

(RO-E-463-M) - Indagini geologiche e geotecniche sulle arginature e sul substrato di fondazione dell'argine sinistro del Po di Maistra in tratti saltuari, per la definizione degli interventi di messa in sicurezza.

PROGETTO INDAGINI

COMPUTO METRICO E STIMA



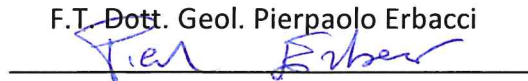
RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

F.T. Ing. Elena Munerati



PROGETTISTA

F.T. Dott. Geol. Pierpaolo Erbacci



ELABORATO
N.

3

REV.	DESCRIZIONE	DATA	Perizia n. 1576 29.09.2020

Allegato 3.1 - Indagini in sito

	Progr.	Codice Prezziario	DESCRIZIONE DEI LAVORI						
				U.M.	P.U.	mano d'opera	I M P O R T I		
							QUANTITA'	TOTALE	Parziali
PROVE CPTU	1	A02.013.005.a prezz. Reg. E.R. 2019	Approntamento di attrezzatura per esecuzione di prova penetrometrica statica compreso il viaggio del personale di cantiere, carico, scarico attrezzature e revisione a fine lavori	cad.	€ 200,00	40,00%	1	€ 200,00	€ 20.930,00
	2	A02.013.005.b prezz. Reg. E.R. 2019	Per ogni chilometro percorso dalla sede di partenza al punto di scarico delle attrezzature	Km	€ 2,50	-	90	€ 225,00	
	3	A02.013.010.a prezz. Reg. E.R. 2019	Compenso per installazione di attrezzature penetrometriche su ciascun punto di prova compresi spostamenti, ecc.: prove statiche	cad.	€ 56,90	46,00%	25	€ 1.422,50	
	4	A02.013.030 prezz. Reg. E.R. 2019	Prova penetrometrica eseguita con penetrometro statico a punta elettrica, piezocono e cono sismico con misura automatica e continua della resistenza alla punta Rp, dell'attrito laterale Rl e della deviazione della punta dalla verticale, con spinta non inferiore a 10 t, restituzione dei valori Vs e Vp, dei moduli elastici dinamici nonché della classificazione del suolo, compresa l'elaborazione e la restituzione dei dati in forma grafica e numerica	m	€ 32,00	40,00%	150	€ 4.800,00	
	5	A02.013.025 prezz. Reg. E.R. 2019	Prova penetrometrica eseguita con penetrometro statico a punta elettrica e piezocono (CPTU) con lettura della resistenza alla punta Rp e dell'attrito laterale Rl eseguita con penetr. tipo Gouda 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 grafica e numerica dei dati e dei parametri geotecnici	m	€ 24,80	37,00%	500	€ 12.400,00	
	6	A02.013.035 prezz. Reg. E.R. 2019	Prova di dissipazione da eseguirsi nel corso di prove CPTU a diverse profondità su indicazioni del Commitente, compresa l'elaborazione e la restituzione grafica dei dati	ora	€ 75,30	49,00%	25	€ 1.882,50	
SONDAGGI STRATIGRAFICI - PRELIEVO C	7	A02.004.005.a prezz. Reg. E.R. 2019	Compenso per installazione di attrezzature per indagini geognostiche sul primo cantiere compresi spostamenti carico e scarico: <u>carico e scarico</u> su mezzo di trasporto	cad	€ 400,00	40,00%	1	€ 400,00	
	8	A02.004.005.b prezz. Reg. E.R. 2019	Compenso per installazione di attrezzature per indagini geognostiche sul primo cantiere compresi spostamenti carico e scarico: <u>spostamenti</u> dalla sede della Stazione Appaltante o dalla sede dell'impresa, se più vicina per ogni km	Km	€ 3,80	-	90	€ 342,00	
	9	A02.004.015.b prezz. Reg. E.R. 2019	Compenso per l'installazione delle attrezzature su successivo punto di perforazione: per spostamenti superiori a 10 m nell'ambito dello stesso cantiere	cad	€ 190,00	45,00%	13	€ 2.470,00	
	10	A02.004.020.a- prezz. Reg. E.R. 2019	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: da 0-20 m	m	€ 63,60	50,00%	260	€ 16.536,00	

Allegato 3.1 - Indagini in sito

SONDAGGI STRATIGRAFICI - PRELIEVO CAMPIONI - PROVE IN FORO	11	A02.004.020.b - prezz. Reg. E.R. 2019	Idem c.s.: da 21 a 40 m	m	€ 75,10	50,00%	65	€ 4.881,50	
	12	A02.004.035 - prezz. Reg. E.R. 2019	Sovrapprezzo per uso di tubazione di rivestimento del foro al metro lineare	m	€ 20,00	49,00%	325	€ 6.500,00	
	13	A02.004.030 prezz. Reg. E.R. 2019	Sovrapprezzo per l'uso di corone diamantate in perforazioni verticali e inclinate di diametro minimo 100 mm	m	€ 28,60	0,00%	2	€ 57,20	
	14	A02.007.015.a - prezz. Reg. E.R. 2019	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: allestimento su singolo tratto di lunghezza prefissata	cad	€ 118,30	46,00%	26	€ 3.075,80	
	15	A02.007.015.b - prezz. Reg. E.R. 2019	Per ogni ora o frazione superiore alla mezz'ora	ora	€ 91,40	49,00%	26	€ 2.376,40	
	16	A02.010.005.b) prezz. Reg. E.R. 2019	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/m², 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: tubo aperto oltre 63 mm (diametro esterno)	m	€ 20,40	40,00%	150	€ 3.060,00	
	17	22.P04.A35.005 Reg. Piemonte	Fornitura di pozzetti di protezione strumentazione, compresa la relativa posa in opera e lucchetto di chiusura, realizzata con le prescrizioni e gli oneri di cui alle "Modalità Tecnologiche" e "Norme di Misurazione" ANISIG. Per ogni pozzetto installato	cad	€ 153,93	40,00%	10	€ 1.539,30	
	18	A02.004.060.a prezz. Reg. E.R. 2019	Prelievo di campioni indisturbati nel corso dell'esecuzione dei carotaggi a rotazione con campionatori adeguati al tipo di terreno; compresa la fornitura delle fustelle da restituire ad analisi di laboratorio eseguite, debitamente sigillate tramite paraffina, chiuse ermeticamente ed etichettate: fino a 20 m	cad	€ 60,30	47,00%	5	€ 301,50	
	19	A02.004.065 prezz. Reg. E.R. 2019	Prelievo campioni rimaneggiati nel corso dei sondaggi o delle indagini geognostiche (26 camp. nel corso dei sondaggi + 8 camp. in alveo) e loro conservazione entro appositi contenitori trasparenti, chiusi ermeticamente ed appositamente etichettati, compreso ogni altro onere per dare quanto chiesto a regola d'arte	cad	€ 6,00	52,00%	34	€ 204,00	
	20	A02.001.005 prezz. Reg. E.R. 2019	Prelievo di campioni terreno superficiale sia su argine (n. 5) che in golena-alveo (n. 8) per caratterizzazione ambientale del materiale da scavo, ai sensi della normativa in materia di "Terre e rocce da scavo" (DPR 120/2017) .	cad	€ 35,00	69,00%	13	€ 455,00	
	21	A02.004.055 prezz. Reg. E.R. 2019	Fornitura di cassette catalogatrici in legno, metallo o altro materiale accettato dal Committente, atte alla conservazione duratura di carote, complete di scomparti e coperchio delle dimensioni 50 x 100 cm (una ogni 5 metri perforati) compreso il trasporto in luogo riparato indicato dal Committente.	cad	€ 24,70	18,00%	65	€ 1.605,50	
	€ 43.804,20								
ii in alveo	22	prezz. Reg.Veneto 2019 - D.04.07.00	Nolo di motobarca per navigazione fluviale compreso consumi, il pilota ed ogni altro onere, incluse spese generali ed utile d'impresa	ore	€ 56,74	55,00%	22	€ 1.248,28	

