

PERIZIA GIUSTIFICATIVA DI LAVORI DI SOMMA URGENZA

(art. 163 D.Lgs. 50/2016 e smi)

Oggetto: Crollo del muro di contenimento Via Marconi nella zona della passerella pedonale del 10 Dicembre 2019. Lavori di Somma Urgenza e messa in sicurezza della zona interessata.

Il sottoscritto Ing. Andrea Buzzetti in qualità di tecnico dell'Amministrazione Competente che ha redatto il verbale di somma urgenza sul crollo del muro di contenimento di Via Marconi della sera del **10 dicembre 2019**, a cui si rimanda integralmente per il contenuto (cfr. Allegato), redige la presente perizia giustificativa, così come previsto dall'art.163 c.4 del D.Lgs. 50/2016 e smi, per trasmetterla all'Amministrazione entro 10 giorni dall'evento per l'approvazione.

1. Premessa

Intorno alle 21:00 del 10 dicembre u.s. il muro di contenimento alla base della scarpata su Via Marconi di fronte alla passerella pedonale tra la sbarra della ZTL e il civico n°2 crollava per un tratto di ca 30 metri. Il muro era caratterizzato da due porzioni, la prima in muratura di pietra, lato ztl, la seconda in cemento armato.

Il crollo interessava diverse autovetture parcheggiate in adiacenza allo stesso e sul fronte opposto.

Sul posto sono intervenute varie squadre di VVF che hanno disposto l'evacuazione delle abitazioni con accesso da via Tassinari a monte del crollo e precisamente quelle corrispondenti ai civici pari dal n°2 al n°18 formalizzata poi con ordinanza del sindaco n°36

In una prima fase è stato necessario supportare il lavoro dei VVF per l'evacuazione delle abitazioni e per appurare che non ci fossero persone sotto le macerie e contattare altri colleghi per l'apertura del centro operativo comunale (C.O.C.) per la pianificazione delle emergenze formalizzato poi con ordinanza del sindaco n°37.

Oltre alle attività di ricerca e soccorso e all'evacuazione dei fabbricati posti sopra il pendio a monte della frana venivano individuate una serie di attività indifferibili ed urgenti di seguito riportate:

1. Disporre chiusura della strada comunale di Via Marconi per tutto il tratto interessato dal crollo dalla sbarra di uscita della ztl fino al primo fabbricato posto lato Ginestra (Civico n°2);
2. Asportazione del materiale di frana che interferisse con le operazioni di ricerca e soccorso;
3. Porre in opera opere provvisorie (Geoblocchi) con funzione di barriera sulla sede stradale per il contenimento di eventuali ulteriori crolli di materiale;
4. Ripristinare il collegamento degli scarichi fognari interessati dal crollo posti sul retro del fabbricato e verificare gli altri adiacenti ma fuori dal fronte di frana in modo da evitare sversamenti impropri e potenzialmente pericolosi per ulteriori inneschi di crolli di materiale;
5. Rimuovere la vegetazione ad alto fusto, in prevalenza cipressi, ancora presenti sulla parte sommitale delle porzioni di muro non interessate dal crollo;
6. Porre in opera protezioni nella parte sommitale della scarpata idonee a contenere erosione e possibile ulteriore crollo di materiale;
7. Rimozione degli autoveicoli coinvolti dal crollo e verifica di eventuali sversamenti non controllati;

