



PERIZIA DI AFFIDAMENTO DI STUDIO GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO RELATIVO AI BACINI IDROGRAFICI DEL BOTRO ROGIOLO, DEL FOSSO DELLA MADONNINA E DEL FOSSO DEL CONVENTO, E PER L'ANALISI GEOLOGICO-GEOTECNICA A SUPPORTO DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA DEL MURO DI CONTENIMENTO IN C.A. SUL FOSSO DELLA CAPRAMORTA.

Premessa

A seguito delle eccezionali precipitazioni che hanno interessato il bacino lungo il Botro Rogiolo, i fossi Madonnina e Convento e gli altri corsi d'acqua dell'abitato di Quercianella, ha effettuato numerosi sopralluoghi nell'area interessata dagli allagamenti nei giorni 9-10 settembre 2017, si sono verificate erosioni delle sponde incise, franamenti di sponda, ostruzione di sezione per deposito di materiale solido, allagamenti dovuti al transito di una portata eccezionalmente superiore alla capacità di deflusso del corso d'acqua generatasi a seguito di un evento meteorico che, secondo le prime analisi condotte, risulta associabile ad un tempo di ritorno più che cinquecentennale, ossia tale da impegnare dette opere in modo eccezionalmente gravoso. Al pluviometro di Valle Benedetta, rappresentativo della precipitazione sul bacino fluviale, è stata infatti registrata una precipitazione di circa 230mm in due ore (dalle 02 alle 04 del giorno 10/09).

A seguito dell'evento sono già stati attivati interventi in somma urgenza per la pulizia del materiale vegetale in alveo e per il ripristino delle condizioni di sicurezza in tratti critici a seguito di erosione delle sponde, deposito di materiale solido e diffusi franamenti di sponda.

A seguito di tale analisi, pur sommaria, e della ricognizione delle principali criticità idrogeologiche sul Bacino del Botro Rogiolo e dei Fossi Madonnina e Convento, è risultata palese l'immediata e urgente necessità di avere a disposizione una analisi geologico-geomorfologica dell'area per capire le dinamiche avvenute ed avere indicazioni di massima per le ipotesi di intervento, le priorità di intervento, ed individuare le migliori tecniche di intervento utili alla stabilizzazione dei versanti.

Si è quindi proceduto all'affidamento in somma urgenza, come da verbale sottoscritto in data 20/10/2017 allegato alla presente perizia, dell'attività di redazione di rilievi di superficie di dettaglio volti ad individuare le situazioni critiche dal punto di vista geologico-geomorfologico e rilievi di campagna geofisica per fornire prime indicazioni di massima per la stabilità globale dei versanti oggetto di indagine nel bacino idrografico del Fosso Madonnina, Fosso del Convento e del Botro Rogiolo. Inoltre si affida la caratterizzazione geologico-geotecnica e sismica a supporto della progettazione esecutiva e deposito della pratica sismica per la costruzione del muro in c.a. di protezione di sponda in destra idraulica del Fosso Capramorta

DISCIPLINARE TECNICO

Durante le attività di campo si dovrà provvedere a:

- eseguire rilevamenti di dettaglio delle aree con identificazione degli affioramenti lapidei e delle zone in dissesto con classificazione tipologica
- misurazione degli strati e dell'andamento di questi nel sottosuolo per ricostruzione assetto geologico in profondità
- definizione delle aree con substrato affiorante e/o subaffiorante e delle aree con copertura detritica e/o franosa



- assegnazione litologica e possibile comportamento meccanico alle sollecitazioni e alle dinamiche
- ricognizione delle dinamiche e dei processi geomorfologici in essere oppure recentemente accaduti
- censimento dei dissesti e definizione priorità di intervento
- rilievi geomeccanici su affioramenti litoidi per classificazione ammasso roccioso.

Considerati i diffusi franamenti con possibile interessamento di parte dell'abitato posto in sinistra idrografica del bacino del Fosso di Rogiolo, si ritiene necessario eseguire alcune indagini geofisiche di superficie di carattere preliminare per poter indagare la presenza o meno di una coltre franosa, eventuale spessore e caratteristiche al fine di poter redigere un'analisi di stabilità globale dei versanti e fornire prime indicazioni circa lo stato dei luoghi, se possono esistere o meno situazioni potenzialmente critiche nell'immediato oppure nel medio periodo in funzione delle dinamiche geomorfologiche. Analogamente, per gli altri bacini dei fossi considerati verranno indagate le frane presenti in cartografia.

