



COMUNE DI SANTA FLAVIA
Città Metropolitana di Palermo

AREA IV LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO

(Rif. Det. n.135 del 18.11.2022)

Art.1 Legge n.160/19 fondo per la progettazione definitiva ed esecutiva relativa ad interventi di messa in sicurezza del territorio a rischio idrogeologico progetto definitivo dei lavori di messa in sicurezza versante Ovest promontorio Capo Zafferano per la mitigazione del rischio idrogeologico a tutela degli insediamenti abitativi; servizio di indagini geofisiche, prove di tiro e di laboratorio;

CIG Z7838A8519

SI RENDE NOTO

Il Comune di Santa Flavia intende affidare, attraverso indagine di mercato, servizio di indagini geofisiche, prove di tiro e di laboratorio necessario per la redazione del progetto definitivo dei lavori di messa in sicurezza versante Ovest promontorio Capo Zafferano per la mitigazione del rischio idrogeologico a tutela degli insediamenti abitativi

STAZIONE APPALTANTE

Comune di Santa Flavia:

Indirizzo: Via Consolare, 136

Citta: Santa Flavia (PA) CAP 90017 – Paese: Italia

Telefono: 091906977

Fax: 091906983

Posta certificata: prot@pec.comune.santaflavia.pa.it

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Ai sensi dell'art. 31 del D.Lgs.50/2016 il Responsabile Unico del procedimento è il Responsabile dell'Area IV Ing.Irene Gullo (Stazione Appaltante).

PRESTAZIONI ED IMPORTO DELL'APPALTO

L'appalto si compone della seguente prestazione di servizio di indagini geofisiche, prove di tiro e di laboratorio;

DURATA DELL'INCARICO-PRESTAZIONI OGGETTO DEL SERVIZIO

Per i dettagli e le modalità di svolgimento del servizio e alla prestazioni richieste si rimanda al computo metrico allegato al presente avviso.

CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

Il servizio sarà aggiudicato utilizzando il criterio del minor prezzo offerto dell'art. 95, comma 4, lett. c) del D.lgs. n. 50/16 e s.m.i. mediante offerta di ribasso sull'importo del servizio a base d'asta

IMPORTO A BASE D'ASTA

L'importo a base d'asta su cui effettuare il ribasso è di € 27.147,68 comprensivo di spese tutte oltre IVA non soggetta a ribasso. Si allega al presente avviso computo metrico delle indagini.

REQUISITI DI PARTECIPAZIONE

Possono presentare istanza:

-gli operatori economici in possesso delle correlate qualificazioni come desumibili dal certificato camerale;

Requisiti di ordine generale: i partecipanti devono essere in possesso dei requisiti di ordine generale ai sensi dell'art.80 del D.Lgs. 50/2016 e s.m.i.

PRESENTAZIONE DELLE ISTANZE

L'istanza, redatta in carta semplice e sottoscritta dall'interessato, con allegata fotocopia leggibile, di valido documento di riconoscimento del sottoscrittore, dovrà contenere, **a pena di esclusione**, i seguenti dati:

- Nome, Cognome, data e luogo di nascita, cittadinanza italiana o di uno degli Stati membri dell'Unione Europea e godimento dei diritti civili e politici dell'operatore economico (legale rappresentante)
- Residenza ed indirizzo PEC;
- Dichiarazione resa ai sensi e per gli effetti degli art. 46 e 47 del D.P.R. 445/2000 che attesti :
 - -iscrizione alla Camera di Commercio, con indicazione del numero di iscrizione;
 - il possesso della regolarità contributiva con riferimento alla propria Cassa di previdenza ed assistenza;
 - di non avere a proprio carico cause di esclusione di cui all'articolo 80 commi 1, 2, 3, 4 e 5 del D.Lgs. 50/2016;
 - non sussistenza a carico del partecipante di cause di esclusione dalla partecipazione alle gare per l'affidamento di servizi pubblici, dagli affidamenti o dalla contrattazione con la Pubblica Amministrazione;

N.B. Ai fini della partecipazione, si consiglia l'utilizzo del modulo di istanza allegato al presente avviso sub Lett.A).

