

Dott. Geologo Luigi Maset

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

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

www.studiomaset.it
info@studiomaset.it

Regione
Provincia
Comune

PIEMONTE
TORINO
PIANEZZA

RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA

**AREA DI P.E.C. per interventi di libera iniziativa
Zona di P.R.G.C. C2.20 (ex C8)**

Normativa
Committente

D.M. 14/01/2008

COOPERATIVA EDILIZIA TORINO 150
GIACOMETTO Lucia
GIACOMETTO Andrea
GIACOMETTO Rosa Anna
SOCIETA' PEA Srl
CESENNI Roberto
VAGGI Giulia
VAGGI Giuseppina

Data

11/07/2017

Commessa

183_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	5
4. ASSETTO GEOIDROLOGICO	7
4.1 IDROLOGIA	7
4.2 QUADRO DEL DISSESTO	7
4.2 IDROGEOLOGIA	8
5. INDAGINI GEOGNOSTICHE	9
5.1 INDAGINI DI DETTAGLIO	9
5.2 INTERPRETAZIONE STRATIGRAFICA	9
6. CARATTERIZZAZIONE FISICA E MECCANICA DEI TERRENI	11
6.1 CARATTERIZZAZIONE DEI TERRENI	11
6.2 ANALISI DEI RISULTATI	11
7. AZIONE SISMICA	13
7.1 SISMICITÀ	13
7.2 CATEGORIA DEL SUOLO DI FONDAZIONE	13
8. VALUTAZIONE DELLE INTERAZIONI SUL TERRITORIO	14
9. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	15

FIGURE (nel corpo del testo)

Figura 1.1 Carta di Sintesi della Pericolosità Geomorfologica

Figura 2.1 Corografia dell'area in esame - Scala 1:10.000

APPENDICE

Appendice 1 Corografia dell'area in esame

Appendice 2 Planimetria con ubicazione delle prove geotecniche

Appendice 3 Stratigrafie relative a n.4 Prove penetrometriche dinamiche (DPM)

Appendice 4 Spettri di risposta sismica locale

Comune di Pianezza		
Relazione geologica e geotecnica	luglio 2017	Attuazione P.E.C. C2.20 (ex C8)

1. PREMESSA

1.1 *Caratteristiche generali dell'intervento*

La presente relazione geologica e geotecnica è relativa alla fattibilità dell'area di **P.E.C. C2.2** ubicata in Comune di **Pianezza** (TO) – **Via San Gabriele**, che prevede la costruzione di fabbricati da adibire a civile abitazione, essa fa seguito ad un sopralluogo e ad una indagine geotecnica di superficie e di profondità eseguita nell'area interessata dal progetto.

Oltre ad un rilievo tendente ad evidenziare le condizioni geomorfologiche e la natura dei terreni, è stata eseguita in sito un'indagine geotecnica di profondità che ha previsto l'esecuzione, a partire dal piano di campagna(p.c.), di n.4 prove penetrometriche dinamiche (DPM) che hanno fornito una caratterizzazione del sottosuolo, atta a rendere ragione delle soluzioni da adottare nella scelta della profondità di appoggio e del più idoneo piano e tipo di fondazione da prevedere a sostegno delle opere previste nel progetto di PEC.

Le prove eseguite utilizzano un penetrometro dinamico medio secondo lo standard ISSMFE di tipo Sunda a mazza battente M=30 Kg, con infissione di aste a punta conica standardizzata di diametro D=35,7 mm, altezza di caduta H=0,2 m, avanzamento $\delta=10$ cm ed angolo $\alpha=60^\circ$, approfondite fino ad una profondità ritenuta significativa per la tipologia di intervento proposta.

1.2 *Quadro normativo*

La presente è ai sensi del D.M. 14/01/2008 recante: "Norme Tecniche per le Costruzioni" le cui istruzioni applicative sono state emanate con Circ. LL.PP 2.02.2009 n.617.

Le condizioni geomorfologiche della zona hanno determinato l'inserimento dell'area in questione nella cartografia di Sintesi di P.R.G.C.in parte nella Classe I di rischio, e in parte in Classe II di rischio, lo stralcio della cartografia in oggetto è riportata in figura 1.1 seguente.

2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO

2.1 Inquadramento geografico

L'area in oggetto di studio si trova nella porzione settentrionale del territorio comunale di Pianezza, in posizione di pianura, esternamente al concentrico comunale.

L'Area di intervento, evidenziata nello stralcio di Carta Tecnica Regionale (Fig. 2.1), si trova sulla sponda idrografica sinistra del fiume Dora Riparia, in un territorio di pianura ad una quota topografica media di 325 m s.l.m.

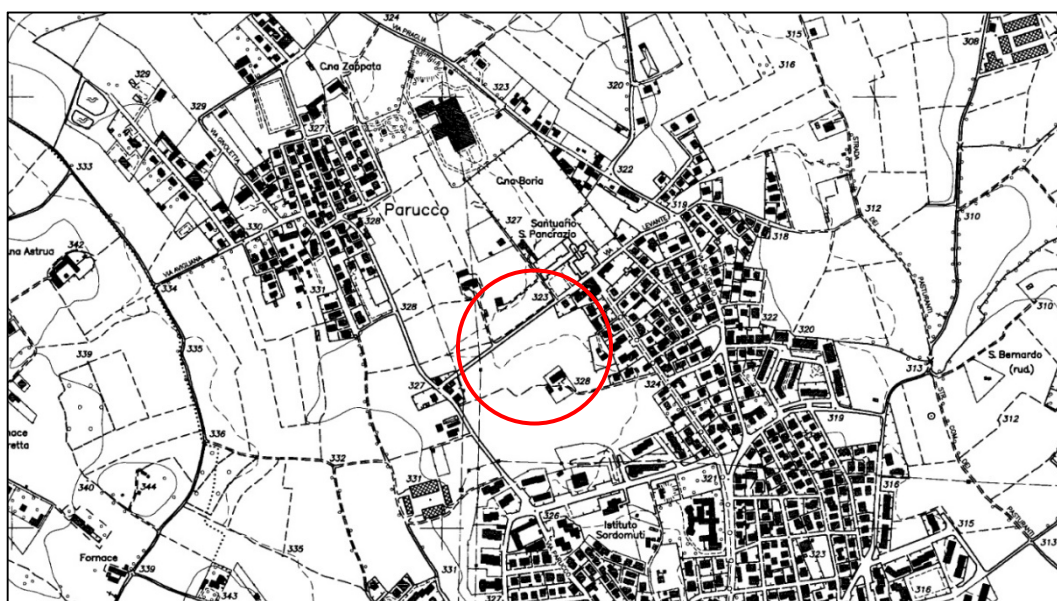


Figura 2.1 - Corografia dell'area in esame con ubicazione della zona interessata dall'intervento

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 da una morfologia di pianura, sopraelevato di alcuni metri rispetto al livello fondamentale delle alluvioni antiche e recenti del Dora Riparia.

L'area interessata dal progetto di P.E.C., si colloca, dal punto di vista **morfologico**, in zona pressochè pianeggiante di altipiano terrazzato, a monte di un marcato orlo di terrazzo morfologico che separa il settore pianeggiante di altipiano dall'incisione operata dai corsi d'acqua principali, con generale pendenza verso Sud, nella direzione della rete scolante di superficie che convoglia le acque meteoriche alla Dora Riparia.

Comune di Pianezza		
Relazione geologica e geotecnica	luglio 2017	Attuazione P.E.C. C2.20 (ex C8)

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

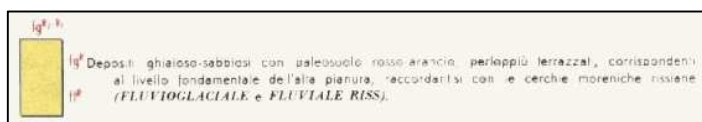
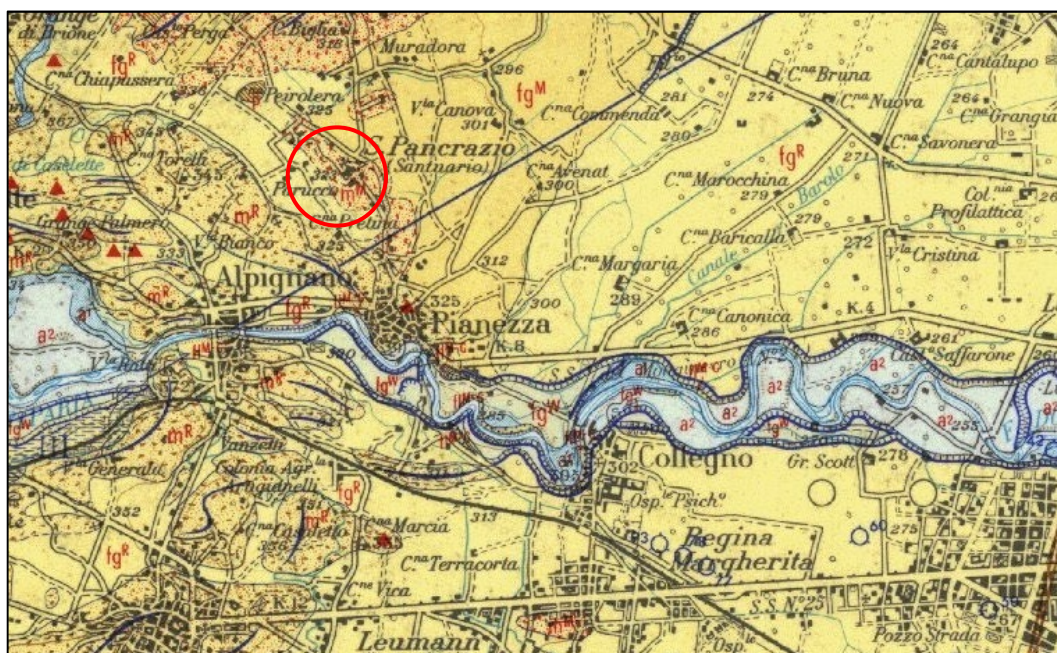
L'indagine storica sulle condizioni del dissesto idrogeologico che ha portato alla consultazione della **Banca dati geologici** della Regione Piemonte (Carta delle aree esondabili, P.T.C.P della Provincia di Torino), nonché degli elaborati di tipo geologico allegati al **Progetto di P.R.G.C. del Pianezza** 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, evidenzia, nella zona interessata dal progetto, la possibilità di fenomeni di esondazione e di tracimazione di corsi d'acqua secondari limitrofi.

Parte dell'area in studio risulta ubicata in zona Em_a in area a pericolosità media o moderata, a causa di eventi storici di allagamento collegati ad eventi meteorici di elevata intensità, peraltro non ripetibili a seguito dei recenti interventi di rifacimento dei collettori fognari.

Comune di Pianezza		
Relazione geologica e geotecnica	luglio 2017	Attuazione P.E.C. C2.20 (ex C8)

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 a studi più recenti, l'area in esame risulta collocata su depositi della copertura Pliocenico-Quaternaria ascrivibili al bacino del Fiume Dora Riparia, all'interno del Sintema di Frassinere consistenti in ghiaie debolmente stratificate, piuttosto addensate e alterate con clasti eterometrici di vari litotipi e locale presenza di blocchi di grandi dimensioni.



Situato in zona altimetricamente più elevata rispetto al letto del corso d'acqua limitrofo principale (torrente Ceronda), il sito risulta caratterizzato da depositi incoerenti, cartografati nel F° 56 Torino della Carta Geologica d'Italia come *Fluviale e fluvio-glaciale Mindel fg^M* (Figura 3.1).

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.

Caratteristica saliente di tale litologia è data dalla presenza di lenti e/o livelli di depositi a granulometria più fine quali limi o limi argillosi, di potenza variabile da decimetrica a metrica,

Comune di Pianezza		
Relazione geologica e geotecnica	luglio 2017	Attuazione P.E.C. C2.20 (ex C8)

rinvenibili a diverse profondità e testimoniati episodi deposizionali in regime di esondazione a bassa energia. Nell'area in esame tali depositi caratterizzano i primi metri di terreno.

La ricostruzione dell'assetto litostratigrafico locale è stata dedotta dall'interpretazione della prova penetrometrica dinamica effettuata nella zona d'intervento e dall'esame di dati bibliografici esistenti di indagini pregresse eseguite in prossimità dell'area.

Comune di Pianezza		
Relazione geologica e geotecnica	luglio 2017	Attuazione P.E.C. C2.20 (ex C8)

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 è 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.

A nord del concentrico comunale scorre il primo corso d'acqua naturale denominato rio Fellone che drena il bacino naturale posto tra Alpignano e San Gillio confluendo poi nell'abitato di Druento.

4.2 Quadro del dissesto

Secondo le prescrizioni idrogeologiche della Variante Strutturale n.11 al P.R.G. del Comune di Pianezza parte dell'area interessata dal PEC risulta ubicata in **zona Em_a** in area a **pericolosità media o moderata** e conseguentemente classificata come **Classe 2** nella "Carta di Sintesi della Pericolosità Gemorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica", a causa di eventi storici di allagamento collegati ad eventi meteorici di elevata intensità.

Comune di Pianezza		
Relazione geologica e geotecnica	luglio 2017	Attuazione P.E.C. C2.20 (ex C8)

A causa dell'inadeguatezza della rete fognaria, in passato e in occasione di eventi meteorici di portata eccezionale, l'area è stata sede di fenomeni idrici di ristagno, assumendo una funzione di laminazione delle portate in eccesso.

A seguito dei recenti interventi di rifacimento dei collettori fognari, si ritiene che tale funzione non sia più asservibile dall'area stessa, ma che le portate scaricate dal drenaggio superficiale siano compensate dalla rete fognaria comunale in asse con via San Gabriele.

Si ritiene comunque di dover prevedere in fase progettuale delle aree verdi in pertinenza agli edifici in modo da limitare l'impermeabilizzazione connessa agli interventi in progetto.

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.

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.

I litotipi di superficie ospitano, in concomitanza con eventi meteorici di portata elevata, una falda idrica sospesa di tipo freatico, effimera e poco produttiva, alimentata per infiltrazione diretta delle acque meteoriche, evidenziata dalla prova a una profondità di circa 1,6 m dal p.c.

La presenza di orizzonti superficiali a limitata permeabilità, quali limi argillosi, che caratterizzano i primi metri di sottosuolo dell'area in esame, porta a diffuse e in alcuni casi consistenti venute d'acque in corrispondenza di variazioni laterali di granulometria.

In sede progettuale tale situazione dovrà essere opportunamente considerata.