8. Attivare la richiesta per il monitoraggio di emergenza del Dipartimento di Protezione Civile dell'Università di Firenze attraverso la struttura regionale con tecnologie tali da garantire l'esame di tutto il versante interessato;
 9. Disporre un monitoraggio permanente con strumenti ad elevata precisione, opportunamente tarato sulle risultanze del monitoraggio di emergenza per monitorare l'eventuale evoluzione dell'evento e delle zone immediatamente adiacenti, al fine di adottare ulteriori provvedimenti a salvaguardia della pubblica incolumità;
 10. Disporre il ripristino del sistema delle telecamere per la sicurezza urbana in modo da avere ulteriore elemento di monitoraggio visivo dell'area;
 11. Disporre una campagna di indagine geognostica di urgenza per permettere un'analisi preliminare al fine di garantire il necessario approfondimento e coordinamento con i dati del monitoraggio;
- Considerato che le dotazioni di personale con specifiche qualifiche e idonee risorse strumentali non permettevano un intervento diretto dell'Amministrazione Comunale per la realizzazione delle misure di cui ai punti precedenti;
 - Dato atto altresì, per le motivazioni sopra esposte, risultava indifferibile e urgente disporre le misure immediate necessarie alla salvaguardia della pubblica e privata incolumità e dare attuazione a quanto sopra mediante ditte fiduciarie già contattate ed operative;
 - Ritenuto quindi necessario intervenire con somma urgenza ai sensi dell'art.163 del D.Lgs. 50/2016 e smi per l'esecuzione di quanto necessario al ripristino delle condizioni di sicurezza dei luoghi,
 - Visto l'art.163 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i. per l'esecuzione dei lavori di somma urgenza;
 - Visto il D.Lgs. n°1 del 2 gennaio 2018 (Codice della Protezione Civile).

Si è provveduto ad interpellare in via d'urgenza:

- A. la Ditta STES con sede in Montelupo Fiorentino, Via Impruneta, 38, (da contratto rep. 5381 del 23/10/2018) visto l'Accordo Quadro in essere per interventi di manutenzione del Patrimonio Comunale della Categoria OG3, la quale si è dichiarata disponibile ad eseguire quanto richiesto e secondo il verbale di Somma Urgenza per i punti 1,2,3,4, 5 e 6.
- B. La Ditta Carrozzeria Autostile sas in qualità del concessionario per il servizio di rimozione veicoli per l'Unione dei Comuni del Circondario Empolese Valdelsa la quale si è dichiarata disponibile ad eseguire quanto richiesto e secondo il verbale di Somma Urgenza per il punto 7
- C. La Ditta Eurotec Pisa srl con sede in Pisa, specializzata in rilievi topografici di precisione la quale si è dichiarata disponibile ad eseguire quanto richiesto e secondo il presente verbale di Somma Urgenza per il punto 9
- D. La Ditta Elettro-line snc con sede in Empoli in qualità di attuale gestore/manutentore degli impianti di pubblica illuminazione del comune di Montelupo Fiorentino, la quale si è dichiarata disponibile ad eseguire quanto richiesto e secondo il verbale di Somma Urgenza per il punto 10,
- E. La Ditta Mappo Geognostica srl la quale si è dichiarata disponibile ad eseguire quanto richiesto e secondo il verbale di Somma Urgenza per il punto 11.

Dato atto che nei tempi previsti dalla legge (10 giorni dalla data dall'ordine di esecuzione dei lavori) deve

essere trasmessa idonea perizia giustificativa dei lavori e dei servizi ai sensi del già citato art. 163 del D.Lgs. 50/2016 e smi si relaziona di seguito in merito agli interventi per la salvaguardia e l'incolumità pubblica attivati con le suddette ditte per l'esecuzione dei lavori e dei servizi di cui al citato verbale di somma urgenza nonché sulle attività effettivamente svolte ed in corso di svolgimento.

2. Importo degli interventi per la salvaguardia e l'incolumità pubblica attivati

Constatata la particolarità delle singole lavorazioni e servizi che costituiscono gli interventi sopra descritti, per i quali possono essere usati in buona parte i prezzi regionali di riferimento, è stata stimata con il verbale di somma urgenza, in via sommaria, una spesa complessiva di ca. €.75.000,00 IVA esclusa, da verificare a consuntivo con i singoli operatori economici ai sensi dell'art. 163, comma 3 del D. Lgs. N. 50/2016