Saranno escluse:

- Le domande pervenute oltre il termine sotto indicato;

Le domande dovranno, **a pena di esclusione**, pervenire in plico chiuso e controfirmato sui lembi di chiusura. Il plico di cui sopra dovrà contenere la domanda di partecipazione e l'offerta economica, contenente il ribasso operato sull'importo a base d'asta del compenso complessivo di € 27.147,68, oltre IVA. Il ribasso deve essere espresso con al massimo numero due cifre decimali dopo la virgola; in caso contrario, non si terrà conto di ulteriori cifre decimali dopo la

seconda. Per la presentazione della domanda e dell'offerta economica, si consiglia l'utilizzo del modello all. sub. lett.B)

Il plico dovrà pervenire, a pena di esclusione, al protocollo di questo Ente, **COMUNE DI SANTA FLAVIA – UFFICIO PROTOCOLLO – Via Consolare, 136 90017 Santa Flavia (PA), entro e non oltre le ore 12:00 del 29 novembre 2022** a mezzo posta raccomandata A/R o consegnata a mano, con l'indicazione all'esterno, oltre del mittente, la dicitura **“progetto definitivo dei lavori di messa in sicurezza versante Ovest promontorio Capo Zafferano per la mitigazione del rischio idrogeologico a tutela degli insediamenti abitativi;** di indagini geofisiche, prove di tiro e di laboratorio;

Non saranno prese in considerazione le domande pervenute oltre i termini indicati; Saranno esclusi dalla gara i plichi privi di chiusura. L'aggiudicazione sarà operata anche in presenza di una sola offerta valida, sempre che sia ritenuta congrua e conveniente. La Commissione di gara si riserva comunque di valutare qualunque offerta che appaia anormalmente bassa. L'esito negativo della verifica circa la compatibilità del ribasso offerto comporta l'esclusione dalla gara; è facoltà del Responsabile del procedimento di spesa disporre, con provvedimento motivato, l'eventuale ripetizione delle operazioni di gara, ovvero non autorizzare la conclusione del rapporto contrattuale che, comunque, per l'aggiudicatario è vincolante; l'offerta deve essere formulata facendo riferimento esclusivamente al prezzo offerto per il servizio completo oneri previdenziali e IVA esclusa, al momento dell'aggiudicazione senza che il concorrente specifichi e/o aggiunga eventuali altri oneri di qualsiasi natura o quant'altro possa concorrere alla formulazione dell'offerta prodotta, non riconoscendo questo Ente eventuali ulteriori diversi gravami sul costo del servizio.

A norma dell'art. 105 del D.Lgs. n. 50/2016, l'affidatario non può avvalersi del sub-appalto; nel caso in cui saranno state presentate più offerte uguali tra di loro ed esse risultino tra le più vantaggiose, all'aggiudicazione si procederà nel rispetto delle disposizioni già dettate dall'art.77 del R.D. n.827/1924.;

L'Ente non assume alcuna responsabilità per eventuali dispersioni, ritardi o disguidi non imputabili a colpa dell'Ente stesso. I partecipanti avranno l'obbligo di comunicare all'ente, a mezzo PEC, l'eventuale variazione di indirizzo e/o recapito indicato nella candidatura.

PROCEDURA DI GARA

Il seggio di gara, il giorno fissato per l'apertura delle offerte, in seduta pubblica, sulla base della documentazione contenuta nelle offerte presentate, procede a:

- a) verificare la correttezza formale delle offerte pervenute e della documentazione presentata ed in caso negativo ad escluderle dalla gara;
- b) dà lettura delle Ditte ammesse e procede alla lettura delle offerte economiche;

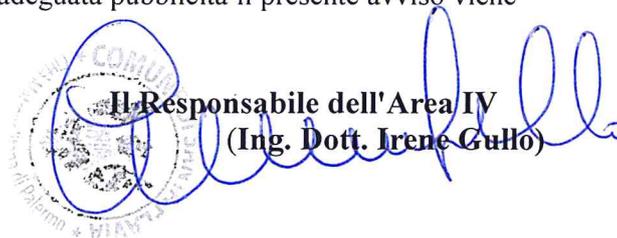
d) procede a determinare la offerta più vantaggiosa secondo il prezzo più basso;
Per quanto non precisato con il presente avviso, si rinvia alle norme specifiche in materia di prestazioni di servizi, e comunque al D.L.vo n.50/16 e s.m.i..

CONFERIMENTO DELL'INCARICO

Il servizio verrà affidato sulla base della migliore offerta economica, a ribasso, sull'importo a base d'asta come sopra specificato. L'esame delle offerte pervenute avrà luogo, in seduta pubblica, **alle ore 10,00 del giorno 30 novembre 2022**, presso la Sede Municipale Via Consolare n.136 Uffici dell'Area IV. L'affidamento del servizio ed il suo oggetto, le modalità, il corrispettivo, i tempi di espletamento, ed ulteriori aspetti di dettaglio saranno regolati da apposita Determinazione di affidamento). L'affidamento del servizio è comunque subordinato alla verifica dei requisiti già dichiarati al momento della presentazione della domanda di candidatura. L'Ente, prima dell'aggiudicazione definitiva efficace, si riserva la facoltà di richiedere al soggetto aggiudicatario ulteriore documentazione comprovante quanto dichiarato e l'inesistenza delle situazioni di incompatibilità ed inconferibilità previste dalla legge e dai regolamenti in vigore.

TRATTAMENTO DATI

I dati raccolti saranno trattati ai sensi del D. Lgs. 196/2003. Per ulteriori informazioni rivolgersi al Responsabile dell'Area IV Ing. Irene Gullo email : responsabileutc@comune.santaflavia.pa.it Si specifica che il presente avviso non vincola il Comune di Santa Flavia all'adozione di atti di affidamento di qualsivoglia natura e/o tipologia. Il Comune di Santa Flavia si riserva la facoltà di modificare, prorogare, sospendere o revocare il presente avviso, qualora ne rilevasse la necessità e l'opportunità per ragioni di pubblico interesse. Ai fini della adeguata pubblicità il presente avviso viene pubblicato sul sito istituzionale dell'Ente per n.7 giorni.


**Il Responsabile dell'Area IV
(Ing. Dott. Irene Gullo)**

Allegati:

MOD. A) Fac - simile domanda;

MOD.B Fac - simile offerta;

computo metrico;

ISTANZA DI PARTECIPAZIONE

AL COMUNE DI SANTA FLAVIA

Via Consolare, 136
90017 Santa Flavia (PA)

OGGETTO:

Art.1 Legge n.160/19 fondo per la progettazione definitiva ed esecutiva relativa ad interventi di messa in sicurezza del territorio a rischio idrogeologico progetto definitivo dei lavori di messa in sicurezza versante Ovest promontorio Capo Zafferano per la mitigazione del rischio idrogeologico a tutela degli insediamenti abitativi; servizio di indagini geofisiche, prove di tiro e di laboratorio;
Importo a base d'asta euro 27.147,68 oltre IVA non soggetta a ribasso

CIG Z7838A8519

Il/La sottoscritto/a,

COGNOME: _____

NOME: _____ NATO/A

A _____ IL _____

PROV. _____ STATO _____

C.F. _____

n.q., di Legale Rappresentante e/o titolare della Ditta
con sede in _____

PARTITA IVA _____

TELEFONO: _____ E MAIL: _____

PEC _____

CHIEDE

di essere ammesso a partecipare alla procedura pubblica per l'affidamento del servizio di indagini geofisiche, prove di tiro e di laboratorio come specificato nell'avviso pubblico.

A tal fine ai sensi degli articoli 46, 47 e 77-bis del d.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, e successive modifiche, consapevole delle sanzioni penali previste dall'articolo 76 del medesimo d.P.R. n. 445/2000, per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi indicate,

DICHIARA

-di essere in possesso, a pena di esclusione, dei seguenti requisiti: (Barrare le caselle)

- cittadinanza italiana o di uno degli Stati membri dell'Unione Europea _____;
- di godere dei diritti civili e politici;

- di non avere a proprio carico cause di esclusione di cui all'articolo 80 commi 1, 2, 3, 4 e 5 del D.Lgs. 50/2016;
- di non sussistere a proprio carico cause di esclusione dalla partecipazione alle gare per l'affidamento di servizi pubblici, dagli affidamenti o dalla contrattazione con la Pubblica Amministrazione;
- che nei propri confronti non vi e' la sussistenza di cause di decadenza, di sospensione o di divieto previste dall'articolo 67 del decreto legislativo 6 settembre 2011, n. 159 o di un tentativo di infiltrazione mafiosa di cui all'articolo 84, comma 4, del medesimo decreto;
- di essere iscritto alla Camera di Commercio di _____ con il numero di iscrizione _____ con le seguenti categorie;
- di essere in possesso della regolarità contributiva con riferimento alla propria Cassa di previdenza ed assistenza;

Il/La sottoscritto/a inoltre allega alla presente domanda fotocopia di un documento di riconoscimento in corso di validità ai sensi dell'art. 21 del D.P.R. 445/2000..

Luogo e data

Firma _____

N.B.: La dichiarazione, a pena di nullità, deve essere corredata da fotocopia, non autenticata, di valido documento di identità del sottoscrittore.

FAC-SIMILE DI DICHIARAZIONE DI OFFERTA ECONOMICA

Il _____ sottoscritto _____ nato _____ a _____ il
C.F. _____ P.IVA _____

in riferimento alla procedura pubblica per l'affidamento del servizio di **di indagini geofisiche, prove di tiro e di laboratori** necessario per la redazione del progetto definitivo dei lavori di messa in sicurezza versante Ovest promontorio Capo Zafferano per la mitigazione del rischio idrogeologico a tutela degli insediamenti abitativi

OFFRE

UNA PERCENTUALE DI RIBASSO ECONOMICA PARI AL %
(_____ / _____)

La presente offerta sarà vincolante per il soggetto candidato per **180 giorni** a decorrere dalla data fissata per la gara.

li

FIRMA

Comune di Santa Flavia
Provincia di Palermo

pag. 1

COMPUTO METRICO

OGGETTO: Progetto definitivo dei lavori di messa in sicurezza versante Ovest promontorio Capo Zafferano per la mitigazione del rischio idrogeologico. Computo metrico delle indagini geofisiche, prove di tiro e di laboratorio
CUP: 37C000040001

COMMITTENTE: Comune di Santa Flavia

Palermo, 17/10/2022

IL TECNICO

RTP Ing. A Li Puma Ing.M.Vella Geol.D.Siragusano
Arch. C.Borzelliere

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
	Capo Zafferano (SpCat 1) Programma Indagini (Cat 1) indagini geofisiche, prove di tiro e di laboratorio (SbCat 1)							
1 / 1 06.07.26	Posizionamento su pareti rocciose di perforatrice pneumatica con martello fondoforo eseguita da personale specializzato rocciatore con l'ausilio di piattaforme riposizionabili tramite argani od installazione di piattaforme fisse realizzate con elementi di ponteggio Compresa movimentazione o smontaggio delle stesse. Se lo spostamento della perforatrice non comporta il riposizionamento dei punti di ancoraggio si ritiene compensato una sola volta. - per ogni posizionamento					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	375,74	2'254,44
2 / 2 06.07.23	Perforazione su pareti rocciose eseguita con perforatrice portatile pneumatica a rotazione eseguita da personale specializzato rocciatore provvisto dell' attrezzatura adeguata in roccia di qualsiasi natura e consistenza fino ad una profondità di 6.00m e fino ad un diametro di 42 mm. Compresa la pulizia del foro. - diametro fino a 42 mm 3 perforazioni per tiranti e 3 per funi	6,00	6,00			36,00		
	SOMMANO m					36,00	73,92	2'661,12
3 / 3 06.07.19.001	Fornitura entro il foro predisposto di tirante permanente a barra in acciaio e filettatura continua con le seguenti resistenze minime dell'acciaio a snervamento 835 N/mm ² e rottura 1030 N/mm ² . Compresa: - La fornitura e posa in opera delle barre rivestite per l'intera loro lunghezza con guaina in plastica corrugata, preiniettata interamente con biacca di cemento antiritiro, nonché rivestite di guaina in plastica liscia nel solo tratto libero per permettere l'allungamento del tirante- La fornitura ed il montaggio dei distanziatori interni di centraggio. - La fornitura ed il montaggio delle valvole di sigillatura delle guaine nonché di tutti gli ulteriori accessori necessari al corretto confezionamento del tirante. - La fornitura e posa in opera dei manicotti di giunzione delle barre nonché della relativa protezione anticorrosiva. - La fornitura e posa in opera dei tubi d'iniezione. - Iniezioni con malta cementizia preconfezionata additivato fino ad assorbimento pari a 2 volte il diametro teorico del foro. - La fornitura e posa in opera delle piastre di contrasto con saldato tubo di raccordo alla guaina e relativi dadi conici di bloccaggio, delle eventuali sottoplastre di ripartizione, nonché delle calotte in plastica di protezione del dado - piastre 150x120x35. - La tesatura dei tiranti a mezzo di idonea attrezzatura. - La sigillatura finale della testata atta a proteggere la stessa dalla corrosione. Compreso ogni onere ad esclusione della perforazione compensata con la relativa tariffa. per tiranti in barra diametro 26.50 mm							
	A R I P O R T A R E							4'915,56

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							4'915,56
4 / 4 21.07.09	SOMMANO m Iniezioni di miscela di cemento tipo 42.5 R eseguita a pressione a mezzo di gruppo miscelatore, pompa, tubazione di mandata, apparecchio di controllo ed accessori, compreso il lavaggio a pressione e la fornitura del cemento compreso nel prezzo l'approntamento e il piazzamento di tutta l'attrezzatura necessaria. - per ogni 100 kg di cemento impiegato			3,000	6,000	18,00		
						18,00	54,18	975,24
						9,00		
	SOMMANO q					9,00	57,89	521,01
5 / 5 06.07.14.003	Fornitura e posa in parete o pendici montuose di ancoraggio in doppia fune spiroidale in possesso di marcatura CE in conformità al Regolamento Europeo Prodotti da Costruzione (CPR 305/11) o in alternativa di CVT (Certificato di Valutazione Tecnica), rilasciato dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, in accordo a quanto prescritto dal D.M 17/01/2018 (Norme Tecniche per le Costruzioni) per tutti i materiali o prodotti da costruzione per uso strutturale.L'ancoraggio sarà costruito con fune di acciaio spiroidale di grado non inferiore a 1570 N/mm2 (UNI EN 12385-2), avente costruzione 1x19 o 1x37 (UNI EN 12385-10), zincata in Classe A in conformità a UNI EN 10244-2. La testa (asola) degli ancoraggi in doppia fune spiroidale, provvista di sistema di protezione dalla corrosione (tubo di protezione in acciaio inox o altro), dovrà inoltre essere rinforzata al suo interno con boccola di grande spessore o altro dispositivo atto a contrastarne la deformazione sotto carico, in modo da garantire la resistenza dell'ancoraggio nel suo insieme.Nel prezzo si intende compresa l'iniezione, fino a rifiuto del foro, con boiaccia di cemento (rapporto in peso acqua/cemento 0.4-0.5), additivata con prodotti antiritiro (2-4%). Compreso ogni onere ad esclusione della perforazione ed eventuale iniezione eccedente tre volte il volume teorico del foro, compensate con le relative tariffe. diametro 20 mm, avente un carico di rottura non inferiore a 700 kN			3,000	6,000	18,00		
	SOMMANO m					18,00	62,38	1'122,84
6 / 6 20.25.01	Impianto cantiere, approntamento comprensivo dell'installazione dell'attrezzatura per la prima prova di carico su tirante, compresi il carico e lo scarico dell'attrezzatura, il trasporto in andata e ritorno e quanto altro occorre per l'esecuzione della prova. - per ogni impianto cantiere					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	594,71	594,71
7 / 7 20.25.02	Installazione dell'attrezzatura pesante necessaria per l'esecuzione di prova di carico su di carico su tirante,							
	A R I P O R T A R E							8'129,36

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							8'129,36
	successiva alla prima, compreso il posizionamento in assetto di prova dell'attrezzatura sul tirante. Raccomandazioni A.I.C.A.P. - per ogni installazione successiva alla prima prova					5,00		
	SOMMANO cad					5,00	232,47	1'162,35
8 / 8 20.25.03	Prova di carico su tirante eseguita con un martinetto idraulico e monitoraggio degli spostamenti con 1 comparatore. Nella prova sono comprese la certificazione finale e la documentazione fotografica. Raccomandazioni A.I.C.A.P. - per ogni prova					5,00		
	SOMMANO cad					5,00	456,72	2'283,60
9 / 9 20.08.01.004	Riconoscimento e Preparazione. estrazione di provini cilindrici da carote di diametro maggiore ovvero da campione di roccia informe, mediante "carotatrice da banco". ISRM 1977					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	75,30	451,80
10 / 10 20.08.02.001	Caratteristiche fisiche. determinazione contenuto naturale d'acqua. ISRM 1972; ASTM D 2216-10					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	14,36	86,16
11 / 11 20.08.03.001	Caratteristiche meccaniche. prova di carico puntuale (Point Load strenght). ISRM 1985; ASTM D5731-08					20,00		
	SOMMANO cad					20,00	37,66	753,20
12 / 12 20.08.03.009	Caratteristiche meccaniche. prova di rottura per taglio diretto con cella di Hoek, con diagrammazione della curva tensione -deformazione ed il rilievo della scabrezza della superficie di discontinuità, eseguita su un provino, inclusa la preparazione del provino. ISRM 1974; ASTM D5607-08					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	99,60	298,80
13 / 13 20.08.03.002	Caratteristiche meccaniche. prova di resistenza a compressione monoassiale. UNI EN 1926:2007; ISRM 1972; ASTM D2938-95; ASTM D7012-10; R.D. 2232/1939 ; R.D. 2234/1939 ù					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	38,13	228,78
	A RIPO RTARE							13'394,05

