



Malnate, li 03/11/2021

OGGETTO: *Servizio relativo ad Attività di Indagini Geotecniche finalizzate alla ricostruzione della stratigrafia e caratterizzazione Geotecnica dei materiali in sito a seguito di fenomeno di dissesto murature in pietra lungo Via Varese nel tratto compreso tra la chiesa di San Matteo ed il Lavatoio di Malnate*

PREMESSO E CONSIDERATO che L'Amministrazione Comunale di Malnate, poi nel prosieguo chiamata anche "Committente":

Preso atto del recente dissesto verificatosi in data 25 luglio u.s. con interessamento di muro di sostegno in pietra localizzato in via Varese nel tratto compreso tra la chiesa di San Matteo e il lavatoio, intende procedere alla valutazione delle condizioni di sicurezza dei luoghi al fine di poter pervenire alla definizione delle modalità più consone al completo riassetto dei manufatti esistenti ed alla generale messa in sicurezza del tratto di strada in esame.

Allo scopo si rende necessario procedere all'esecuzione di una specifica campagna di indagini geognostiche finalizzata ad acquisire le conoscenze utili alla ricostruzione dell'assetto geologico ed idrogeologico di sito ed alla identificazione dei parametri geotecnici e sismici caratteristici dei terreni coinvolti.

I dati acquisiti, inquadrati a partire da rilievo topografico di sito, saranno pertanto utilizzabili per la ricostruzione di un modello rappresentativo dell'assetto delle opere esistenti e dei terreni presenti in sito, utilizzabile dai progettisti incaricati per la definizione delle proposte progettuali ritenute utili alla messa in sicurezza dei luoghi ed alla correlata valutazione delle conseguenti condizioni di sicurezza ante operam e a fine lavori.

Dovendo quindi procedere all'affidamento di specifico servizio per l'attività di indagine i cui esiti, saranno poi propedeutici alle successive attività che l'A.C. dovrà poi intraprendere e tenuto altresì conto che il servizio che si intende affidare, in linea generale presuppone tutte le necessarie prestazioni strumentali e professionali di natura intellettuale con le correlate attività necessarie al suo espletamento,

RICHIEDE offerta economica con unico ribasso rispetto al prezzo netto complessivamente proposto per l'espletamento delle attività previste per il Servizio richiesto, secondo quanto in appresso indicato:

OGGETTO DELL'AFFIDAMENTO E PRESTAZIONI DA ESEGUIRE:

*Con riferimento ai contenuti della premessa, e di quanto indicato nella allegato **Progetto di Indagine** fatto appositamente redigere dalla A.C. ed a cui integralmente si rimanda, l'affidamento del servizio in oggetto, dovrà essere svolto secondo quanto in appresso:*



1): OBIETTIVI DI INDAGINE

L'indagine proposta intende fornire informazioni utili rispetto ai seguenti elementi:

- a) *Definizione del locale assetto geologico ed idrogeologico;*
- b) *Caratterizzazione geotecnica delle unità presenti nel sottosuolo;*
- c) *Presenza di acque nel sottosuolo;*
- d) *Caratterizzazione sismica di sito;*
- e) *Assetto costruttivo delle murature in esame (spessore, tipologia e diffusione della eventuale frazione legante, tipologia dei terreni presenti a retro, occorrenza o meno e natura di substrato roccioso, profondità di innesto del muro superiore su quello inferiore);*
- f) *Elaborazione di modello generale di sintesi del locale quadro di sottosuolo e di possibile interazione con le opere esistenti e/o di progetto.*

2) : PIANO DI INDAGINE

L'indagine proposta sarà articolata su tutta la estensione lineare del muro di bordo strada, il cui ciglio superiore si pone immediatamente a valle degli edifici presenti in corrispondenza del pianoro superiore.

*Si considera necessaria la realizzazione delle seguenti prove ubicate sulle planimetrie visibili nell' allegato **Progetto di Indagine** (Allegato 1)*

2.1 :Sondaggi geognostici a carotaggio continuo

metodologia: *la realizzazione di sondaggio geognostico a carotaggio continuo al fine di permettere il prelievo e l'esame diretto del materiale prelevato in continuo lungo tutta la estensione lineare di perforazione; Tale metodologia permetterà di disporre di elementi diretti di caratterizzazione dei materiali attraversate, indispensabili per la corretta correlazione delle successive indagini dirette/indirette.*

Si prevede la realizzazione di:

