

# PIANO DELLE INDAGINI PROPEDEUTICHE ALLA PROGETTAZIONE

01	03/2020	Emissione per scelta fornitore delle indagini	GM	CC	DC
00	03/2020	Emissione per commenti	GM	CC	DC
INDICE	DATA	M O D I F I C H E	DISEGN.	CONTR.	APPROV.
<b>ELENCO PREZZI</b>					
I PROGETTISTI:			GEOTECNICA:		
Dott. Ing. Denis Cerlini			Prof. Ing. Francesco Colleselli		
Dott. Ing. Marco Belicchi			Dott. Ing. Giuseppe Colleselli		
Dott. Ing. Nicola Pessarelli			HANNO COLLABORATO:	ELABORATO:	
Dott. Ing. Michele Ferrari				2	
GEOLOGIA:			Dott. Ing. Cecilia Benassi		
Dott. Geol. Carlo Caleffi			Dott. Ing. Daniele Mori		
Dott. Geol. Francesco Cerutti			ARCHEOLOGIA:		
Dott. Ing. Giulia Mainardi			Dott. Archeol. Cristina Anghinetti		
IL RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEО DI PROFESSIONISTI:			MARZO 2020		
    					

RER-2019	"Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna" approvato con D.G.R. 1055/2019
A.L.I.G.	Tariffario generale Prove di laboratorio e indagini in sito - Associazione di Laboratori di Ingegneria e Geotecnica 2015
ANIPA	Preziario A.N.I.P.A. - Associazione nazionale di Idrogeologia e Pozzi Acqua 2019

<b>SONDAGGI</b>				
<b>PREZZARIO</b>	<b>Codice</b>	<b>Descrizione</b>	<b>U.M.</b>	<b>Prezzo</b>
RER-2019	A02.004.005	Compenso per installazione di attrezzature per indagini geognostiche sul primo cantiere compresi spostamenti carico e scarico:		
RER-2019	A02.004.005.a	carico e scarico su mezzo di trasporto	cad.	€ 400.00
RER-2019	A02.004.005.b	dalla sede della Stazione Appaltante o dalla sede dell'impresa, se più vicina per ogni km	km	€ 3.80
RER-2019	A02.004.015	Compenso per l'installazione delle attrezzature su successivo punto di perforazione:		
RER-2019	A02.004.015.b	per spostamenti superiori a 10 m nell'ambito dello stesso cantiere	cad.	€ 190.00
RER-2019	A02.004.020	Perforazione ad andamento verticale diametro minimo 100 mm, a carotaggio continuo, eseguita a rotazione in terreni di qualsiasi natura e consistenza compreso trovanti e roccia, con carotiere semplice e/o doppio, raccolta e conservazione campioni, classificazione, quotatura, etichettatura, caratterizzazione delle discontinuità presenti nella roccia, rilevazione del P.P. e del T.V., chiusura finale del foro ed ogni altro onere per la esecuzione della perforazione secondo le indicazioni del Committente:		
RER-2019	A02.004.020.a	fino a 20 m	m	€ 63.60
RER-2019	A02.004.020.b	da 21 a 40 m	m	€ 75.10
RER-2019	A02.004.020.c	da 41 a 60 m	m	€ 90.20
RER-2019	A02.004.025	Sovrapprezzo per perforazione inclinate sulla verticale, diametro minimo 100 mm, a carotaggio continuo, per qualunque profondità:		
RER-2019	A02.004.025.a	da 15° a 45°	m	€ 14.30
RER-2019	A02.004.035	Sovrapprezzo per uso di tubazione di rivestimento del foro al m:	m	€ 20.00
RER-2019	A02.004.040	Perforazione ad andamento verticale di diametro minimo 100 mm, eseguita a distruzione di nucleo in terreni di qualunque natura e consistenza compresi trovanti e roccia, compresa la chiusura finale del foro secondo le indicazioni del Committente:		€ -
RER-2019	A02.004.040.a	fino 20 m	m	€ 32.90
RER-2019	A02.004.040.b	da 21 a 40 m	m	€ 39.00
RER-2019	A02.004.055	Fornitura di cassette catalogatrici a cinque scomparti, non superiore ad 1 m, atte alla conservazione duratura di carote o campioni, complete di coperchio, compreso il trasporto in luogo riparato indicato dal Committente.	cad.	€ 24.70
RER-2019	A02.004.060	Prelievo di campioni indisturbati nel corso dell'esecuzione dei sondaggi a rotazione, compresa la fornitura delle fustelle da restituire ad analisi di laboratorio eseguite debitamente sigillate tramite paraffina, orientate nel senso di perforazione e chiuse ermeticamente ed appositamente etichettate:		
RER-2019	A02.004.060.a	fino a 20 m	cad.	€ 60.30
RER-2019	A02.004.065	Prelievo di campioni rimaneggiati nel corso delle indagini geognostiche o dell'esecuzione dei sondaggi e loro conservazione entro appositi contenitori trasparenti chiusi ermeticamente ed appositamente etichettati, compreso ogni altro onere per dare quanto richiesto a regola d'arte.	cad.	€ 6.00
RER-2019	A02.007.015	Prova di permeabilità tipo Lefranc, a carico sia costante che variabile eseguita nel corso di sondaggi a rotazione, comprensiva di tutta la strumentazione, attrezzatura, operatori e quant'altro occorra per eseguire la prova a regola d'arte e realizzare l'elaborazione dati:		€ -
RER-2019	A02.007.015.a	allestimento su singolo tratto di lunghezza prefissata	cad.	€ 118.30
RER-2019	A02.007.015.b	ora o frazione superiore alla mezz'ora	ora	€ 91.40
RER-2019	A02.010.005	Fornitura e posa in opera entro i fori di sondaggio di uno o più piezometri a tubo in PVC aperto, microfessurati 2/10 mm, o tubo cieco, eventualmente rivestiti con tessuto non tessuto in filamenti polimerici, di grammatura non inferiore a 200 g/mq, compresi formazione del filtro poroso e del tappo impermeabile secondo le indicazioni del Committente e quant'altro occorra per dare quanto richiesto a regola d'arte:		€ -
RER-2019	A02.010.005.a	tubo aperto fino a 63 mm (diametro esterno)	m	€ 16.60
RER-2019	A02.010.005.b	tubo aperto oltre 63 mm (diametro esterno)	m	€ 20.40