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							13'394,05
14 / 14 20.08.02.002	Caratteristiche fisiche. determinazione massa volumica apparente su campioni di forma regolare con metodo geometrico. ISRM 1972; ASTM C97/ C97M-09					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	10,30	61,80
15 / 15 20.01.10.001	Prova sismica passiva per la valutazione della risposta sismica di sito mediante l'acquisizione di rumore sismico per una finestra temporale di registrazione in continuo non inferiore a 20 minuti e registrato con geofono 3D avente periodo di oscillazione non superiore a 4,5 Hz e collegato ad una stazione sismometrica con risoluzione 16 - 24 bit. E' compresa l'elaborazione dei dati con tecniche spettrali FFT sulle tre componenti del moto del suolo nonché la restituzione del rapporto H/V per la valutazione della frequenza del sito e di eventuali effetti di amplificazione sismica locale. approntamento ed installazione della attrezzatura in ciascun punto di campionatura di rumore sismico					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	142,84	285,68
16 / 16 20.01.10.002	Prova sismica passiva per la valutazione della risposta sismica di sito mediante l'acquisizione di rumore sismico per una finestra temporale di registrazione in continuo non inferiore a 20 minuti e registrato con geofono 3D avente periodo di oscillazione non superiore a 4,5 Hz e collegato ad una stazione sismometrica con risoluzione 16 - 24 bit. E' compresa l'elaborazione dei dati con tecniche spettrali FFT sulle tre componenti del moto del suolo nonché la restituzione del rapporto H/V per la valutazione della frequenza del sito e di eventuali effetti di amplificazione sismica locale. per ogni campionatura di rumore sismico					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	364,48	728,96
17 / 17 20.01.08.001	Prova sismica attiva MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh generate con idonei sistemi e registrate con almeno 24 geofoni verticali aventi periodo di oscillazione 4.5 Hz disposti secondo geometria lineare e collegati ad un sismografo multicanale con convertitore A/D a 24 bit per canale a memoria incrementale. Compreso l'analisi dei dati nel dominio F-K (frequency-wave number) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh redatti in grafici Vfase - Hz, l'inversione del modello di rigidità del sottosuolo fino a raggiungimento del miglior "fitting" tra i dati sperimentali e teorici, la relazione riepilogativa contenente: le procedure di esecuzione della prova, grafici di acquisizione (serie temporali), Vfase - Hz, restituzione di profili Vs del sottosuolo. approntamento ed installazione della attrezzatura in							
	A R I P O R T A R E							14'470,49

