Società di Geotecnica e Geomeccanica
di Restagno e Trimboli S.n.c. -
Servizi di Geoingegneria
Piazza Santa Cecilia 4/1
I-17100 SAVONA

tel.: (+39) 019504788 - FAX (+39) 0198890650
email: admin@sggconsult.it web: www.sggconsult.it
pec: sggsnc@legalmail.it
C.F: P.IVA (VAT-IT) 01061930093
R.E.A. n°. 110285- Reg. Imp. CCIA SV n.° 01061930093

REGIONE LIGURIA

CITTA' METROPOLITANA
DI GENOVA

COMUNE DI CERANESI

Città Metropolitana di Genova

Intervento di sistemazione di versante
in località San Pietro - Cian de Mia

Progetto definitivo

Relazione tecnica illustrativa

Firmato digitalmente da:
TRIMBOLI MARINO
Firmato il 05/07/2022 15:49
Seriale Certificato: 1339643
Valido dal 11/04/2022 al 11/04/2025
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

rif: 02/20/RTI/00	Nome file: Ceranesi_SPietro_RTI_00	Redatto: Geol. Sergio Restagno
DATA: Marzo 2022		Verificato: Ing. Geol. Marino Trimboli

INDICE

1. PREMESSA 2

2. MODELLO GEOLOGICO DEL PENDIO 2

3. RISULTANZE DALLE VERIFICHE GEOTECNICHE E IDRAULICHE 3

4. CARATTERISTICHE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO 3

4. QUADRO VINCOLISTICO DELL'AREA 4

5. IMPORTO DEI LAVORI 5

1. PREMESSA

La scrivente Società di Professionisti ha ricevuto incarico dall'Amministrazione Comunale di Ceranesi di eseguire la progettazione preliminare degli interventi di sistemazione del versante in località San Pietro. La zona in questione ricade in area di frana attiva nel vigente Piano di bacino del Torrente Polcevera ed è stata sede di movimenti diffusi durante l'evento alluvionale del novembre 2014.

La presente relazione, basata sulle risultanze delle attività di indagine e di monitoraggio eseguite e del progetto preliminare illustra le opere previste, finalizzate al miglioramento delle condizioni idrogeologiche del versante nonché all'incremento delle forze stabilizzanti nel computo del fattore di sicurezza globale del pendio.

2. MODELLO GEOLOGICO DEL PENDIO

La descrizione delle condizioni morfologiche e geologiche è illustrata nella relazione geologica del presente progetto; di seguito si descrivono le principali risultanze stratigrafiche ottenute dalle due campagne d'indagine eseguite.

Lungo l'impluvio che discende sul margine SE dell'abitato di San Pietro, si è rilevato un profilo stratigrafico suddivisibile in tre orizzonti principali: un livello più superficiale costituito da sabbie argilloso-limose con frammenti e pietrame, di spessore variabile da pochi centimetri a 5 *m*, riconducibile a copertura vegetale e riporti antropici. Al disotto è presente un secondo orizzonte, costituito da una coltre detritica di origine franosa, caratterizzata da sabbia argilloso limosa, con scaglie e frammenti, passante ad argille marroni derivanti dall'alterazione del basamento roccioso. I sondaggihanno messo in evidenza che il passaggio alla roccia di substrato, costituita da argilloscisti nerastri,non è netto, bensì caratterizzato da una potente zona di alterazione a prevalente matrice argillosa con scaglie argillitiche. Nel settore centrale del versante, dove la pendenza è minore, lo spessore di tale livello varia da un massimo di 12 *m* nella zona occidentale dell'area di interesse (sezione A-A') aun minimo di 5 *m* nella zona orientale (sezione B-B'). Come quello superficiale, questo livello si rastrema a monte e a valle dove la pendenza del versante aumenta.

Il terzo orizzonte è costituito dalle argilliti del substrato (*Argilloscisti di Murta* e *Argilloscisti di Costagiutta*). Si tratta di argilliti grigio-nerastre stratificate e/o foliate in livelli di spessore da centimetrico a decimetrico, fittamente piegate e fratturate, localmente brecciate. Si rileva la presenza di vene di calcite più abbondanti in profondità. L'immersione generale delle foliazioni è verso SE con un'inclinazione compresa tra i 25° e i 65°, a traverpoggio rispetto al versante.