RER-2019	A02.010.005.c	tubo cieco fino a 63 mm (diametro esterno)	m	€	10.40
RER-2019	A02.010.005.d	tubo cieco oltre 63 mm (diametro esterno)	m	€	15.00
RER-2019	A02.010.010	Fornitura e posa in opera entro i fori di sondaggio di uno o più piezometri di tipo Casagrande a doppio tubo, alle profondità stabilite dal Committente, comprese fornitura di tutto il materiale occorrente, formazione del filtro poroso e dei tappi impermeabili e quant'altro occorra per dare quanto richiesto a regola d'arte:		€	-
RER-2019	A02.010.010.a	per ogni corpo piezometrico completo	cad.	€	215.00
RER-2019	A02.010.010.b	per ogni metro di doppio tubo posto in opera	m	€	11.30
N.P.1	N.P.1	Fornitura di piezometri a lettura continua	cad.	€	1,200.00
N.P.2	N.P.2	Fornitura di barometro per compensazione letture continue nei piezometri	cad.	€	1,000.00
N.P.3	N.P.3	Cavo per acquisizione dati	cad.	€	500.00

**PROVE PENETROMETRICHE**

PREZZARIO	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
RER-2019	A02.013.005	Apprestamento delle attrezzature necessarie per esecuzione di prove penetrometriche:		€ -
RER-2019	A02.013.005.a	carico e scarico su mezzo di trasporto	cad.	€ 200.00
RER-2019	A02.013.005.b	per ogni km percorso dalla sede di partenza al punto di scarico delle attrezzature	km	€ 2.50
RER-2019	A02.013.010	Compenso per installazione di attrezzature penetrometriche su ciascun punto di prova compresi spostamenti, ecc.		€ -
RER-2019	A02.013.010.a	prove statiche	cad.	€ 56.90
RER-2019	A02.013.025	Prova penetrometrica eseguita con penetrometro statico a punta elettrica e piezocono, con misura automatica e continua dello sforzo di penetrazione alla punta, della pressione dei pori e della deviazione della punta dalla verticale, con spinta non inferiore a 10 t, compresa l'elaborazione e la restituzione dei dati in forma grafica e numerica	m	€ 24.80
RER-2019	A02.013.035	Prova di dissipazione da eseguire a diverse profondità su indicazione del Committente, compresa l'elaborazione e la restituzione grafica dei dati	ora	€ 75.30

