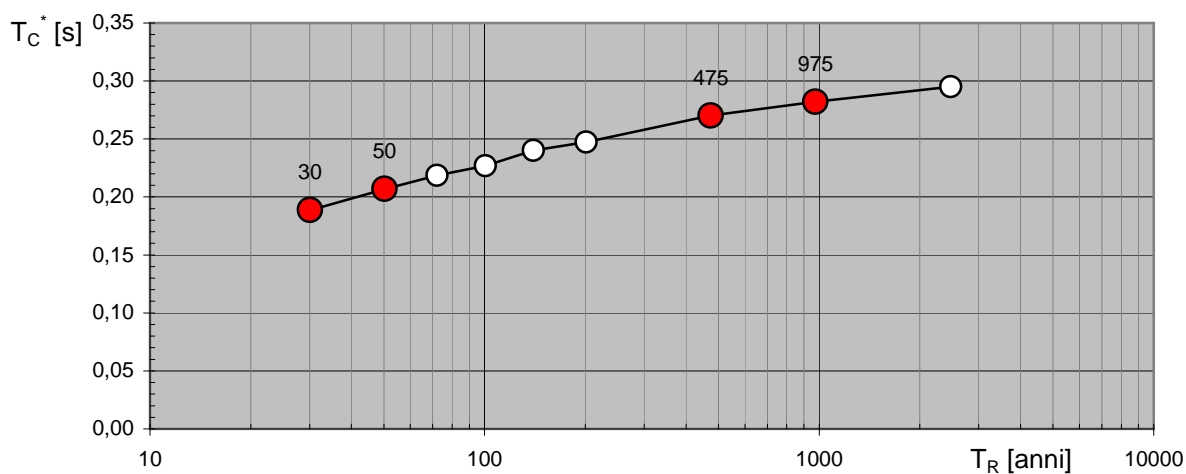
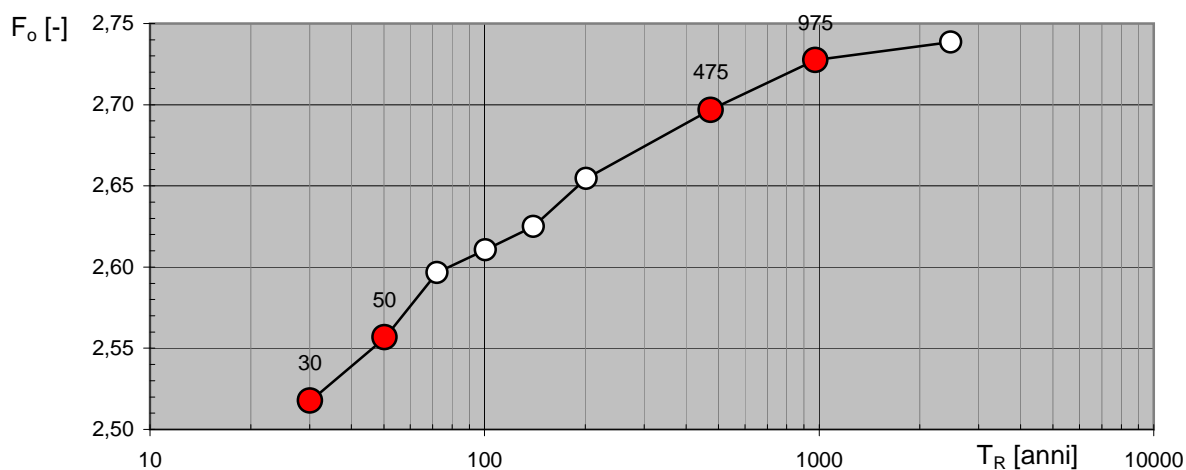
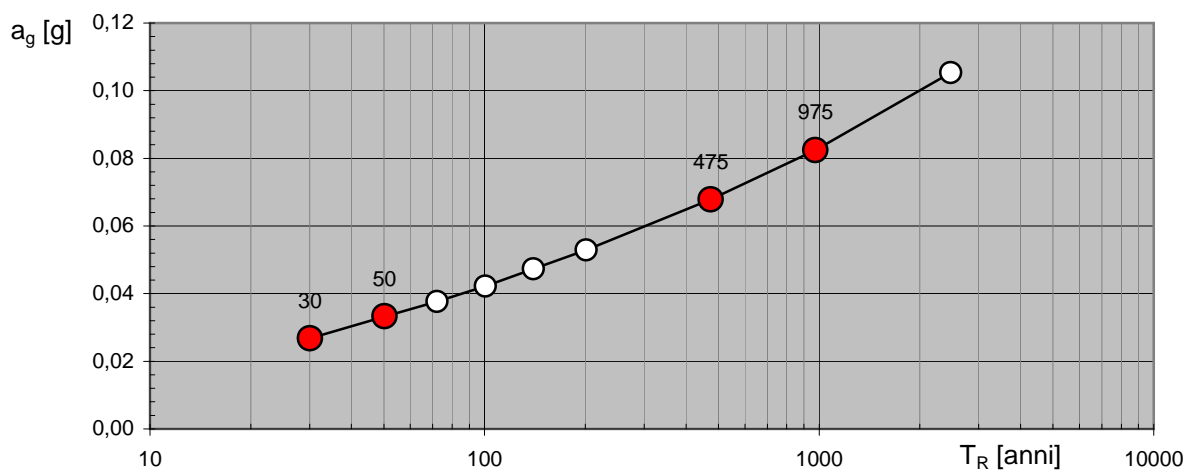