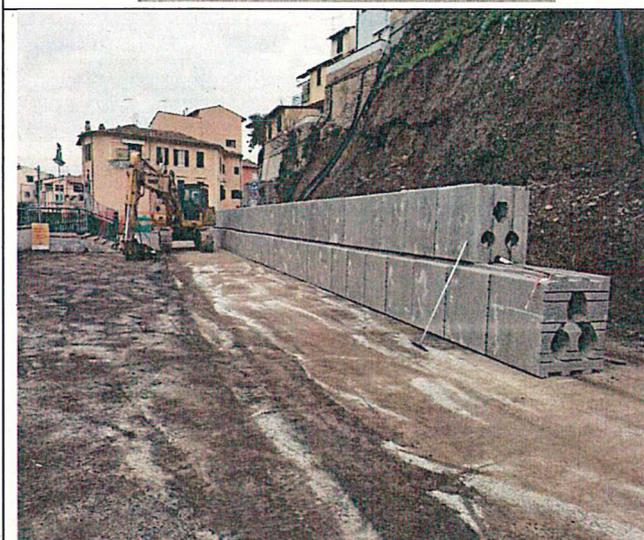
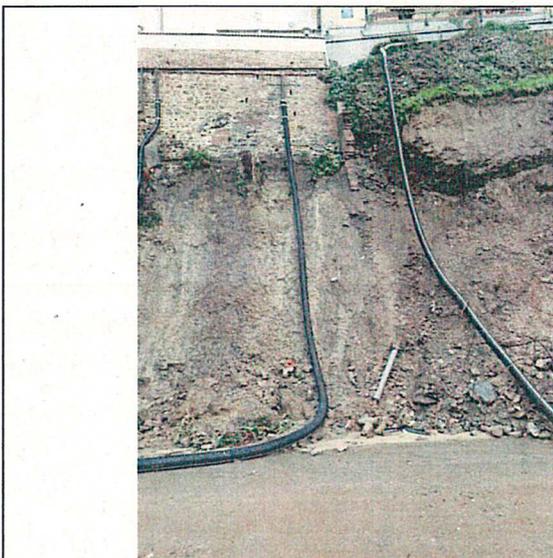
A. In merito ai punti 1,2,3,4, 5 e 6 la ditta STES:

- il giorno 11/12/19 ha assistito i VVF con personale e mezzi d'opera e perimetrato l'area di frana con recinzioni,
- il giorno 12/12/19 ha predisposto il collettamento degli scarichi delle abitazioni presenti sulla sommità del versante e iniziato il taglio dei cipressi in quota,
- il giorno 13/12/19 ha continuato il taglio cipressi e perfezionato la recinzione dell'area del crollo e della zona del parcheggio del Palazzetto impiegata per l'ammassamento dei materiali provenienti dal crollo,
- il giorno 14/12/19 ha continuato il taglio cipressi e vegetazione,
- il giorno 16/12/19 ha portato via gli scarti vegetali,
- I giorni 17 e 18/12/19 ha iniziato a disporre i geoblocchi al piede del fronte di frana,

Per quanto sopra, facendo riferimento all'elenco prezzi (Bollettino Regionale con sconto 33.33% di cui all'accordo quadro per interventi di manutenzione del Patrimonio Comunale della Categoria OG3 contratto rep. 5381 del 23/10/2018) è possibile sintetizzare nel seguente quadro riepilogativo, organizzato per attività omogenee, il costo delle attività ordinate e programmate da verificare ovviamente a consuntivo:

1	Movimentazione materiali e supporto VVF	9.000,00 €
2	Rimozione Vegetazione e convogliamento acque	6.000,00 €
3	Recinzioni area Frana	1.000,00 €
4	Recinzione Stoccaggio	1.500,00 €
5	Stabilizzazione e isolamento piede di frana con Geoblocchi	13.000,00 €
6	Riempimento Tergale Geoblocchi	4.000,00 €
7	Protezione porzione alta del fronte per prevenire erosione	7.000,00 €
8	Supporto per installazione monitoraggio topografico	2.000,00 €
9	Modifiche recinzione di cantiere per creazione camminamento	4.700,00 €
		48.200,00 €

di seguito si riportano alcune foto delle fasi di lavoro:



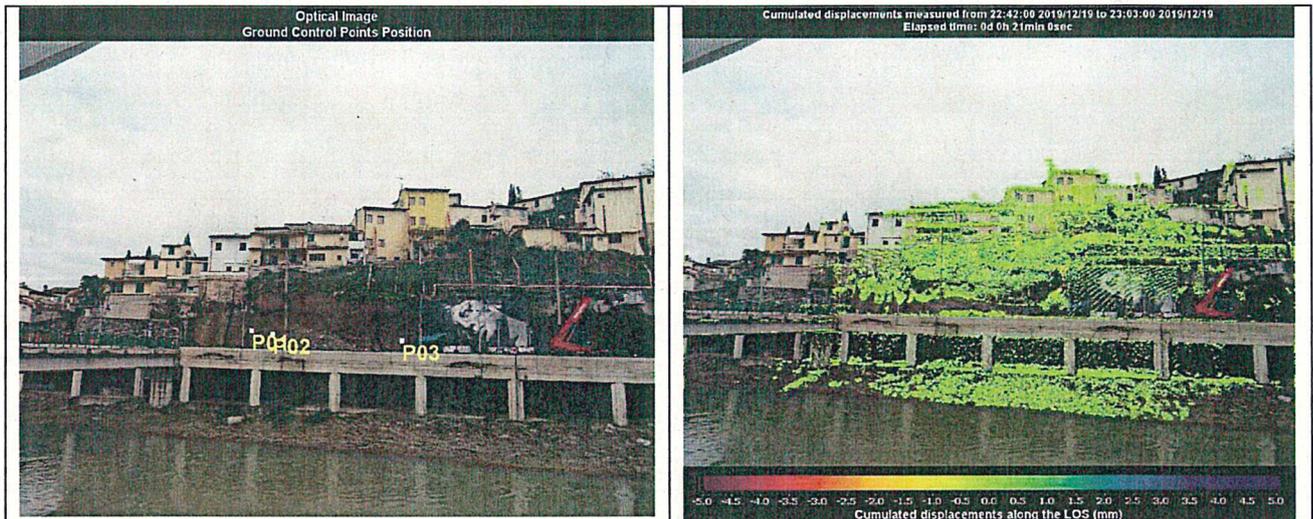
B. In merito al punto 7 la ditta Carrozzeria Autostile:

- il giorno 11/12/19 ha assistito i VVF con personale e mezzi d'opera per lo spostamento dei veicoli interessati dal crollo per un totale di 13.

Per quanto sopra il costo stimato delle competenze, una volta applicati i prezzi del contratto di servizio con l'Unione Empolese Valdelsa è di **1700** euro da verificare ovviamente a consuntivo in base al capitolato di servizio.

In merito al punto 8 il dipartimento di protezione civile dell'Università di Firenze:

- il giorno 14/12/19, ha provveduto al piazzamento di un sistema radar di monitoraggio in emergenza in grado di monitorare in continuo la stabilità del fronte e restituire informazioni in tempo reale di eventuali evoluzioni del fronte di frana. Dal Giorno 16/12/19 il sistema è attivo e raggiungibile all'url <http://www.geoapp.unifi.it/montelupo/> e lo rimarrà almeno fino a quando non sarà attivato il monitoraggio permanente di precisione di cui al punto C.
- Di seguito alcune schermate del monitoraggio



C. In merito al punto 9 la ditta Eurotec di Pisa:

- il giorno 14/12/19, durante la fase di piazzamento del sistema di rilevamento radar dell'Università, ha eseguito un sopralluogo per definire le modalità di piazzamento e per concordare le misurazioni da effettuare per il monitoraggio permanente dell'intero fronte di frana e dei fabbricati presenti sul versante,
- Il giorno 17/12/19 è stato concordato con i VVF l'ausilio di una loro autoscala per supportare il piazzamento delle mire ottiche sulle facciate dei fabbricati prospicienti il fronte di frana,
- Il giorno 23/12/19 si procederà al piazzamento della stazione totale ad alta precisione e di 20 mire ottiche e si effettuerà la calibrazione del monitoraggio, la taratura con il rilievo radar e la prima misura. A seguire verranno eseguite le misurazioni di confronto e verranno prodotte le certificazioni degli spostamenti a cura di operatore certificato ISO9001

Per quanto sopra il costo delle competenze per ciascuna rilevazione finalizzata al controllo degli spostamenti piano-altimetrici di alta precisione con stazione totale TS30 o similare, opportunamente controllata e tarata per ciascuna misurazione, completa di elaborazioni, stampe, grafici, foto certificato ISO è di 1400 euro per un numero indicativo di 9 misure. Nel servizio è compreso il primo piazzamento, l'ottimizzazione dell'organizzazione dei punti di mira e delle stazioni e il completamento del rilievo della scarpata con laser scanner e restituzione della nuvola di punti generata.