**PERFORAZIONE POZZI E PROVE POMPAGGIO**

PREZZARIO	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo
Ind.di mercato	N.P.4	Trasporto per cantiere leggero per esecuzione a rotazione con circolazione diretta dei fluidi	cad.	€ 2,500.00
Ind.di mercato	N.P.5	Perforazione diametro minimo 12.5"	m	€ 65.00
Ind.di mercato	N.P.6	Fornitura e posa tubi ciechi diametro esterno 8.5"	m	€ 40.00
Ind.di mercato	N.P.7	Fornitura e posa filtri a ponte diametro esterno 8.5"	m	€ 84.00
Ind.di mercato	N.P.8	Fornitura e posa drenaggio con ghiaietto siliceo	mc	€ 180.00
Ind.di mercato	N.P.9	Cementazione	mc	€ 1,250.00
Ind.di mercato	N.P.10	Allestimento sistema spurgo-sviluppo	cad.	€ 950.00
Ind.di mercato	N.P.11	Spurgo	ora	€ 100.00
Ind.di mercato	N.P.12	Allestimento della pompa sommersa con tubazione di mandata affiancata da un piccolo tubo destinato ad agevolare la discesa della sondina per la misura del livello; la saracinesca per la regolazione del flusso, un sistema di misura di portata, la tubazione di scarico fino al ricettore idoneo più vicino (max m 50)	cad.	€ 800.00
ANIPA 2019	12.2	Prova di emungimento del pozzo eseguita mediante l'utilizzo dell'impianto di pompaggio e misura sopra descritto nonché il noleggio di un gruppo elettrogeno di adeguata potenza, i carburanti e lubrificanti, l'assistenza per il corretto funzionamento delle macchine.		
ANIPA 2019	12.2.1	Prove collaudo e pompaggio: per pompa da Kw 25 e generatore	ora	€ 160.00
RER-2019	A02.004.045	Perforazione ad andamento verticale di diametro minimo 145 mm, eseguita a distruzione di nucleo, in terreni di qualunque natura e consistenza compresi trovanti e roccia, comprese tubazioni di rivestimento e chiusura finale del foro, secondo le indicazioni del Committente:		
RER-2019	A02.004.045.a	fino a 20 m	m	€ 46.00
RER-2019	A02.004.045.b	da 21 a 40 m	m	€ 53.70
RER-2019	A02.004.045.c	da 41 a 60 m	m	€ 59.20

RER-2019	A02.010.060.a	Fornitura e posa in opera di tubo con le caratteristiche tecniche indicate dal Committente, a protezione della strumentazione geotecnica, con adeguato blocco in conglomerato cementizio e sovrastante coperchio apribile corredato di lucchetto in acciaio inox, posto in opera secondo le indicazioni del Committente: in acciaio zincato	cad.	€	82.50
RER-2019	A03.004.005	Conglomerato cementizio confezionato in cantiere gettato in opera per operazioni di piccola entità, secondo le prescrizioni tecniche previste compreso il confezionamento, lo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta opera d'arte, esclusi i ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura. Eseguito con 300 kg di cemento 32.5, 0,4 mc di sabbia e 0,8 mc di ghiaietto	mc	€	289.43

Analisi di laboratorio					
PREZZIARIO	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo	
RER-2019	A02.019.005	Apertura di campione indisturbato, compresa la descrizione geotecnica e esecuzione di prove di consistenza speditiva.	cad.	€	20.30
RER-2019	A02.019.010	Determinazione delle caratteristiche fisiche del campione compresa la restituzione dei dati e il calcolo del peso di volume secco $\gamma_d$ (gamma d):			
RER-2019	A02.019.010.a	contenuto d'acqua naturale (w)	cad.	€	8.70
RER-2019	A02.019.010.b	peso di volume naturale $\gamma$ (gamma)	cad.	€	9.40
RER-2019	A02.019.015	Analisi granulometrica mediante vagliatura per via umida, compresa la restituzione dei dati.	cad.	€	45.90
RER-2019	A02.019.020	Analisi granulometrica per sedimentazione con areometro, compresa la restituzione dei dati.	cad.	€	58.60
RER-2019	A02.019.025	Determinazione dei limiti di Atterberg, compresa la restituzione dei dati:			
RER-2019	A02.019.025.a	limite liquido LI	cad.	€	26.90
RER-2019	A02.019.025.b	limite plastico Lp	cad.	€	25.80
RER-2019	A02.019.030	Prove di compressione ad espansione laterale libera (E.L.L.), con restituzione del diagramma pressioni/deformazioni e rappresentazione grafica in scala delle linee di rottura del provino.	cad.	€	46.80
RER-2019	A02.019.050	Prova di taglio diretto con scatola di Casagrande, con valutazione delle deformazioni verticali e trasversali (eseguite su tre provini per ogni tipo di prova), compresa la restituzione dei dati:			
RER-2019	A02.019.050.a	consolidata drenata (CD)	cad.	€	228.70
RER-2019	A02.019.045	Prova di permeabilità diretta, compresa la restituzione dei dati:			
RER-2019	A02.019.045.c	in cella edometrica	cad.	€	63.60
A.L.I.G.	A.2	Apertura di campione rimaneggiato contenuto in sacchetto o altro contenitore	cad.	€	10.10

ERT					
PREZZIARIO	Codice	Descrizione	U.M.	Prezzo	
RER-2019	A02.016.020	Rilievi geoelettrici con Tecnica Tomografica per caratterizzazione resistiva e dimensionale di elevato dettaglio delle strutture presenti lungo sezioni bidimensionali. Le misure sono effettuate con strumentazioni specifiche a controllo automatico dei cicli di misura, secondo le diverse configurazioni elettrode tradizionali (Schlumberger, Wenner, Dipolo-dipolo, ecc.). L'elaborazione dei dati deve essere effettuata con programmi di inversione bidimensionale. La Tomografia elettrica deve essere eseguita lungo profili di elettrodi in superficie, compresa l'elaborazione dei dati su tutti gli elettrodi:			
RER-2019	A02.016.020.d	prospezione elettrica tomografica con almeno 64 elettrodi, con intervallo elettrodo di 3 m	m	€	9.20