

OGGETTO:

Studi di approfondimento, ai sensi degli artt. 23-24 e Allegato 10 del Testo Unico della Ricostruzione Privata, nel comune di Bolognola (MC) – Condizioni di stabilità dell'area sita in Comune di Bolognola – località Villa da Piedi Strada principale.

Codice Fascicolo: 490.20.30/2024/USR/110

ALL.1 - DISCIPLINARE TECNICO PRESTAZIONALE BOLOGNOLA LOCALITÀ VILLA DA PIEDI STRADA PRINCIPALE

Al fine di determinare le reali condizioni di stabilità dell'area sita in Comune di Bolognola, nonché stabilire gli eventuali interventi, viene individuato il seguente **protocollo operativo** che si sviluppa secondo la seguente sequenza:

1. Reperimento ed analisi degli studi esistenti per l'area oggetto di studio;
2. Reperimento di tutte le indagini effettuate nell'area;
3. Utilizzo degli studi geotecnici e fisico-meccanici di indagini già eseguite nell'area;
4. Utilizzo di tutti gli studi di approfondimento relativamente all'Ordinanza n° 79/2019 se esistenti;
5. Analisi multitemporale su immagini aeree analogiche fino al 2000 ed interferometriche satellitari fino al 2020;
6. Caratterizzazione idrologica dell'area, dati pluviometrici e relazioni con le cause di innesco del fenomeno franoso, presenza o meno di falda acquifera e dati idrogeologici ritenuti utili;
7. Rilievi topografici di dettaglio (anche tramite drone) con sistemi di rilevamento laser-scanner e restituzione nuvola di punti qualora necessari e comunque il rilievo di dettaglio e georeferenziato dei punti di acquisizione delle indagini il tutto finalizzato alla modellazione numerica;
8. Indagini dirette (se necessarie) ed indirette in numero adeguato a creare una maglia di riferimento per le successive analisi e modellazioni numeriche 2D – 3D della stabilità del pendio;
9. Prelievo ed analisi di tutte le tipologie di terreni di superficie presenti in loco, compresi i suoli di montagna visibili in affioramento, e caratterizzazione fisico meccanica con particolare attenzione agli

Il documento è firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate e sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

interstrati dei suoli scuri contenuti dentro i detriti di versante sono la causa che ha innescato il fenomeno franoso nel febbraio 2017;

10. Utilizzo di metodologie di analisi e modellazioni numeriche di stabilità del pendio con modello 2D – 3D agli elementi finiti e/o distinti, poiché si è in presenza di una life line principale che collega la località Bolognola con l'intorno. Data la particolare complessità della situazione, è necessario garantire sufficienti livelli di sicurezza e durabilità nel tempo (anche maggiore del tempo di vita previsto dalle NTC 2018);

11. Relazione tecnica che illustri, con adeguata valutazione, i risultati delle modellazioni in funzione della stabilità generale dell'area e/o per settori di versante; tali valutazioni consentiranno di definire le attuali condizioni di stabilità dell'intera area e le possibili evoluzioni delle diverse zone del versante.

Gli interventi prospettabili tra gli scenari sono:

- Il ripristino dello stato dei luoghi e del versante alle condizioni di pre-scavo con riabbanco di materiale anidro;
- La realizzazione, se necessario, di opere di stabilizzazione puntando qualora possibile su opere non rigide;

12. Nell'ipotesi che l'area sia in frana (in relazione all'edificato e/o infrastrutture) si dovranno necessariamente identificare i fattori geologici, geomorfologici, idrogeologici, climatici e vegetazionali, antropici e sismici e geingegneristiche, le caratteristiche del dissesto e le cause di innesco, censire e quantificare gli elementi visibili in superficie, quantificare i volumi coinvolti, le dimensioni dell'area interessata e la profondità;

13. Per gli interventi da calcolare ed individuare si stabilisca inoltre la durata e l'efficacia degli interventi motivandone le scelte;

14. Identificare ed esplicitare le eventuali fasce di rispetto e distanze di sicurezza a cui il Comune si deve attenere nella pianificazione urbanistica;

15. Indicazioni sulle fasi attuative successive allo studio per le attività di progettazione ed esecuzione degli interventi.