Comune di Pianezza		
Relazione geologica e geotecnica	luglio 2017	Attuazione P.E.C. C2.20 (ex C8)

5. INDAGINI GEOGNOSTICHE

Oltre ad un rilievo tendente ad evidenziare le condizioni geomorfologiche e la natura dei terreni, è stata eseguita in sito un'indagine geotecnica di profondità che ha previsto l'esecuzione, a partire dal piano di campagna (p.c.) di n.4 prove penetrometriche dinamiche (DPM) che hanno fornito, in punti interessati dall'intervento, una caratterizzazione del sottosuolo, atta a rendere ragione delle soluzioni da adottare nella scelta della profondità di appoggio e del più idoneo piano e tipo di fondazione da prevedere a sostegno delle future opere previste nell'area.

Le prove eseguite utilizzano un penetrometro leggero italiano di tipo "Sunda" a mazza battente di 30 Kg, con infissione di aste a punta conica standardizzata di 35,7 mm di diametro ed angolo di 60° fino ad una profondità ritenuta significativa per la tipologia di intervento prevista.

5.1 *Indagini di dettaglio*

In concomitanza con l'indagine di superficie sono state realizzate n° 4 prove penetrometriche dinamiche mirate a:

- rilevare l'andamento stratigrafico e idrogeologico;
- caratterizzare dal punto di vista geotecnico e geomeccanico il terreno sui cui insiste il progetto di PEC;
- ricostruire il profilo stratigrafico del sito.

Le prove sono state eseguite all'interno dell'area interessata dal progetto di P.E.C., i punti di indagine sono ubicati come graficamente schematizzato in Appendice 2.

L'indagine è stata spinta fino ad una profondità massima di -3,0 m dal piano campagna attuale, causa rifiuto alla penetrazione delle aste.

5.2 *Interpretazione stratigrafica*

A seguito dell'interpretazione dei dati di campagna, la successione stratigrafica può essere così riassunta:

- **Copertura vegetale** (dal p.c. a 0,3 m): terreni vegetali di copertura;
- **Litozona 1:** limo argilloso (da 0,3 m a 2,2 m dal p.c.): orizzonte costituito da terreni fini non coesivi, quale limo argilloso fine, a grado di addensamento molto basso, saturo a partire da -1,6 m dal p.c., poco plastica, non stratificata;
- **Litozona 2:** Sabbia grossolana con ghiaia (da 2,2 m a 3,0 m dal p.c.): orizzonte costituito da terreni grossolani non coesivi, quali sabbia grossolana ghiaiosa localmente predominante con rari ciottoli eterometrici di grosse dimensioni, addensata, satura.

Comune di Pianezza		
Relazione geologica e geotecnica	luglio 2017	Attuazione P.E.C. C2.20 (ex C8)

Le prove geotecniche eseguite sul lotto interessato dall'intervento si sono arrestate in ragione del grado di addensamento del terreno e delle dimensioni dei ciottoli inclusi nella stessa che hanno impedito la penetrazione ad una profondità prossima a 4,0 m dal p.c., quota ritenuta comunque significativa per l'ampiezza dell'indagine proposta ed alla quale il grado di addensamento del substrato risultava elevato.

In Appendice 3 sono riportate le sezioni stratigrafiche interpretate lungo i profili relativi alle prove eseguite.

6. CARATTERIZZAZIONE FISICA E MECCANICA DEI TERRENI

6.1 Caratterizzazione dei terreni

I **caratteri geotecnici** dei litotipi costituenti il terreno di fondazione al manufatto, sono stati determinati, come si è detto, con l'esecuzione di **n°4 prove penetrometriche dinamiche** (DPM), spinte a una profondità ritenuta significativa per l'ampiezza dell'indagine proposta, in due punti corrispondenti all'area di impianto delle strutture.

La tabella seguente indica, per il tratto di terreno attraversato, i principali parametri geotecnici (angolo di attrito, peso di volume, indice di consistenza, ecc.) dedotti da note correlazioni con quelli di N penetrometrica, utilizzabili, dopo attente valutazioni e riflessioni, nel dimensionamento e nel calcolo delle opere di fondazione ai manufatti in progetto.

Parametri geotecnici del terreno		
	Litozona 1	Litozona 2
Φ	23.8°	32.6°
γ	15.7 kN/m ³	18.7 kN/m ³
γ_s	18.6 kN/m ³	19.9 kN/m ³
N _{spt}	3	25

6.2 Analisi dei risultati

L'area oggetto di studio è, alla luce delle analisi riportate nella presente, caratterizzata dalla presenza di uno strato superficiale di terreno limoso argilloso fine, poco consolidato, della potenza totale di circa 2,2 metri (*litozona 1*), compreso il terreno di copertura, a cui si associano **caratteristiche geotecniche scarse**, compatibili con il rischio che **eventuali cedimenti differenziali possano influire negativamente sulla stabilità generale dell'opera**.

Al di sotto dei 2,2 m di profondità dal p.c., inizia la successione di sabbie con ghiaie e rari ciottoli consolidate e granulometricamente grossolane di **caratteristiche geotecniche buone**.

La falda superficiale, idraulicamente connessa all'idrografia di superficie, non risulta alla profondità raggiunta dalle prove eseguite, in concomitanza con eventi meteorici di portata elevata la permeabilità del terreno porterà alla formazione di livelli freatici sospesi a circa 1,6 m dal p.c., individuati durante l'esecuzione delle prove.

Le proprietà geotecniche della litologia costituente l'orizzonte indagatopiù profondo (*litozona 2*), risultano **essere conformi alle caratteristiche tecniche ed alla stabilità delle opere**

Comune di Pianezza		
Relazione geologica e geotecnica	luglio 2017	Attuazione P.E.C. C2.20 (ex C8)

edili previste nell'area, in quanto la litologia in esame **è in grado di garantire nel tempo una risposta adeguata ai carichi trasmessi dalle stesse fondazioni**.

Alla luce delle indagini geotecniche e idrogeologiche eseguite sul terreno si può concludere che, per quanto riguarda i caratteri di stabilità geomorfologica, il sito prescelto si presenta **ragionevolmente idoneo** alla destinazione prevista.

In particolare, dal momento che l'indagine geotecnica ha evidenziato **limiti geotecnici** esclusivamente a carico della prima litozona, che presenta in sito una potenza di circa 2,2 m, si consiglia la previsione, per i manufatti in progetto, di una **fondazione diretta**, poggianti sulla litozona 2, segnalata dall'indagine a partire dalla profondità di circa 2,2 m dal p. c. attuale, sul quale potranno essere adottati valori della portanza comunque non superiori, in via cautelativa, a 150,00 – 180,00 kN/m², dopo attenta verifica in sede di scavo della persistenza su tutta l'area della situazione geolitologica descritta nei punti di prova.

Si evidenzia comunque che i valori di capacità portante e di cedimenti **potranno essere dipendenti dalle caratteristiche fisiche e granulometriche di eventuale materiale riportato e dalle sue modalità di compattazione**, da valutare caso per caso in sede esecutiva attraverso specifiche prove in sito atte a determinare il grado di addensamento raggiunto (ad esempio, attraverso prove di carico su piastra o di densità in sito) ed a certificare l'idoneità del mezzo ad ospitare strutture di fondazione.

Comune di Pianezza		
Relazione geologica e geotecnica	luglio 2017	Attuazione P.E.C. C2.20 (ex C8)

7. AZIONE SISMICA

Come definito al punto 3.2 del D.M. 14/1/2008 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.

7.1 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 $a_g/g < 0.05$ con possibili superamenti del 10% in 50 anni e accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro elastico pari a $a_g/g = 0.05$.