Allegato 3.1 - Indagini in sito

Noli di mezzi per prelievo campio	23	prezz. Reg.Veneto 2019 - D.04.07.00	Operaio Specializzato, incluse spese generali ed utile d'Impresa	ore	€	38,71		22	€	851,62		
	24	prezz. ALIG	Operatore geotecnico Geologo, comprese spese generali ed utile d'Impresa	ore	€	65,00		22	€	1.430,00		
	25	prezz. AIPO - Noli 2.8.1.2	Nolo di mototrivella a scoppio o elettrica per esecuzione di sondaggi stratigrafici superficiali, incluse spese generali ed utile d'Impresa	ore	€	25,69		22	€	565,18		€
									TOTALE	€	68.829,28	

Allegato 3.2 - Indagini di laboratorio

Progr.vo	Codice Prezziario	DESCRIZIONE DEI LAVORI						
			U.M.	P.U.	Manodopera	I M P O R T I		
						QUANTITA'	TOTALE €	Parziali €
		INDAGINI GEOTECNICHE DI LABORATORIO						
1	A02.019.005 prezz. Reg. E.R. 2019	Apertura campione indisturbato, compresa la descrizione geotecnica ed esecuzione di prove di consistenza speditiva	cad	€ 20,30	63,00%	5	€ 101,50	
2	A02.019.015 prezz. Reg. E.R. 2019	Analisi granulometrica mediante vagliatura per via umida, compresa la restituzione dei dati: su n. 26 camp. rim.. + n. 8 camp. prelev. alveo	cad	€ 45,90	58,00%	34	€ 1.560,60	
3	A02.019.020 - prezz. Reg. E.R. 2019	Analisi granulometrica per sedimentazione con areometro, compresa la restituzione dei dati: su n. 26 camp. rim. + n. 8 camp. prelev. alveo	cad	€ 58,60	58,00%	34	€ 1.992,40	
4	A02.019.025.a + A02.019.025.b - prezz. Reg. E.R. 2019	Determinazione dei Limiti di Atterberg: limite liquido + limite plastico: n. 8 camp. prelev. Alveo	cad	€ 52,70	60,00%	8	€ 421,60	
5	A02.019.010.a + A02.019.010.b - prezz. Reg. E.R. 2019	Determinazione delle caratteristiche fisiche del campione compresa la restituzione dei dati e il calcolo del peso di volume secco γ_d (gamma d): contenuto d'acqua naturale (w) + peso di volume naturale γ (gamma)	cad	€ 18,10	58,00%	5	€ 90,50	
6	prezz. Aipo 103.4.12.1	Prova di compressione triassiale consolidata isotropicamente drenata (CD), eseguita su n. 3 provini per ogni prova, con restituzione del diagramma di rottura con saturazione preliminare tramite back pressure (BP) e misura della pressione interstiziale su materiale coesivo, con restituzione dei parametri geotecnici	cad	€ 248,55	51,00%	5	€ 1.242,75	

Allegato 3.2 - Indagini di laboratorio

Progr.vo	Codice Prezziario	DESCRIZIONE DEI LAVORI						
			U.M.	P.U.	Manodopera	I M P O R T I		
						QUANTITA'	TOTALE €	Parziali €
7	prezz. Aipo 103.4.2.1	Prova edometrica monociclo ad incrementi di carico controllati, fino ad 8 cicli di carico più 4 cicli di scarico definiti dal Committente, su provini di diametro fino a 51 mm, e predisposizione per la determinazione della permeabilità per via indiretta.	cad	€ 258,40	54,00%	5	€ 1.292,00	€ 6.765,65
8	prezz. Aipo 103.4.3.1	Rilievo e diagrammazione della curva cedimenti-tempo con costruzione dei diagrammi e calcoli dei parametri Cv - Mv, K, Eed, Cc	cad	€ 12,86	49,00%	5	€ 64,30	
		ANALISI CHIMICHE SU CAMPIONI AMBIENTALI (ai sensi della normativa in materia di "Terre e rocce da scavo" - DPR n. 120/2017)						
9	A02.019.005 prezz. Reg. E.R. 2019	Apertura campioni per analisi chimiche: n. 5 camp. superf. di terre arginali + n. 8 campioni alveo-golena	cad	€ 20,30	€ 63,00	13	€ 263,90	€ 3.513,90
10	A02.01.002 - prezz. Regione Emilia Romagna 2019	Analisi chimiche, ai sensi della normativa vigente, per la determinazione di arsenico, cadmio, cobalto, nichel, piombo, rame, zinco, mercurio, cromo totale, cromo VI, idrocarburi C >12 e amianto.	cad	€ 250,00		13	€ 3.250,00	
TOTALE PER SERVIZI DI LABORATORIO								€ 10.279,55

Allegato 3.3 - Oneri di sicurezza

Progressivo	Codice Prezziario	Descrizione	U.M.	Euro	Quantità	Totale
		CARTELLONISTICA di segnalazione, conforme alla normativa vigente, per cantieri mobili, in aree delimitate o aperte alla libera circolazione:				
1	28.A20.A10.005 Regione Piemonte	posa e nolo fino a 1mese	cad	7,94	14	€ 111,16
2	28.A20.A10.010 Regione Piemonte	solo nolo per ogni mese successivo	cad	1,36	14	€ 19,04
		Abbigliamento per lavori in prossimità di traffico stradale				
3	28.A10.D20.005 Regione Piemonte	Tuta ad alta visibilità - Costo mensile (squadra di 4 operai per una durata delle prove in sito di mesi 1)	cad	12,43	4	€ 49,72
4	Indagine di mercato	DPI specifici anti-annegamento (giubbotto salvataggio)	Costo d'uso mensile	60,00	4	€ 240,00
5	Indagine di mercato	Formazione specifica uso giubbotto salvataggio	Costo addetto/mese	10,00	4	€ 40,00
6	Indagine di mercato	Dotazione mezzi comunicazione	Costo d'uso mensile	25,00	4	€ 100,00
7	P.01.02.00 Regione Veneto	BONIFICA BELLICA SUPERFICIALE FINO A 1,00 m DI PROFONDITA' tramite rilievo magnetometrico, comprensivo di sopralluogo nella zona di intervento, trasporto strumentazione ed esecuzione delle misure , elaborazione, analisi ed interpretazione dei dati, in funzione della maglia di acquisizione dati: per ogni punto di perforazione, area di raggio max di m 2,0 pari a 12,56 mq per ogni verticale x 9 verticali= 113,04 mq)	mq	0,62	113,04	€ 70,08
8	P.01.03.c Regione Veneto	BONIFICA BELLICA PROFONDA ESTESA FINO A 7,00 m DI PROFONDITA' DAL PIANO CAMPAGNA (O DAL PIANO DI SBANCAMENTO) tramite rilievo magnetometrico, comprensivo di sopralluogo nella zona di intervento, trasporto strumentazione, esecuzione delle misure , elaborazione, analisi ed interpretazione dei dati: per ogni punto di perforazione ad 1-3-5 mt di profondità della verticale indagata (n. 9 verticali)	mq	4,86	113,04	€ 549,37
9	P.01.05.a Regione Veneto	SCAVO CON MEZZI MECCANICI E CONNESSO ALL' USO DELL' APPARATO DI RICERCA PER SCAVI A SEZIONE APERTA	mc	11,50	15	€ 172,50
TOTALE						€ 1.351,87

Indagini geologiche e geotecniche sulle arginature e sul substrato del terreno di fondazione dell'argine sinistro del Po di Maistra in tratti saltuari, per la definizione degli interventi di messa in sicurezza.

QUADRO ECONOMICO

A) LAVORI A MISURA:

a1) lavori a base d'asta (sondaggi e prove in sito):	€	68.829,28
a2) lavori a base d'asta (laboratorio)	€	10.279,55
TOTALE LAVORI SOGGETTI A RIBASSO	€	79.108,83
c) per oneri di sicurezza :	€	1.351,87
IMPORTO TOTALE LAVORI	€	80.460,70

B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMM.NE:

d) per rivalsa I.V.A. 22%	€	17.701,35
e) Incentivo per funzioni tecniche - art. 113 D.Lgs. n. 50/2016 (2,00%)	€	1.609,21
f) per Assicurazione Progettisti	€	200,00
h) spese contributo ANAC (Delibera ANAC n. 1377 del 21 dicembre 2016)	€	-
i) spese per occupazione temporanee aree	€	-
l) arrotondamento	€	28,74
IMPORTO TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€	19.539,30
IMPORTO TOTALE	€	100.000,00