Il documento è firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate e sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

IMPORTI STIMATI PER GLI STUDI E LAVORI

Incarico Specialistico per lo studio e l'analisi dell'area comprensivo di tutti i modelli necessari	15.000 € con modello 2D o 3D al lordo di tutti gli altri oneri
Incarico Specialistico per i modelli geologici s.l. lo studio e l'analisi del perimetro dell'area PAI	5.500 € al lordo di tutti gli altri oneri
Lavori specialistici di indagini geofisiche	29.000 € al lordo di tutti gli altri oneri

DISCIPLINARE TECNICO

INCARICO SPECIALISTICO PER LO STUDIO E L'ANALISI DELL'AREA IN FRANA

Requisiti per l'incarico professionale

- Lo specialista da incaricare deve avere comprovata esperienza nel campo delle analisi numeriche in ambito geotecnico per la modellazione di problemi di interazione terreno-struttura.
- In particolare, è richiesta nello specifico la conoscenza e la pratica della modellazione ad elementi finiti o alle differenze finite di problemi di stabilità di pendii su terra e roccia, studio del meccanismo di rottura e dell'evoluzione cinematica delle frane attive, mitigazione della pericolosità, valutazione delle condizioni di rischio indotte da situazioni di potenziale instabilità in campo geomeccanico, analisi degli effetti dovuti ad interventi di stabilizzazione e progettazione degli stessi. Analisi e valutazione delle condizioni di innesco delle frane sismoindotte e quelle per dissesto idrogeologico. Condizione imprescindibile è la conoscenza e pratica professionale (nel decennio 2014 – 2023) delle modellazioni numeriche agli elementi finiti o differenze finite.
- Lo specialista incaricato nella configurazione del modello dovrà descrivere compiutamente i modelli geologici, eventualmente avvalendosi di soggetti dotati delle specifiche competenze.
- Il tecnico incaricato degli studi, congiuntamente con il referente della ditta per i lavori, dopo la verifica con sopralluogo in sito, stabiliranno il Piano delle indagini necessarie e sufficienti da eseguire per rispondere ai quesiti richiesti. Questi dovranno concordare le indagini scelte con **l'USR e la Struttura commissariale** e, in seguito, potranno partire i lavori. Le elaborazioni dovranno essere restituite su supporto informatico nei formati pdf e in formato odt e gis con georeferenziazione wgs84 e EPSG32633.

Il documento è firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate e sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

INCARICO SPECIALISTICO PER L'ANALISI DEL PERIMETRO DELL'AREA PAI

Requisiti per l'incarico professionale

Il tecnico geologo incaricato deve avere comprovata esperienza sulle aree PAI e deve aver svolto nel quindicennio 2009-2023 almeno 2 servizi di valore compreso tra 0.40 e 0.80 volte dell'importo previsto nel presente incarico per studi di compatibilità geologico/geomorfológica che debbono risultare presentati nei rispettivi PAI regionali e/o all'Autorità di Distretto. Le elaborazioni dovranno essere restituite su supporto informatico nei formati pdf e in formato odt e gis con georeferenziazione wgs84 e EPSG32633.

REQUISITI DELL'INCARICO PER L'ESECUZIONE DEI LAVORI

Gli operatori economici possono partecipare agli appalti di lavori pubblici di importo pari o inferiore a 150.000 qualora in possesso dei seguenti requisiti di ordine tecnico-organizzativo:

- a) Importo dei lavori analoghi eseguiti direttamente nel quinquennio antecedente la data di pubblicazione del bando non inferiore all'importo del contratto da stipulare;
- b) costo complessivo sostenuto per il personale dipendente non inferiore al quindici per cento dell'importo dei lavori eseguiti nel quinquennio antecedente la data di pubblicazione del bando;
- c) adeguata attrezzatura tecnica. Nel caso di imprese già in possesso dell'attestazione SOA relativa ai lavori da eseguire, non è richiesta ulteriore dimostrazione circa il possesso dei requisiti;
- d) I requisiti, previsti dal bando di gara, dall'avviso di gara o dalla lettera di invito, sono determinati e documentati secondo quanto previsto dal presente titolo, e dichiarati in sede di domanda di partecipazione o di offerta con le modalità di cui al Decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445; la loro sussistenza sono accertate dalla stazione appaltante secondo le disposizioni vigenti in materia.

Il documento è firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i. e norme collegate e sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa.