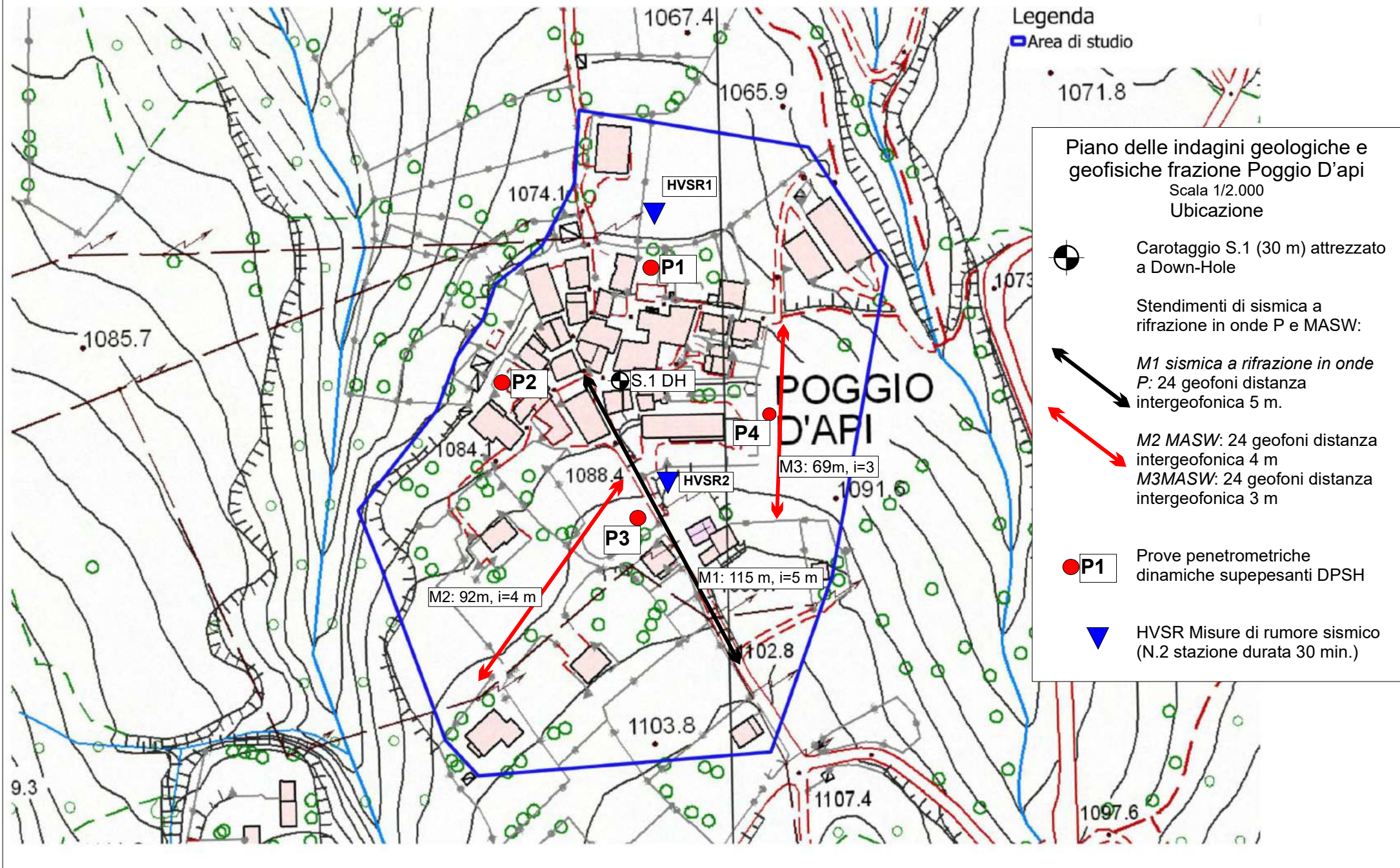


**PIANO DELLE INDAGINI
LOC. POGGIO D'API - COMUNE DI ACCUMOLI (RI)**

- n. 1 sondaggio geognostico fino alla profondità di 30 m
- n. 1 prova sismica in foro Down-Hole
- n. 3 SPT in foro
- n. 4 prove penetrometriche dinamiche superpesanti tipo DPSH
- n. 1 stendimento di sismica a rifazione in onde P da 115 m di lunghezza (24 geofoni, distanza intergefonica 5 m)
- n. 2 profili di sismica MASW: da 92 m (24 geofoni distanza intergefonica 4 m) e da 69 m (24 geofoni distanza intergefonica 3 m)
- n. 2 HVSR Misure di rumore sismico

AREA OGGETTO DI STUDIO



Computo delle indagini per la campagna di studio geologico, geotecnico e geofisico da eseguirsi a Poggio D'Api - Accumoli (RI).
Riferimento: prezzario cratere sisma 2016

Esecuzione di un carotaggio prof. 30 m (S1DH) da attrezzare a prova Down-Hole, 4 prove penetrometriche DPSH, una sismica a rifrazione in onde P (profilo M1 da 115 m, 24 geofoni spaziatura 5 m), 2 profili MASW (profilo M2 da 92 m 24 geofoni spaziatura 4 m, e profilo M3 da 69 m 24 geofoni spaziatura 3 m).

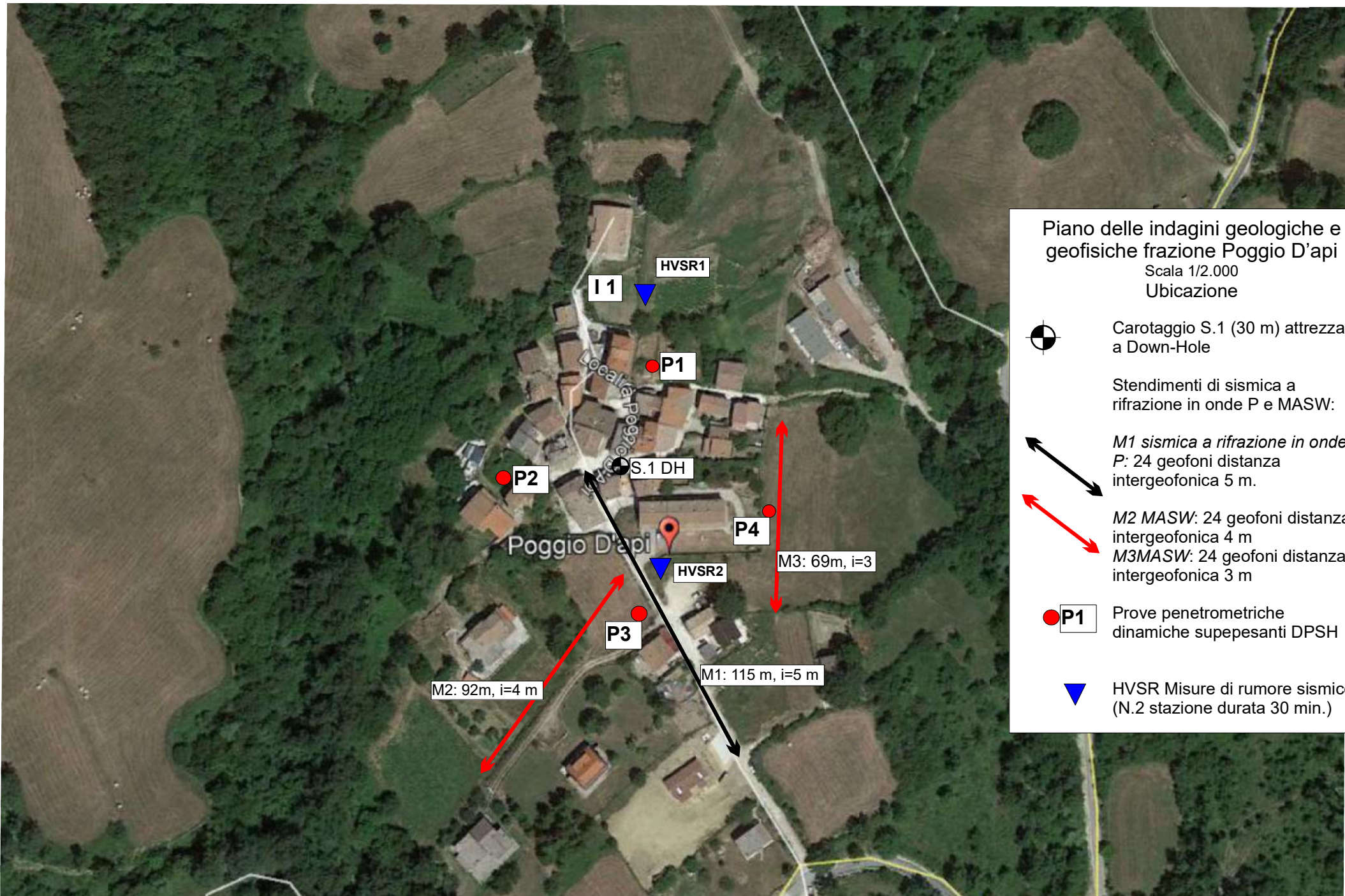
n voce	descrizione lavorazione		prezzo unitario	quantità	totale
A02001	Trasporto dell'attrezzatura di perforazione a rotazione. Sono compresi: il trasporto di andata e ritorno, dalla sede legale al cantiere; l'approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione; il carico, lo scarico; il personale necessario (diconsi Euro novecentosessantotto/00)	cad	968	1	968
A02002	Installazione di attrezzatura per sondaggio, a rotazione in corrispondenza di ciascun punto di perforazione, compreso il primo, su aree accessibili alle attrezzature di perforazione, compreso l'onere per lo spostamento da un foro al successivo. È compreso quanto occorre per dare l'installazione completa. Per ogni installazione compresa la prima e l'ultima:				
A02002.a	per distanza fino a 300 m (diconsi Euro centoottantaquattro/00)	cad	184	1	184
A02004	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, anche di tipo Wereline, con carotieri di diametro minimo 85 mm, in terreni a granulometria media costituiti da sabbie ghiaiose anche con qualche ciottolo, ed in rocce di durezza media che non richiedono l'uso del diamante. È compreso l'uso di tutti gli accorgimenti necessari ad ottenere la percentuale di carotaggio richiesta. La perforazione dovrà essere eseguita a secco o con una quantità minima di fluido di circolazione secondo le indicazioni del direttore lavori. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare la perforazione completa. Per ogni metro e per profondità misurate a partire dal piano di campagna:				
A02004.a	da m 0 a m 30 (diconsi Euro sessantaquattro/00)	m	64	10	640

n voce	descrizione lavorazione	prezzo unitario	quantità	totale	
A02005	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, anche di tipo Wereline, con carotieri di diametro minimo 85 mm, in terreni a granulometria grossolana costituiti da ghiaie, ghiaie sabbiose, ciottoli e rocce calcaree. È compreso l'uso di tutti gli attrezzi e gli accorgimenti necessari ad ottenere la percentuale di carotaggio richiesta. La perforazione dovrà essere eseguita a secco o con una quantità minima di fluido di circolazione secondo le indicazioni del direttore lavori. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare la perforazione completa. Per ogni metro e per profondità misurate a partire dal piano di campagna:				
A02005.a	da m 0 a m 30 (diconsi Euro settantacinque/00)	m	75	20	1500
A02009	Compenso per uso di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione di nucleo quando ritenuto necessario o se espressamente richiesto dal committente, realizzato con le prescrizioni e gli oneri di cui alle "Modalità tecnologiche" e "Norme di misurazione":				
A02009.a	per profondità da m 0,01 a m 10,00 (diconsi Euro dodici/20)	m	12,2	10	122
A02009.b	per profondità oltre m 10,01 (diconsi Euro sedici/80)	m	16,8	20	336
A02016	Standard "Penetration Test" eseguito nel corso di sondaggi a rotazione, con campionatore tipo "Raymond" con meccanismo a sganciamento automatico. È				
A02016.a	da m 0 a m 20 (diconsi Euro sessantasette/00)	cad	67	3	201
A02021	Pozzetti di protezione strumentazione, per piezometri ed inclinometri, compresa la relativa posa in opera e il lucchetto di chiusura. È compreso quanto altro occorre per dare i pozzetti di protezione completi (diconsi Euro novantadue/00)	cad	92	1	92
A02024	Cassette catalogatrici per la conservazione dei terreni attraversati comprensive di documentazione fotografica fornita su supporto digitale (diconsi Euro venti/40)	cad	20,4	6	122,4
A02028	Trasporto di attrezzatura per prova penetrometrica dinamica con penetrometro tipo ISSMFE, "Meardi" (AGI), o "Emilia". Sono compresi: il carico, lo scarico; il trasporto di andata e ritorno; l'approntamento di attrezzature e per prova penetrometrica dinamica; il personale necessario (diconsi Euro quattrocentottantadue/00)	cad	482	1	482

n voce	descrizione lavorazione		prezzo unitario	quantità	totale
A02029	Installazione delle attrezzature per prova penetrometrica dinamica continua con penetrometro ISSMFE, "Meardi" o "Emilia", su ciascuna verticale di prova da contabilizzare una sola volta per verticale anche nel caso di ripresa di prova dopo perforo, spostamenti compresi. È compreso quanto occorre per dare l'installazione completa (diconsi Euro novantaquattro/00)	cad	94	4	376
A02030	Prova penetrometrica dinamica continua, con penetrometro ISSMFE, "Meardi" o "Emilia", fino alla profondità richiesta o fino al raggiungimento del rifiuto. È compreso quanto occorre per dare la prova completa:				
A02030.a	per ogni metro di profondità senza uso di rivestimento delle aste (diconsi Euro diciassette/50)	m	17,5	40	700
INDAGINI GEOFISICHE					
A02065	Approntamento attrezzature e trasporto in andata e ritorno di strumentazioni ed attrezzature e loro revisione, per prospezioni geofisiche di tipo sismica di superficie a rifrazione, riflessione in onde P o S, MASW, o in foro, compreso il carico e lo scarico. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'approntamento completo. Sono esclusi eventuali oneri di accessibilità (diconsi Euro trecentoquindici/00)	cad	315	1	315
A02066	Installazione attrezzature in ciascun profilo di indagine o prova in foro, compreso l'onere dello spostamento dal primo al successivo. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'installazione completa.				
A02066.a	per installazione attrezzature di indagine di tipo "sismica a rifrazione" e base sismica con onde P o S o MASW (diconsi Euro novantasei/00)	cad	96	3	288
A02066.b	per installazione attrezzature di indagine in foro per down hole (diconsi Euro centocinquantesette/00)	cad	157	1	157
A02067	Esecuzione profilo sismico a rifrazione in onde P o S con base fino a m 230, tramite geofoni a risposta verticale e orizzontale. Le onde di taglio S, dovranno essere ottenute mediante "inversione di polarità", per differenza tra le tracce relative alle battute a destra, con quelle delle battute a sinistra, del corpo energizzante. Utilizzo di sismografo multicanale a non meno di 16 bit e non meno di 24 canali, numero di energizzazioni, non inferiori a 5, con qualsiasi tipo di energizzazione in compressione e/o di taglio, escluso l'uso di esplosivi, con realizzazione delle dromocrone relative, compresa la restituzione dei dati di campagna in supporto cartaceo e magnetico. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito.				