7.2 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 Decreto n°159 del 14/01/2008 “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 spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di V_{s30} compresi tra 180 m/s e 360 m/s (ovvero $15 < NSPT,30 < 50$ nei terreni a grana grossa e $70 < c_{u,30} < 250$ kPa nei terreni a grana fina)”.

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 geologica e geotecnica	luglio 2017	Attuazione P.E.C. C2.20 (ex C8)

8. VALUTAZIONE DELLE INTERAZIONI SUL TERRITORIO

Gli elementi geologico-applicativi legati alla fattibilità del P.E.C. nell'area oggetto di studio possono essere così schematizzati:

8.1 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 prescrizioni 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.

E' 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.

8.2 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 superficiale, anche a seguito di infiltrazioni nel sottosuolo in concomitanza a intensi eventi meteorici, come individuato durante le prove a -1,6 m dal p.c.

La diffusa presenza di veli acquei superficiali potrebbe comportare la locale infiltrazione di acque negli scavi, pertanto a tergo di muri di contenimento di eventuali piani seminterrati dovrà essere assicurata la captazione ed il drenaggio di eventuali acque di scolo al fine di evitare l'insorgenza di sovrappressioni sui manufatti di sostegno e di fondazione.

8.3 Contesto urbanistico e Assetto Idrogeologico

Le opere previste dal P.E.C. saranno eseguite in un contesto già urbanizzato da infrastrutture adibite a civile abitazione, 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 geologica e geotecnica	luglio 2017	Attuazione P.E.C. C2.20 (ex C8)

9. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Al fini della fattibilità del progetto di **P.E.C. C2.20** ubicato nel Comune di **Pianezza** in **via San Gabriele** è stato eseguito uno studio geologico e geotecnico per la valutazione delle caratteristiche tecniche dei terreni costituenti il sottosuolo e delle interazioni sul territorio, relativo alle future opere di costruzione di edifici adibiti a civile abitazione.

Alla luce delle indagini geologico-tecniche eseguite in sito, si può concludere che per la verifica delle qualità portanti dei terreni di fondazione al manufatto e per la scelta del più idoneo piano di appoggio alle opere di fondazione in progetto, si dovranno considerare le condizioni di addensamento dei termini litologici presenti nel sottosuolo fino alla profondità indagata che evidenziano terreni caratterizzati da valori della portanza compresi tra 150 e 180 kN/m² dalla profondità di circa 2,2 m dal p.c.

Fondazioni dirette poggianti ad una profondità inferiore verrebbero a collocarsi su un termine limoso argilloso fine a limitato addensamento sul quale potranno essere previste tensioni di esercizio limitate comunque non superiori a 80,00 kN/m² dopo attenta verifica, in sede di scavo, della persistenza su tutto il lotto della situazione geologico-tecnica segnalata nei punti di prova.

L'elaborazione dei risultati dell'indagine, dei rilievi in sito e delle ricerche bibliografiche evidenziano quanto segue:

- il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, Delimitazione delle Fasce Fluviali, indica che l'area in oggetto è **esterna** a qualunque area a vincolo di Piano, a eccezione di una fascia prossima alla viabilità di accesso ai lotti classificata nel P.R.G.C. comunale in classe 2 di rischio;
- nella zona risulta essere presente una falda superficiale con soggiacenza pari a circa -25 m ma sono comunque possibili localizzate situazioni di presenza d'acqua sotterranea, anche a seguito di infiltrazioni nel sottosuolo in concomitanza a intensi eventi meteorici.

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

- verifica in fase esecutiva delle caratteristiche finali del terreno di fondazione;
- 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.

Comune di Pianezza		
Relazione geologica e geotecnica	luglio 2017	Attuazione P.E.C. C2.20 (ex C8)

- 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);
- Potrebbe verificarsi la periodica insorgenza, da verificare in sede di scavo, di livelli freatici sospesi, in grado di interferire e di determinare infiltrazioni verso il piano interrato che, in ogni caso, dovrà essere adeguatamente impermeabilizzato.
- Prevedere il corretto smaltimento delle acque ricadenti sui singoli lotti di terreno nel rispetto del reticolato idrografico esistente;
- Rispettare le prescrizioni di cui all'art. 12 del P.A.I. "Limiti alle portate scaricate dalle reti di drenaggio artificiale"