<p>Planimetria con ubicazione delle prove previste</p>	<p>PROPRIETÀ Sig. ROVEI</p>	<p>DATA agosto 2019</p>	<p>SCALA —</p>
<p> Prove penetrometriche dinamiche</p>	<p>COMUNE Pianezza (TO)</p>	<p>IL TECNICO Dott. Geologo Luigi MASET</p>	

Appendice 3

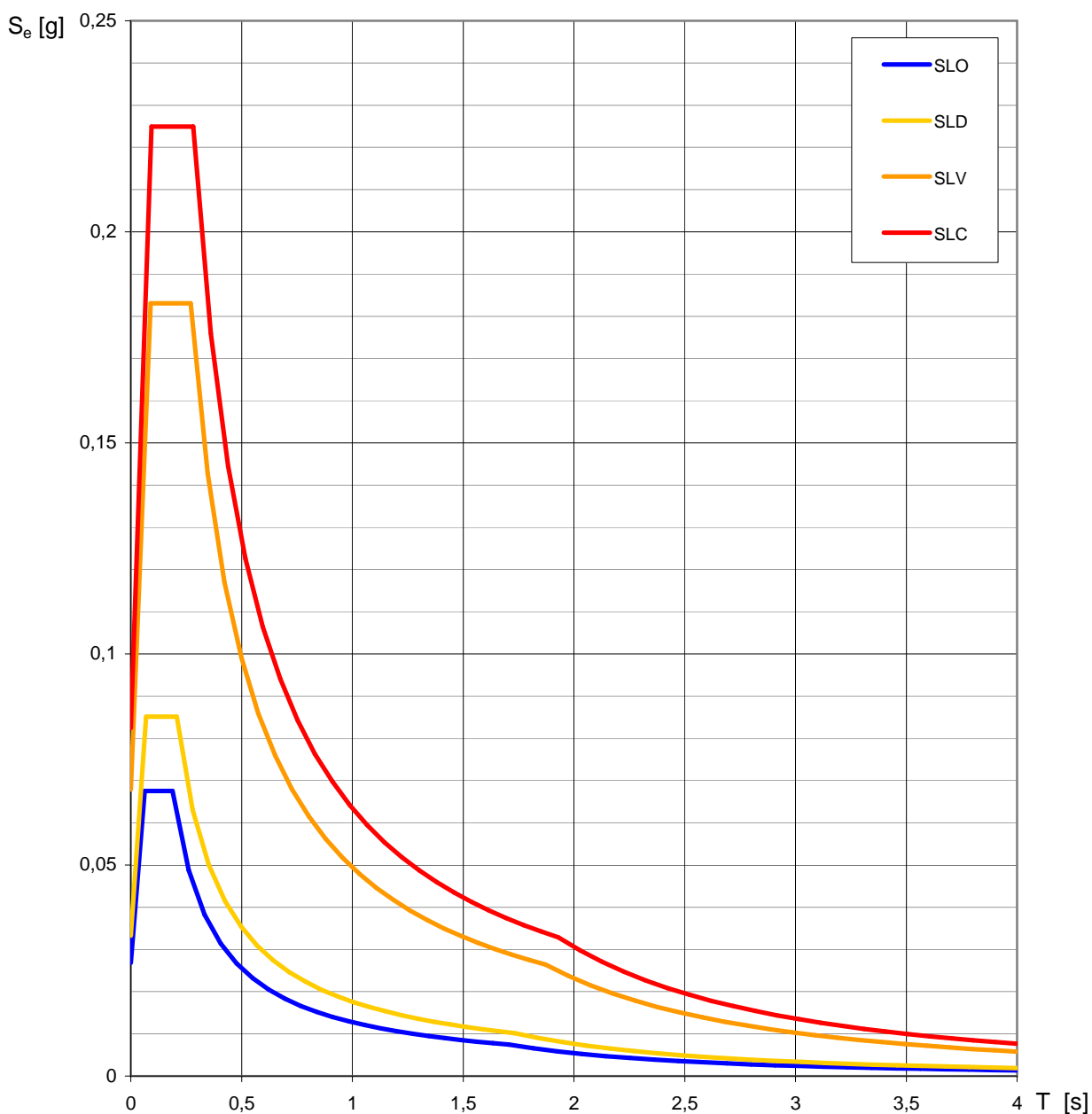
Spettri di risposta sismica locale

Valori di progetto dei parametri a_g , F_o , T_C^* in funzione del periodo di ritorno T_R



La verifica dell'idoneità del programma, l'utilizzo dei risultati da esso ottenuti sono onere e responsabilità esclusiva dell'utente. Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici non potrà essere ritenuto responsabile dei danni risultanti dall'utilizzo dello stesso.

Spettri di risposta elastici per i diversi Stati Limite



La verifica dell'idoneità del programma, l'utilizzo dei risultati da esso ottenuti sono onere e responsabilità esclusiva dell'utente. Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici non potrà essere ritenuto responsabile dei danni risultanti dall'utilizzo dello stesso.

Valori dei parametri a_g , F_o , T_C^* per i periodi di ritorno T_R associati a ciascuno SL

SLATO LIMITE	T_R [anni]	a_g [g]	F_o [-]	T_C^* [s]
SLO	30	0,027	2,518	0,189
SLD	50	0,033	2,557	0,207
SLV	475	0,068	2,697	0,270
SLC	975	0,082	2,728	0,282

La verifica dell'idoneità del programma, l'utilizzo dei risultati da esso ottenuti sono onere e responsabilità esclusiva dell'utente. Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici non potrà essere ritenuto responsabile dei danni risultanti dall'utilizzo dello stesso.