- *n. 3 sondaggi verticali a carotaggio continuo – individuato a partire da pianoro superiore. Finalizzati alla identificazione della stratigrafia prossima al settore di imposta muro ed alla verifica di presenza e profondità di eventuale substrato roccioso. In via preliminare (salvo consolidata identificazione del substrato a livelli più superficiali) si prevede il raggiungimento di profondità tali da superare la quota di piano strada sottostante. Allo scopo è stata prevista una lunghezza dei sondaggi variabile tra i 10 ed i 15 metri, per una estensione lineare complessiva pari a 35 metri.*
- *n. 4 sondaggi subverticali a carotaggio continuo – individuato a partire da piano strada adiacente a piede muro. Finalizzati alla identificazione della profondità di appoggio base muro e della tipologia di terreno sottostante. Allo scopo è stata prevista una lunghezza massima dei sondaggi pari a 5 metri, per una estensione lineare complessiva pari a 20 metri.*



- n. 4 sondaggi inclinati (45 – 50°) a carotaggio continuo – individuato a partire da piano strada adiacente a piede muro in prossimità dei sondaggi inclinati di cui al punto precedente. Finalizzati alla verifica dello spessore di muro e della presenza di substrato roccioso a retro muro. Allo scopo è stata prevista una lunghezza massima dei sondaggi pari a 8 metri, per una estensione lineare complessiva pari a 32 metri.

2.2 : Prove di permeabilità in foro di sondaggio

metodologia: la realizzazione di prove di permeabilità, mediante misurazione di assorbimento dell'acqua entro foro di dimensioni note, permetterà di misurare a diverse profondità dalla superficie la permeabilità dei terreni attraversati. Tale metodologia, correlata con i sondaggi eseguiti, permetterà di inquadrare la capacità drenante dei terreni presenti in sito e la possibilità di formazioni di ristagni nel sottosuolo.

Si prevede la realizzazione di:

- N. 6 prove di permeabilità in foro (n. 2 su ciascun sondaggio verticale) a profondità da definire in corso d'opera. Finalizzati alla identificazione delle caratteristiche di permeabilità dei terreni presenti in loco.

2.3 : Prove penetrometriche dinamiche

metodologia: la realizzazione di prove penetrometriche dinamiche, mediante infissione nel sottosuolo di asta standard mediante caduta controllata di maglio di peso noto, permetterà di verificare le condizioni di addensamento dei terreni attraversati e l'eventuale incontro di substrato roccioso. Tale metodologia, correlata con i sondaggi eseguiti, permetterà di estendere e integrare i dati noti fornendo dati diretti sulle caratteristiche geotecniche dei terreni.

Si prevede la realizzazione di:

- n. 7 prove penetrometriche dinamiche pesanti, di cui n. 3 lungo strada e n. 4 in corrispondenza piano stradina-cortile superiore, previo posizionamento mediante movimento autonomo; n. 2 prove penetrometriche dinamiche pesanti a partire da terrazzo intermedio, previo posizionamento mediante camion gru. Finalizzati alla verifica delle condizioni di addensamento del terreno e al riconoscimento della interfaccia copertura-substrato roccioso. Le prove saranno spinte sino a rifiuto.
- esecuzione di n. 2 prove penetrometriche dinamiche leggere, da ubicarsi in corrispondenza di terrazzini non raggiungibili, siti immediatamente a monte e a valle della chiesa di San Matteo. Finalizzati alla verifica delle condizioni di addensamento del terreno e al riconoscimento della interfaccia copertura-substrato roccioso. Le prove saranno spinte sino a rifiuto.



2.4 :Posa piezometri

metodologia: la posa di piezometri (tubi fessurati) nel terreno consentirà di verificare nel tempo la presenza o meno di acqua, possibile causa di generazione di sovrappressioni nel terreno presente a retro muro.

Si prevede la realizzazione di:

- n. 5 piezometri aperti diam. 1" – individuati in relazione alle risultanze di sondaggio e di prova penetrometrica con ubicazione da distribuire sia su pianoro superiore, sia in corrispondenza del piano strada sottostante. Allo scopo è stata prevista una lunghezza complessiva pari a 50 metri, con contestuale posa di chiusino protettivo.

2.5 : Prove sismiche

metodologia: la realizzazione di prove sismiche sia mediante energizzazione diretta (MASW), sia mediante ricezione passiva (HVRs) permetterà di discretizzare la velocità di attraversamento del suolo da parte di onde sismiche fornendo parametri utilizzabili per il dimensionamento di opere in chiave antisismica. Tale metodologia, correlata con i sondaggi e le prove penetrometriche eseguite, permetterà di estendere e integrare i dati di modello stratigrafico delle aree indagate.