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, 11.07.2017



Il Geologo

Dott. Luigi Maset

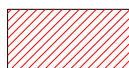
Appendice 1

Corografia CTR scala 1:10.000

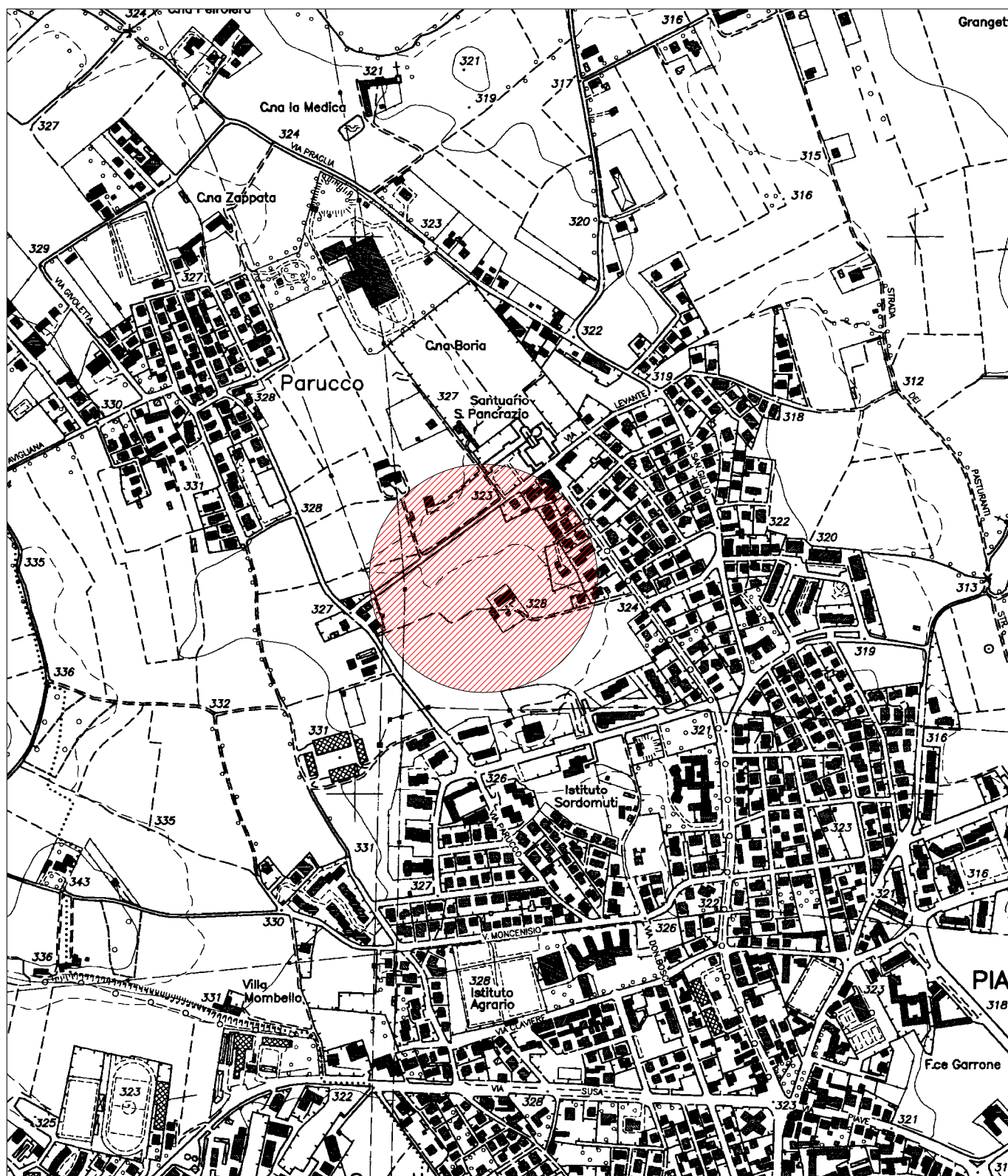
CARTA TECNICA REGIONALE

sezione CTR 155070

scala 1:10.000

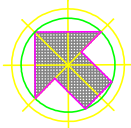
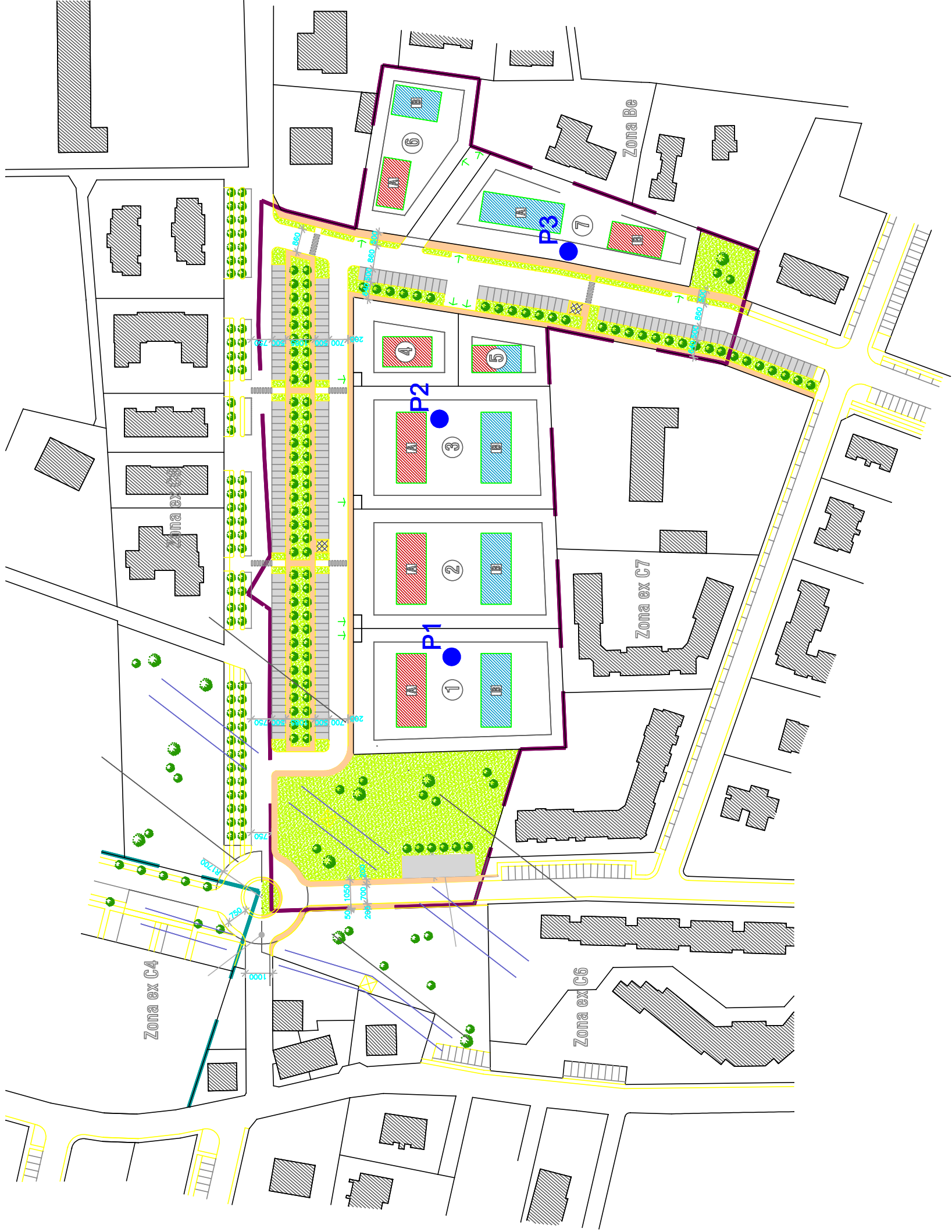


Area oggetto di intervento



Appendice 2

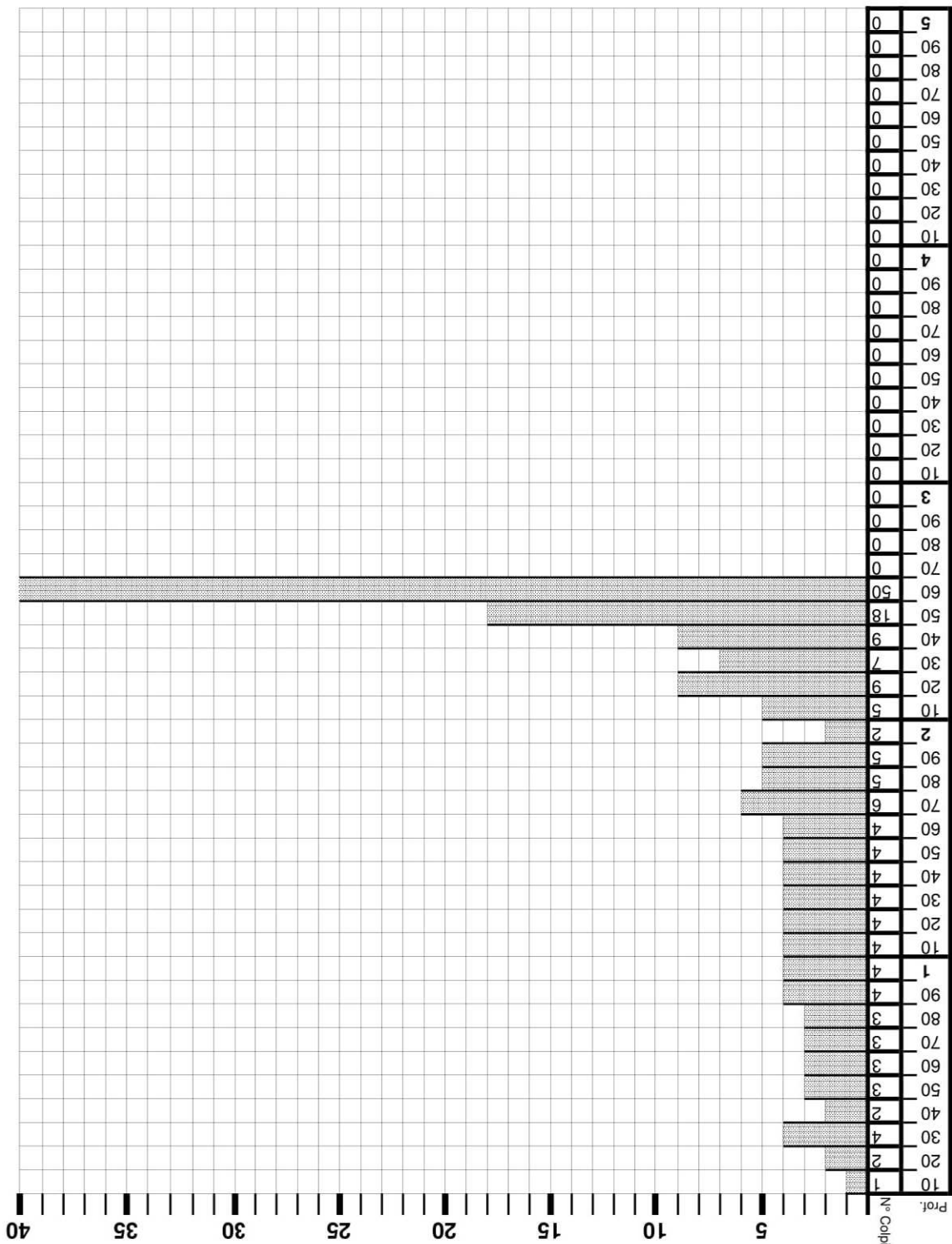
Planimetria dell'area con ubicazione delle prove