n voce	descrizione lavorazione	prezzo unitario	quantità	totale	
A02067.a	con spaziature geofoniche = m 5 (esecuzione del profilo di sismica a rifrazione M1 da 115 m) (diconsi Euro dieci/10)	m	10,1	115	1161,5
A02068	Esecuzione profilo sismico a rifrazione con metodologia MASW a 12-24 geofoni, spaziatura massima 3 m, guadagno costante su tutti i canali, nessun guadagno automatico, né filtraggio. Acquisizione onde di Rayleigh e/o onde di Love, mediante geofoni verticali da 4,5 Hz, e/o orizzontali da 10 Hz, energizzazioni in compressione e/o di taglio a più distanze differenziate, ad entrambi gli estremi del profilo. È compreso quanto altro occorre per dare il lavoro finito . Esecuzione profili MASW M2 da 92 m e MASW M3 da 69 m(diconsi Euro dieci/10)	m	10,1	161	1626,1
A02070	Prove sismiche tipo "Down-hole" in onde P e/o S in foro già predisposto, utilizzando sismografo digitale, con registrazione dati su supporto magnetico e restituzione cartacea, con disponibilità di pre-trigger. Utilizzo di una sorgente posta a distanza di 3 - 4 m dal centro del foro. Esecuzione delle misure con passo di non meno di 1 m, energizzazione di taglio con inversione di polarità per lettura delle onde S, energizzazione a battuta verticale per la lettura delle onde P. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare le prove complete.				
A02070.a	Con l'utilizzo di un unico sensore. Per ogni prova in fori da 30 m di profondità trenta punti di misura (diconsi Euro mille cinquecentoottantanove/00)	cad	1589	1	1589

n voce	descrizione lavorazione		prezzo unitario	quantità	totale	
A02071	Predisposizione di fori di sondaggio verticali per prove "Down-hole" eseguendo rivestimento del foro con tubazione in PVC od altro materiale ad alta impedenza alle vibrazioni; il diametro interno del tubo deve essere compreso fra 80 mm e 125 mm e lo spessore fra 5 mm e 10 mm. Cementazione dal basso dei fori in corrispondenza dello spazio anulare compreso fra le pareti del foro ed il tubo di rivestimento fino al rifluimento della miscela cementizia in superficie, utilizzando valvola di fondo foro e qualora non sia possibile, utilizzare un tubo calato nell'intercapedine fino a fondo foro. È compreso quanto altro occorre per dare la predisposizione completa ad esclusione del pozzetto protettivo (diconsi Euro venticinque/20)	m	25,2	30	756	
A02081	Misura di sismica passiva hvsr (horizontal to vertical spectral ratio), analisi con metodo di nakamura utilizzando una stazione sismometrica a tre componenti, per la valutazione della frequenza caratteristica di sito mediante l'acquisizione di rumore sismico. Il metodo non è utilizzabile per la ricostruzione del modello sismostratigrafico del sottosuolo, se non in elaborazione congiunta con risultati d' indagini sismiche attive e in presenza di specifiche tarature stratigrafiche. È consigliabile l'esecuzione di almeno tre stazioni di misura per ogni singolo sito, curando un adeguato orientamento e accoppiamento tra la stazione e la superficie. Campionamento simultaneo su tre canali mediante geofono 3D con frequenza propria non superiore a 2 Hz, e durata di registrazione non inferiore a 15 minuti. Acquisizione dei dati tramite convertitore analogico / digitale con risoluzione di almeno 24 bit. È compresa l'elaborazione dei dati, con tecniche spettrali FFT sulle 3 componenti del moto e la restituzione del rapporto H/V per la determinazione della frequenza di sito, secondo le linee guida del Progetto SESAME" (Site effects assessment using ambient excitations, 2005). È inoltre compreso quanto altro occorre per dare la misura completa.					
A02081.a	approntamento, trasporto attrezzatura a corpo (diconsi Euro centoventi/00)	a corpo	120	1	120	
A02081.b	installazione della stazione per sito a corpo (diconsi Euro venti/00)	a corpo	20	2	40	TOTALE COMPUTO oltre oneri di legge
A02081.c	esecuzione di ciascuna misura per sito a corpo (diconsi Euro centosettantacinque/00)	a corpo	175	2	350	12.004,00 €



Piano delle indagini geologiche e geofisiche frazione Poggio D'api
 Scala 1/2.000
 Ubicazione



Carotaggio S.1 (30 m) attrezzato a Down-Hole

Stendimenti di sismica a rifrazione in onde P e MASW:



M1 sismica a rifrazione in onde P: 24 geofoni distanza intergeofonica 5 m.



M2 MASW: 24 geofoni distanza intergeofonica 4 m
M3 MASW: 24 geofoni distanza intergeofonica 3 m



P1 Prove penetrometriche dinamiche supepesanti DPSH



HVS1 / **HVS2** Misure di rumore sismico (N.2 stazione durata 30 min.)