Si prevede la realizzazione di:

- n. 2 prove sismiche tipo MASW (MULTICHANNEL ANALYSIS OF SURFACE WAVES) da ubicarsi lungo strada. Finalizzata alla caratterizzazione sismica del terreno dal punto di vista dinamico, con interessamento dei terreni di appoggio della muratura. In particolare si prevede di conseguire la detezione dello spessore fino a 30 metri di profondità.
- n. 2 prove sismiche condotte secondo il metodo a stazione singola HVRs (c.d. tromino: Prova di sismica passiva a stazione singola) in corrispondenza di aree libere presenti in sommità terrazzo (cortile area di frana, piazzale chiesa san Matteo). Finalizzata alla caratterizzazione sismica del terreno in situazioni di spazio limitato. Si prevede la detezione del terreno in corrispondenza dei settori posti a monte del muro. Questa tipologia di prospezione sismica è basata sull'acquisizione e sull'analisi del Rumore Sismico Ambientale ovvero la continua vibrazione del suolo dovuta sia a cause antropiche che naturali (traffico veicolare, produzione industriale, vento, pioggia etc) e non ha quindi bisogno di alcuna energizzazione.

Tutti gli elaborati, file e quant'altro necessario produrre alla A.C. a conclusione dell'espletamento del Servizio, dovranno essere realizzati e forniti alla Committente, secondo i format previsti e richiesti dagli Organi ed Enti competenti al loro esame e/o approvazione. Gli elaborati grafici in formato cartaceo dovranno essere forniti in almeno due copie.



ATTIVITA' A SUPPORTO DELL'AMMINISTRAZIONE:

Le attività di indagine saranno condotte sotto la "Direzione dei Lavori" a carico della A.C. che per lo specifico ha già affidato specifico affidamento.

L'aggiudicatario Dovrà altresì relazionare sulle operazioni svolte e sulle metodologie seguite a semplice richiesta della citata Direzione Lavori con la quale si dovrà prioritariamente coordinare e rapportare o del Responsabile del procedimento, nonché informare con immediatezza l'A.C. circa evenienze od emergenze che si dovessero verificare, durante l'esecuzione della Campagna di Indagine.

Sempre a richiesta del Responsabile del Procedimento, l'aggiudicatario del servizio dovrà partecipare a riunioni, sopralluoghi, conferenze dei servizi e più in generale agli incontri ritenuti utili al perfezionamento degli atti e relative procedure, senza che ciò comporti un aggravio di costi o oneri per l'Ente.

SUPPORTO DEL COMMITTENTE :

Il Committente oltre a quanto già allegato alla presente procedura di affidamento, ed alla Direzione dei Lavori, si impegna a mettere a disposizione dell'incaricato tutto quanto il materiale tecnico e informativo in sua disponibilità, riferibile e ritenuto utile per l'esecuzione del Servizio ed a successivamente fornire tutto il supporto necessario alle attività, coordinandosi con la D.L. ed il soggetto incaricato del servizio.

. A carico della Amministrazione Comunale resta inoltre:

- il reperimento di eventuali indagini pregresse effettuate sull'area o su aree ad essa prossime;*
- segnalazione ufficiale scritta e preventiva della situazione dei sottoservizi interrati presenti nell'area (cavi, tubazioni, canalizzazioni ecc);*
- autorizzazioni necessarie per l'accesso ad aree di terzi;*
- eventuali opere di accessibilità alle aree.*

TEMPI DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO:

*Tutte le attività previste per l'espletamento della Campagna di Indagine, dovranno essere effettuate e completate con la consegna degli elaborati e della documentazione prevista, entro **15giorni** dalla notifica dell'avvenuto affidamento del servizio.*

Ogni altra tempistica che si dovesse rendere necessaria a causa di accadimenti o sopravvenienze procedurali ad oggi non prevedibili, sarà al momento definita e concordata tra le parti

N.B.: *i giorni necessari e concessi per l'espletamento delle attività, decorreranno dalla data di notifica dell'avvenuto affidamento del servizio, precisando che la tempistica indicata è da intendersi come "giorni naturali e consecutivi".*

RISERVATEZZA:

Tutti i dati forniti dal Committente al soggetto che verrà incaricato del servizio e necessari per l'espletamento delle previste attività dovranno essere utilizzati da quest'ultimo, solo ed esclusivamente ai fini delle attività stesse.



Il soggetto incaricato si dovrà pertanto impegnare a mantenere riservati tutti gli schemi, i dati tecnici, la documentazione e le informazioni specifiche, che dalla Committente gli verranno fornite durante lo svolgimento del servizio in oggetto.