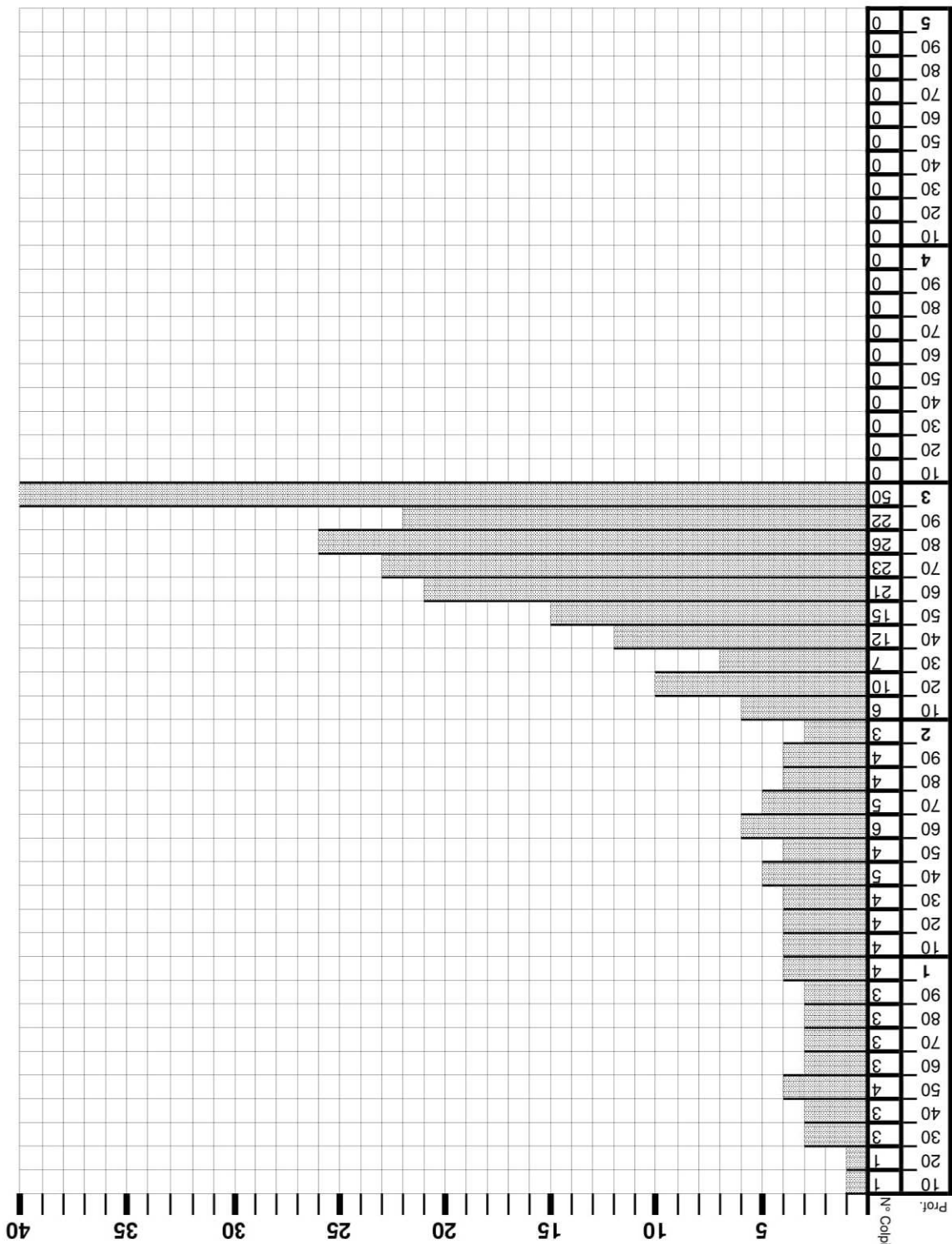


PROPRIETÀ	Planimetria con ubicazione delle prove eseguite		DATA	SCALA
	Vari Proprietari		luglio 2017	—
COMUNE	Prove penetrometriche dinamiche		L. TECNICO	Dott. Geologo Luigi MASET
	Pianezza (TO)			

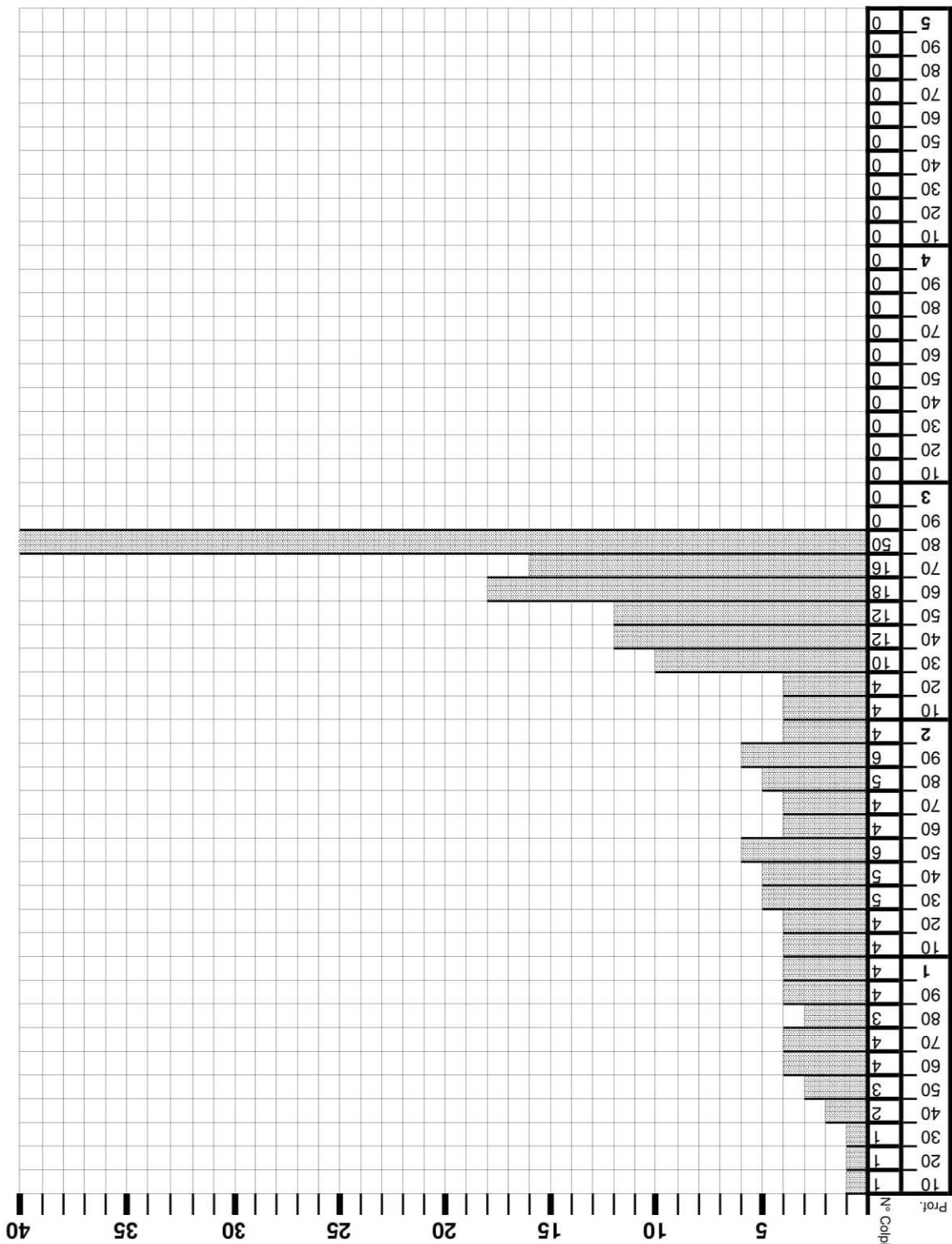
Appendice 3

Stratigrafie delle prove

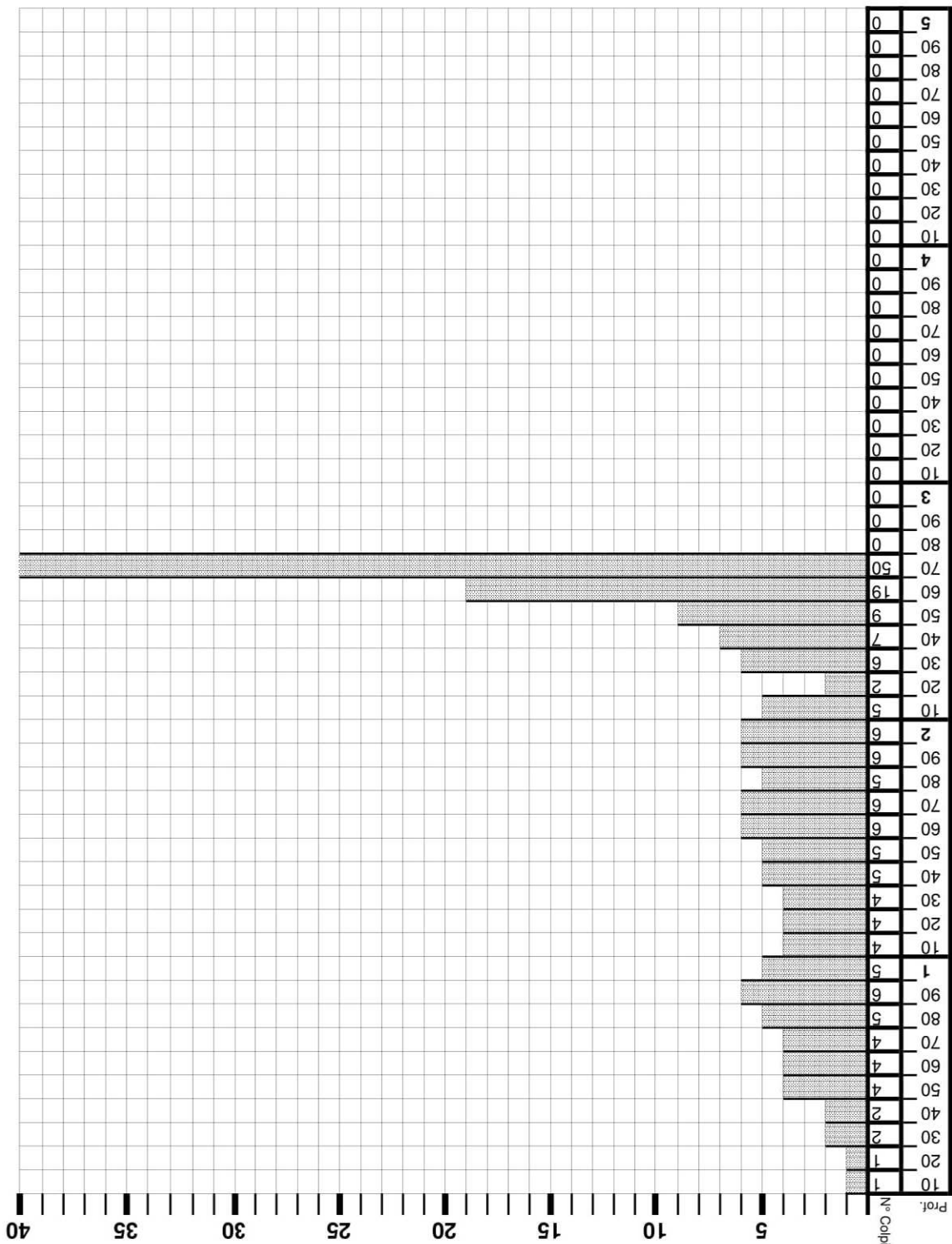




PROVA PENETROMETRICA N. 1



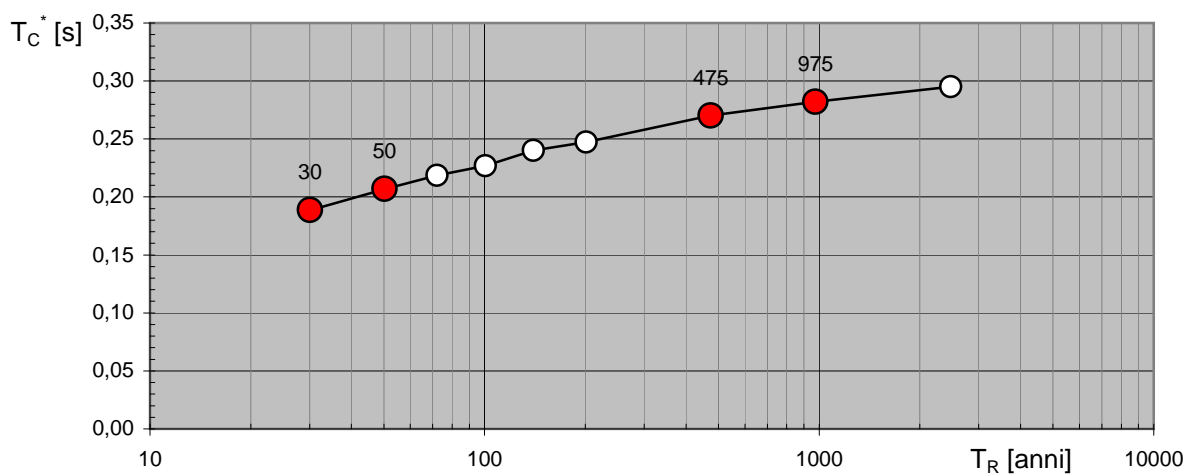
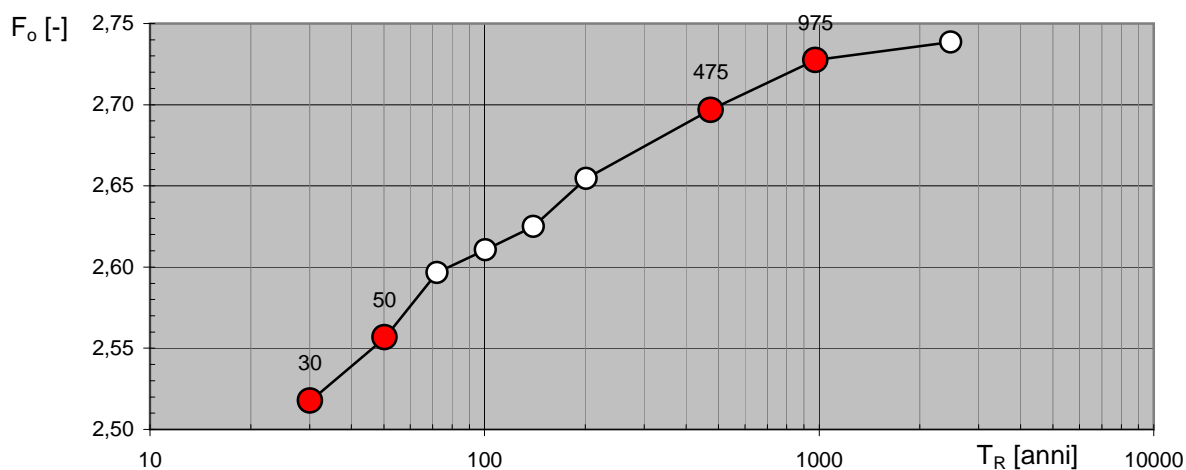