Ciascuna mira piazzata avrà un costo di 90 euro.

Complessivamente il monitoraggio permanente avrà un costo di **14'400,00** euro da verificare ovviamente a consuntivo.

D. In merito al punto 10 la ditta Elettro-line di Empoli:

- il giorno 13/12/19, ha allestito una linea di alimentazione elettrica dedicata per il funzionamento, del radar per il monitoraggio in emergenza,
- attualmente è impegnata nel ripristino del sistema di comunicazione delle telecamere di video sorveglianza presenti nell'area e utili per supportare il monitoraggio dell'evento franoso. Infatti durante il crollo è venuto meno un gruppo di ripetitori ed un collegamento in fibra ottica

Per quanto sopra, facendo riferimento all'elenco prezzi di cui al Servizio di Manutenzione e Gestione dell'illuminazione Pubblica 2019-2022 è possibile stimare il costo delle attività ordinate e programmate in euro **4'200,00** da verificare ovviamente a consuntivo.

E. In merito al punto 11 la ditta Mappo Geognostica srl:

- Eseguirà nei prossimi giorni indagini geognostiche mediante sondaggio continuo. Per velocizzare i

risultati è possibile che in funzione delle condizioni meteo e delle prossime festività le indagini vengano svolte in più fasi. Basandosi sulle vecchie relazioni presenti nell'area e in base alle esigenze normative vigenti al momento è stata individuata la necessità di eseguire due carotaggi alla base del muro crollato (uno verticale e uno sub-orizzontale) alcune prove spt, alcuni campioni, una prova MASW.

Per quanto sopra facendo riferimento al Bollettino regionale secondo quanto previsto dal disposto dell'art 163 del D.Lgs.50/156 e smi è possibile stimare il costo delle attività ordinate e programmate in euro **6'500,00** da verificare ovviamente a consuntivo.

La stima del costo complessivo di quanto sopra ammonta quindi a euro 75'000,00 a cui aggiungere iva di legge

3. Termini di consegna e ultimazione dei lavori

L'esecuzione degli interventi e dei servizi descritti in precedenza dovranno essere portati a termine con la massima celerità così come disposto ai rispettivi legali rappresentanti per le vie brevi.

4. Oneri e adempimenti urgenti a carico dell'esecutore

Per l'esecuzione dei lavori indicati nel verbale di somma urgenza, i legali rappresentanti delle sopra citate ditte, hanno dichiarato per le vie brevi, alla presenza del sottoscritto, ciascuno per le rispettive competenze:

- di aver preso visione dei luoghi e delle lavorazioni da eseguire;
- di avere mezzi e personale adeguati per il loro regolare svolgimento;
- di poter avviare le opere alla data del presente verbale di somma urgenza;
- di non avere nulla da obiettare sulle modalità esecutive dei lavori da effettuare;
- di essere a conoscenza e di accettare che la modalità di definizione del corrispettivo per gli interventi di rispettiva competenza, saranno definiti in sede di consuntivo contestualmente ai tecnici dell'Ufficio Lavori Pubblici ai sensi dell'art. 163, comma 3 del D. Lgs. n. 50/2016;
- che al termine delle singole lavorazioni presenteranno tutta la documentazione che sarà eventualmente richiesta dall'Ufficio Lavori Pubblici;
- di essere consapevoli che, ai sensi dell'art. 163, comma 7 del D. Lgs. 50/2016, l'eventuale accertamento dell'assenza dei requisiti dichiarati in questo verbale determinerà il recesso dal contratto da parte dell'Amministrazione comunale alle condizioni riportate nel medesimo articolo.

5. Stima per l'adozione di misure indilazionabili necessarie all'eliminazione delle situazioni dannose o pericolose per la pubblica incolumità derivanti dall'evento (Comma 6 art. 163 del D.Lgs.50/2016)

Contestualmente alla redazione della perizia giustificativa della Somma Urgenza è stata condotta una prima attività di verifica finalizzata a valutare le misure indilazionabili necessarie all'eliminazione delle situazioni pericolose generate all'evento con gli obiettivi:

1. di breve termine per consentire alle persone evacuate il rientro nelle proprie abitazioni,
2. di medio termine per ripristinare la sicurezza di tutta l'area interessata dall'evento.