In conformità a quanto previsto dal GDPR 2016/679 UE , i dati che verranno comunicati nel corso dello svolgimento dell'incarico, saranno utilizzati esclusivamente per le finalità indicate nella richiesta di formulazione della presente offerta. Tali dati saranno conservati in parte sui archivi cartacei, informatici o telematici. Nel caso in cui per lo svolgimento dell'attività fosse necessario acquisire informazioni o dati di terzi e ciò richieda il consenso degli interessati sarà cura della Committente provvedere all'invio dell'informativa nonché alla raccolta del consenso, laddove richiesto, in modo da consentire lo svolgimento dell'incarico. La formulazione di offerta alla presente richiesta, comporta da parte del soggetto che verrà poi incaricato, l'accettazione per tutto quanto sopra esposto.

Resterà altresì a carico del Operatore che verrà poi incaricato, ogni onere strumentale e organizzativo necessario per l'espletamento delle prestazioni, rimanendo egli organicamente esterno e indipendente dagli uffici e dagli organi dell'Amministrazione Committente.

Lo stesso sarà obbligato ad eseguire quanto affidatogli secondo i migliori criteri per la tutela e il conseguimento del pubblico interesse e secondo le indicazioni impartite dall'amministrazione medesima, con l'obbligo specifico di non interferire con il normale funzionamento degli uffici e di non aggravare gli adempimenti e le procedure che competono a questo ultimi.

IMPORTO STIMATO DEL SERVIZIO:

*L' Importo totale stimato del servizio, comprensivo di spese generali e di trasferta e per il quale si richiede la formulazione di unica offerta in ribasso, è per le tutte le attività previste, complessivamente determinato in netti € **20.855,00** (Euro Ventimilaottocentocinquantacinque/00) , oltre I.V.A., di cui € **730,00** (Euro Settecentotrenta/00) per oneri della sicurezza non assoggettebili a ribasso ed € **20.125,00** (Euro Ventimilacentoventicinque/00) ,**importo quest'ultimo assoggettabile a ribasso,***

Il predetto costo stimato, è comprensivo della partecipazione a preventivo e obbligatorio sopralluogo sull'area di Indagine, ritenuto necessario per la formulazione dell'offerta.

Ulteriori verifiche od indagini che si rendessero necessarie su richiesta della D.L. incaricata dalla A.C. , successivamente alla consegna del rapporto finale, saranno oggetto di successivo eventuale affidamento e non compresa entro il presente incarico .

MODALITÀ DI PAGAMENTO:

30 gg da fattura da emettere in formato elettronico a seguito di espletamento delle attività previste e ciò , ritenuto completo e soddisfacente in ordine a quanto richiesto e previa acquisizione della documentazione in ordine alla regolarità contributiva (durc) ed agli altri controlli previsti dalla normativa in materia di affidamento di servizi.

Il pagamento sarà effettuato in unica soluzione al 100% di quanto previsto , alla consegna di tutto quanto inerente il rapporto finale accettato dalla Committenza anche attraverso i propri tecnici per lo specifico già incaricati della Direzione Lavori.

LA RICHIESTA DI OFFERTA SI INTENDE CON LE SEGUENTI CARATTERISTICHE:

- Iva: ed eventuale C.I.: Esclusa;
- Revisione dei compensi:Esclusa;



-Subappalto: non consentito;

-Nella formulazione dell'offerta sono altresì da intendersi comprese tutte le partecipazioni a tutte le riunioni e sopralluoghi che si renderanno necessari/e e che il R.u.p. intenderà convocare presso gli uffici comunali o presso altri luoghi attinenti all'incarico conferito.

-Penali: 2 % dell'importo dell'affidamento per ogni giorno di ritardo rispetto a quanto previsto a causa di motivi dovuti unicamente alla responsabilità del Soggetto incaricato.

Le condizioni che regoleranno l'affidamento del servizio, verranno poi riportate in successiva lettera commerciale che, in segno di integrale accettazione dei contenuti, sarà sottoscritta digitalmente tra le parti.

Per tutto quanto nel presente atto non espressamente previsto, si fa rinvio alla normativa vigente in materia.

CONTROVERSIE:

Per ogni eventuale controversia relativa all'applicazione delle condizioni riportate nel presente atto e che non fossero componibili in via amichevole, saranno deferite al Giudice ordinario e pertanto le parti dichiarano sin d'ora di eleggere quale Foro competente quello di Varese.

Daniela Galli

Responsabile dell'Area Pianificazione del Territorio

Documento firmato digitalmente: la firma autografa è sostituito con l'indicazione a stampa del nominativo del soggetto responsabile, ai sensi dell'articolo 21 e 24 D.Lgs. 82/2005.