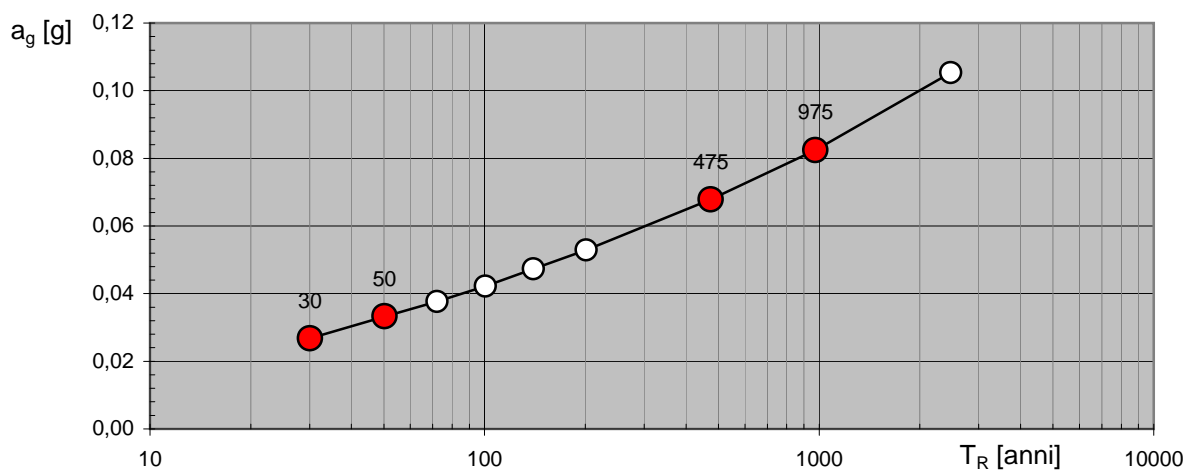
PROVA PENETROMETRICA N. 1



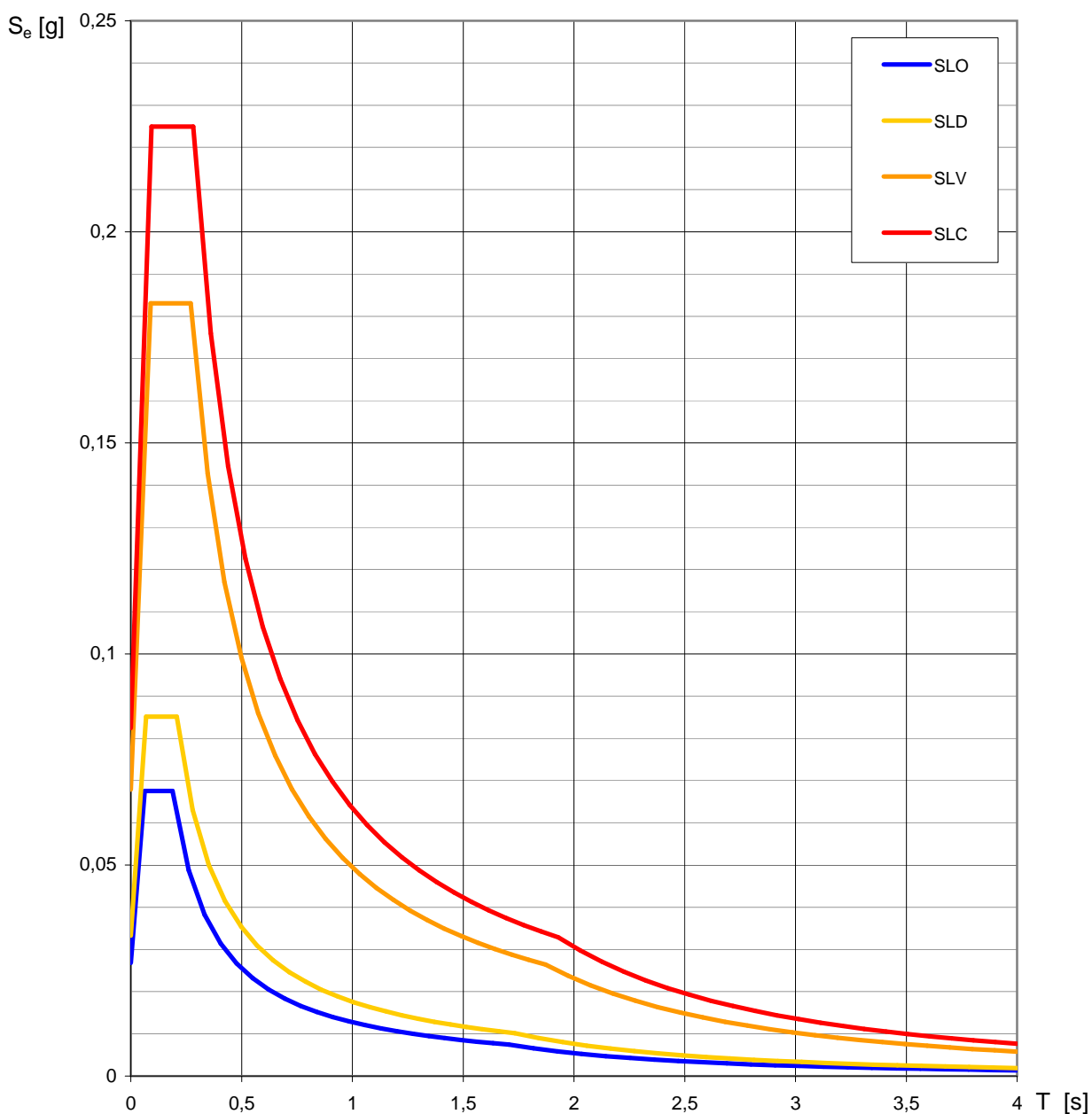
Appendice 1

Corografia CTR scala 1:10.000

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.