3. RISULTANZE DALLE VERIFICHE GEOTECNICHE E IDRAULICHE

Dalle risultanze delle indagini e delle verifiche geotecniche e idrauliche illustrate nelle relazioni specialistiche facenti parte del presente progetto, è emersa la possibilità di incrementare di circa il 30% il fattore di sicurezza lungo le superfici di rottura individuate, con la sola depressione della falda. Si è pertanto dimensionato l'intervento, attraverso la predisposizione di un modello di flusso e verifiche con impiego di metodi bibliografici. Il sistema predisposto si sviluppa sui seguenti punti fondamentali:

- sistemazione dell'idrografia superficiale con riassetto dell'alveo esistente nell'impluvio ad est dell'abitato di S. Pietro e adeguamento delle sezioni e degli attraversamenti stradali per il corretto convogliamento dei deflussi fino alla portata con tempo assegnato di ritorno pari a 200 anni;
- sistemazione del deflusso ipodermico e delle vie di filtrazione presenti lungo il versante mediante una rete di trincee drenanti afferenti al corso d'acqua;
- realizzazione di una rete di pozzi drenanti, posizionati lungo il pianoro di Cian de Mia, corredati di dreni suborizzontali.

4. CARATTERISTICHE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

Per ottenere delle efficaci depressioni della piezometrica nel terreno si è previsto una rete drenante, la cui rappresentazione grafica è riportata nella tavola di progetto D03 (L1-L2), così suddivisa:

1. Ampliamento della sezione d'alveo da meno di 1 a 3 *m*, condotta a partiredalla isoipsa dei 340 *m* s.l.m (al disotto della strada comunale della N.S. dell'Orto) ed estesa fino alla sponda sinistra del Rio San Biagio. La finalità della nuova opera è voltaal ripristino della rete drenante del sottobacino individuato, le cui acque sono state parzialmente deviate dagli interventi effettuati dal Genio Civile dopo l'alluvione del 1970;
2. realizzazione di nuovo sistema di trincee drenanti, estese fino alla profondità di 4 *m* dalla quota di piano campagna, raccordate con la nuova sezione d'alveo. La finalità del sistema di trincee drenanti è la raccolta delle acque di infiltrazione superficiale che scorrono in maniera incontrollata nell'impluvio in esame e che alimentano alcune sorgenti temporanee ubicate a monte della strada dell'ex Guidovia;
3. trivellazione di 10 pozzi di diametro 1500 *mm*, della profondità di 10 *m*, dai quali si dipartono 2 ordini di dreni suborizzontali della lunghezza di 10 m, collegati mediante scarichi di fondo eseguiti con perforazioni a *trivellazione orizzontale controllata* (TOC);

Le opere precedentemente elencate sono caratterizzate dai seguenti aspetti costruttivi:

- la sezione di scavo sarà trapezoidale con larghezza alla base 3,0 *m*, larghezza al colmo 6 *m*, profondità 1,5 *m*. Protezione spondale nelle zone a maggior potenziale erosive realizzata con palancole in PVC rivestite in pietrame con imbottitura spondale dei materiali di scavo;
- trincee drenanti: realizzate mediante scavo con impiego di escavatore a braccio lungo (4 *m*), posa di elementi drenanti modulari prefabbricati con superficie drenante pari a 2 m^2/m di sviluppo. Scavo parzialmente ritombato con i materiali di risulta;
- pozzi drenanti: eseguiti mediante trivellazione a rotazione con utensile a secchione (*bucket*) e/o trivella da roccia fino alla profondità di 10 *m* da p.c., posa di tubazione di rivestimento in lamiera ondulata e formazione d'intercapedine. Formazione di tappo di fondo in calcestruzzo. Realizzazione con sonda teleguidata di dreni suborizzontali rivestiti con calza di protezione in agugliato (lunghezza 10 *m*), formazione di scarico di fondo mediante trivellazione orizzontale controllata del diametro di 127 *mm*, fornitura e posa di scala di sicurezza metallica e chiusura di superficie con botola di sicurezza;
- Realizzazione di scarico di fondo mediante trivellazione orizzontale controllata,.posa scala di sicurezza e copertura prefabbricata in calcestruzzo armato corredata di botola di sicurezza.

4. QUADRO VINCOLISTICO DELL'AREA

In Tabella 1 si riassume il quadro pianificatorio dell'area soggetta a intervento

ZONE	PRESENTI	NON PRESENTI
Aree vincolate ex l. 1497/1939 e D.M. 24/04/1985		X
Piano Territoriale di Coordinamento paesistico Assetto geomorfologico: MO-B Assetto vegetazionale: COL-ISS-MA Assetto insediativo: IS-MA	X	
Aree carsiche		X
Fascia 150 m corso d'acqua iscritto		X
S.I.C.: IT1322217 *Bric Tana-Bric Mongarda* (a nord oltre il ponte)		X
Z.P.S. di cui alla *Direttiva Habitat* 92/43/CEE recepita dal D.P.R. 357/97		X
Vincolo idrogeologico	X	
Vincolo archeologico		X
PUC zona RqCA	X	

Tabella 1: quadro riassuntivo dei vincoli sull'area in esame

Si può osservare che non sussistono condizioni ambientali ostative per i lavori a progetto.

5. IMPORTO DEI LAVORI

L'importo lavori di cui al computo metrico estimativo, ammonta a € 624.254,59, di cui € 21.633,98 per oneri della sicurezza.

In allegato al progetto è riportato il quadro economico.