- n. 2 stese geofisiche poste in corrispondenza della frana cartografata e al di fuori di essa per verificare differenze e difformità, coltri di detrito e spessori, nonché avere andamenti geometrici lungo il versante a partire dal fosso fino ai primi fabbricati, per una lunghezza di stendimento pari a circa 150 m cadauno. (Tali indagini verranno eseguite in onde P con acquisizione a 48 canali e scoppi di acquisizione ogni 4 geofoni)
- n. 3 stese geofisiche poste in corrispondenza delle frane cartografate per indagare coltri di detrito e spessori, nonché avere andamenti geometrici lungo il versante per una lunghezza di stendimento pari al massimo di circa 150 m cadauno. (Tali indagini verranno eseguite in onde P con acquisizione a 24/48 canali e scoppi di acquisizione ogni 4 geofoni)
- Utilizzo metodologia geoelettrica per ottenere sulla copertura presente, sugli spessori coinvolti, sulla presenza o meno di umidità e/o presenza di acqua, nonché sulla presenza di eterogeneità lungo la stessa stesa.
- prelievi di campioni di tipo disturbato, con successiva ricostruzione in laboratorio per avere a disposizione primi parametri geotecnici su cui tarare i modelli, si possa giungere a fornire indicazioni di massima e sulle quali basarsi per ipotesi di intervento successivo oppure di approfondimento
- verifiche di stabilità globali dei versanti secondo prime ipotesi e fornire stime di massima circa la potenziale stabilità/instabilità dei versanti in funzione delle condizioni di dissesto idrogeologico e in funzione della dinamica di alveo.

MURO

Relativamente al muro da realizzarsi in c.a a protezione della sponda destra del Fosso Capramorta, nel tratto immediatamente a monte dell'attraversamento su Via Kaiser Parodi, verrà eseguita una campagna di indagine geognostica e geofisica specifica al fine di caratterizzare il sottosuolo dal punto di vista geologico e sismico e poter redigere, in conformità al D.M. 14/01/2008, il modello geologico, il modello geotecnico del sottosuolo e quindi le successive valutazioni agli SLU e agli SLE ai fini del deposito della pratica presso gli uffici del Settore Sismica.

A tal fine, le indagini che si ritengono necessarie a fornire adeguata conoscenza e supporto alla progettazione consistono in alcune prove penetrometriche DPM30 e n. 1 prova geofisica mediante acquisizione MASW, con eventuale tomografia sismica per definire il valore di Vs30 e quindi la relativa categoria di sottosuolo ai sensi del D.M. 14/01/2008.



DETTAGLIO ECONOMICO - CONCORDAMENTO PREZZI

	u.m.	quan tità	prezzo	totale (€)
Bacino Botro Rogiolo				
Rilevamento di campagna				4.437,12
Analisi di stabilità di versante				1.288,00
N. 2 stese sismiche in onde P di lunghezza 150 m	cad	2	1.000,00	2.000,00
N. 2 stesa geoelettriche di lunghezza 150 m	cad	2	400,00	800,00
Analisi geotecniche di laboratorio	cad	4	340,00	1.360,00
Totale parziale				9.885,12
Bacino Fosso Madonnina e Fosso del Convento				
Rilevamento di campagna e analisi di stabilità di versante				8.868,45
N. 3 stese sismiche in onde P di lunghezza 150 m	cad	3	1.000,00	3.000,00
N. 3 stesa geoelettriche di lunghezza 150 m	cad	3	400,00	1.200,00
Analisi geotecniche di laboratorio	cad	4	340,00	1.360,00
Totale parziale				14.428,45
Muro di contenimento in sponda destra del Botro della Capramorta				
N. 1 MASW con tomografia				600,00
Prove penetrometriche				1.700,00
supporto geologico per relazione geotecnica				1.573,90
Totale parziale				3.873,90
Totale				28.187,47
contributi previdenziali 2%				563,75
Totale imponibile				28.751,22
IVA 22%				6.325,27
Totale lordo				35.076,49

Tempi di esecuzione:

Per il Botro Rogiolo, i rilevamenti di campagna, e le analisi di stabilità di versante dovranno essere redatte in 60 giorni dalla data di affidamento, corrispondente al verbale di accertamento di somma urgenza del 20/10/2017 e quindi entro il 19/12/2017. La consegna del supporto geologico al progetto esecutivo del muro di sostegno sul fosso della Capramorta dovrà avvenire entro i successivi 45 gg e quindi il termine per la consegna è fissato nel 02/02/2018. Per quanto concerne il Fosso Madonnina e affluente e il Fosso del Convento e affluente, i rilevamenti di campagna, e le analisi di stabilità di versante dovranno essere redatte nei successivi 35 gg e quindi il termine per la consegna è fissato nel 09/03/2018.

Livorno, li 16 novembre 2017

Geologo Michele Baldi
(Dott. Michele Baldi)

Il Dirigente del Settore
(Dott. Ing. Francesco Pistone)