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							14'470,49
	ciascuna linea di sondaggio sismico MASW					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	280,18	840,54
18 / 18 20.01.08.002	Prova sismica attiva MASW (Multichannel Analysis of Surface Wave) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh generate con idonei sistemi e registrate con almeno 24 geofoni verticali aventi periodo di oscillazione 4.5 Hz disposti secondo geometria lineare e collegati ad un sismografo multicanale con convertitore A/D a 24 bit per canale a memoria incrementale. Compreso l'analisi dei dati nel dominio F-K (frequency-wave number) per la determinazione di curve di dispersione delle onde superficiali di tipo Rayleigh redatti in grafici Vfase - Hz, l'inversione del modello di rigidità del sottosuolo fino a raggiungimento del miglior "fitting" tra i dati sperimentali e teorici, la relazione riepilogativa contenente: le procedure di esecuzione della prova, grafici di acquisizione (serie temporali), Vfase - Hz, restituzione di profili Vs del sottosuolo. per ogni sondaggio MASW completo eseguito con interdistanza geofonica compresa tra 2 m e 4 m					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	680,44	2'041,32
19 / 19 PA1	Prova di tilt test per la determinazione dell'angolo di inclinazione (Tilte Angle), compresa la preparazione del provino					15,00		
	SOMMANO cadauno					15,00	40,50	607,50
20 / 20 20.01.06.001	Profilo sismico a rifrazione eseguito con apparecchiatura elettronica multicanale ad alta precisione ed a segnale incrementale, comprensivo dell'approntamento, trasporto in andata e ritorno ed installazione della attrezzatura in ciascun punto di sondaggio, stesa dei cavi, energizzazione con massa battente o fucile a cartuccia industriale, lettura dei primi arrivi, esecuzione delle dromocrone, diretta ed inversa delle onde longitudinali, interpretazione dei dati comprendente la individuazione dei tratti corrispondenti a diversi rifrattori, il calcolo delle velocità apparenti, la definizione dei diversi strati in spessori e velocità, la costruzione delle relative sismosezioni e relazione riepilogativa ASTM D5777-00 (2006). per ogni sondaggio completo di andata e ritorno, ma comunque non inferiore a 5 scoppi, con stendimento di lunghezza non superiore a 25 m					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	508,61	1'525,83
21 / 21 20.01.06.002	Profilo sismico a rifrazione eseguito con apparecchiatura elettronica multicanale ad alta precisione ed a segnale incrementale, comprensivo							
	A RIPORTARE							19'485,68

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO							19'485,68
	dell'approntamento, trasporto in andata e ritorno ed installazione della attrezzatura in ciascun punto di sondaggio, stesa dei cavi, energizzazione con massa battente o fucile a cartuccia industriale, lettura dei primi arrivi, esecuzione delle dromocrone, diretta ed inversa delle onde longitudinali, interpretazione dei dati comprendente la individuazione dei tratti corrispondenti a diversi rifrattori, il calcolo delle velocità apparenti, la definizione dei diversi strati in spessori e velocità, la costruzione delle relative sismosezioni e relazione riepilogativa ASTM D5777-00 (2006). per stendimento di lunghezza superiori a 25 m: per ogni metro oltre i primi 25 m	67,00	3,00			201,00		
	SOMMANO m					201,00	1,81	363,81
22 / 22 20.01.06.003	Profilo sismico a rifrazione eseguito con apparecchiatura elettronica multicanale ad alta precisione ed a segnale incrementale, comprensivo dell'approntamento, trasporto in andata e ritorno ed installazione della attrezzatura in ciascun punto di sondaggio, stesa dei cavi, energizzazione con massa battente o fucile a cartuccia industriale, lettura dei primi arrivi, esecuzione delle dromocrone, diretta ed inversa delle onde longitudinali, interpretazione dei dati comprendente la individuazione dei tratti corrispondenti a diversi rifrattori, il calcolo delle velocità apparenti, la definizione dei diversi strati in spessori e velocità, la costruzione delle relative sismosezioni e relazione riepilogativa ASTM D5777-00 (2006). per ogni coppia di scoppi oltre ai primi cinque					6,00		
	SOMMANO cad					6,00	31,37	188,22
23 / 23 20.01.07	Interpretazione tomografica dati di sismica a rifrazione compreso "editing" dei "files input", correzione topografica; "starting" del processo d'inversione tomografica a diverse definizioni geometriche della griglia di calcolo (fino al raggiungimento del miglior "fitting"), definizione delle variazioni latero-verticali delle velocità longitudinali e ricostruzione delle relative sezioni sismo-tomografiche in termini di modello di velocità e, se richiesto, immagine 2D della densità dei raggi sismici.					3,00		
	SOMMANO cad					3,00	374,35	1'123,05
24 / 24 20.03.14.001	Assistenza continua alle indagini geognostiche, redazione e certificazione della colonna geostratigrafica dei litotipi attraversati nel singolo sondaggio redatta in scala adeguata ed ai sensi del D.M 17/01/2018 e ss.mm.ii. e relativa documentazione fotografica del foro di sondaggio e delle carote. per profondità compresa tra 0,00 e 30,00 m					36,00		
	A RIPORTARE					36,00		21'160,76