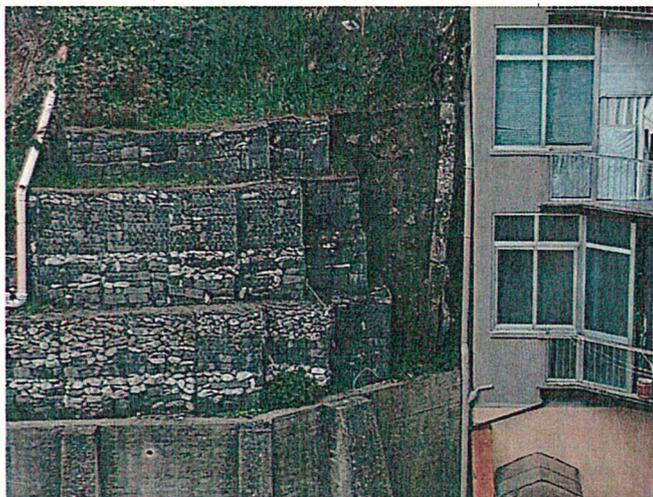
Da questa fase di verifica è emersa una strategia di intervento che classifica il fronte interessato dalla frana in tre zone:

- La zona 1 corrispondente al muro crollato,

- La zona 2 corrispondente al tratto adiacente dello stesso muro che non ha subito il crollo ma per fattura e condizione potenzialmente presenta le stesse criticità, in virtù anche del fatto della presenza di varie file di gabbioni nella parte sommitale direttamente sotto i fabbricati evacuati. In questa zona si nota lo schiacciamento di alcuni gabbioni, lo spanciamento della testa del muro tra i contrafforti di irrigidimento realizzati nel 1987 e una fessurazione alta che evidenzia il distacco con il muro della zona 3.



- La zona 3 corrispondente alla porzione residua che presenta più ordini di muri e un'acclività minore ma analogamente alla zona 2 ha diverse file di gabbioni in quota. Su quest'ultima zona inoltre è presente sul lato est un edificio multipiano praticamente in adiacenza per il quale si ritiene opportuno verificare possibili interazioni con il rilevato. Dovranno essere approfondite le stabilità delle varie porzioni con particolare riferimento a quanto adiacente al fabbricato



Si ritiene pertanto necessario adottare immediatamente misure indilazionabili necessarie all'eliminazione delle situazioni pericolose con la realizzazione dei presidi di contenimento al piede e sulla scarpata per la zona 1 e per la Zona 2 e contestualmente approfondire le conoscenze sulle potenziali situazioni pericolose individuate al momento per la Zona 3.

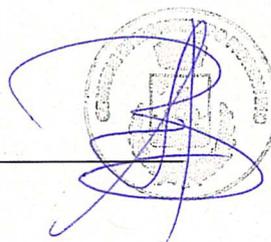
La strategia di intervento per l'obiettivo di cui al punto 1 (breve periodo) prevede quindi di intervenire in somma urgenza sulle zone 1 e 2, monitorare e approfondire le conoscenze sulla zona 3, è stata stimata in **euro 520'000,00** oltre a quelli già previsti con il verbale di somma urgenza.

Per l'obiettivo di cui al punto 2 (medio periodo) ovvero la valutazione dei potenziali pericoli per la zona 3 e i conseguenti interventi dovranno essere quindi oggetto di ulteriori valutazioni con potenziali implicazioni sulla presente somma Urgenza.

In allegato sono riportati elaborati grafici sintetici.

Montelupo Fiorentino il 19 dicembre 2019

Il Tecnico dell'Amministrazione Competente
Il Responsabile del Servizio Progettazioni
Dott. Ing. Andrea Buzzetti _____



Allegati:

- Verbale di Somma Urgenza del 10 dicembre 2019
- Elaborati per l'adozione di misure indilazionabili necessarie di cui al Capitolo 5