

REPUBBLICA ITALIANA 	Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti DIGA GIBBESI B - PROGETTAZIONE STRADA CASA DI GUARDIA - POZZO PARATOIE PROGETTO ESECUTIVO	REGIONE SICILIANA 
ELAB. 03	PIANO DI INDAGINI GEOGNOSTICHE, GEOFISICHE E GEOTECNICHE INTEGRATIVE	Pag. 1 di 19

Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità

Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti

SERVIZIO 3

PROGRAMMAZIONE ED ESECUZIONE INTERVENTI INFRASTRUTTURE PER LE ACQUE

“FSC 2014-2020 – Piano Operativo Infrastrutture – Asse tematico D: Messa in sicurezza del patrimonio infrastrutturale esistente – Linea d’azione: Interventi di manutenzione straordinaria e messa in sicurezza dighe”

ACCORDO “Per la definizione degli interventi per l’incremento della sicurezza delle dighe ubicate nella Regione Sicilia ai sensi della Delibera CIPE n. 54/2016” – Scheda 075 – Diga GIBBESI – manutenzione straordinaria scarichi e impianti CUP G69E18000050001”.

Progetto per l'affidamento dei servizi di ingegneria relativi allo studio di rivalutazione sismica delle opere strutturali dell'impianto, alla progettazione esecutiva della manutenzione straordinaria della strada di collegamento casa di guardia – pozzo paratoie, allo studio interpretativo e alla progettazione esecutiva del riefficientamento della strumentazione di monitoraggio e controllo. CIG: 7777139A1F

Ditta aggiudicataria: R.T.I. Technital S.p.A. (Mandataria), SERING Ingegneria S.r.l., ORION Progetti S.r.l.s., A.G.S. S.r.l., GEO R.A.S. S.r.l., Metro Test S.r.l., Verona, Via Carlo Cattaneo, 20, 37121 (sede della ditta mandataria)

SERVIZIO B: PROGETTAZIONE ESECUTIVA DELLA STRADA DI COLLEGAMENTO CASA DI GUARDIA – POZZO PARATOIE. PIANO DI INDAGINI GEOGNOSTICHE, GEOFISICHE E GEOTECNICHE INTEGRATIVE

PROGETTO ESECUTIVO

03 _ COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

**DIGA GIBBESI****B - PROGETTAZIONE STRADA CASA DI GUARDIA - POZZO PARATOIE**
PROGETTO ESECUTIVO

ELAB. 03

PIANO DI INDAGINI GEOGNOSTICHE, GEOFISICHE E GEOTECNICHE INTEGRATIVE

Pag. 2 di 19

N.	art.	DESCRIZIONE LAVORI	MISURAZIONE				Quan-	IMPORTI	
			Par.u	Lung.	Larg.	H/pes		Unitario	Totale
1	20.01.0 6.001	Profilo sismico a rifrazione eseguito con apparecchiatura elettronica multicanale ad alta precisione ed a segnale incrementale, comprensivo dell'appontamento, 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 dromocronie, 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 scambi, con stendimento di lunghezza non superiore a 25 m M I S U R A Z I O N I:							
2	20.01.0 6.002	Profilo sismico a rifrazione ... per ogni metro oltre i primi 25 m M I S U R A Z I O N I:	3.00				3	490.60 €	1,471.80 €
		SOMMANO	225.0				3		
3	20.01.0 7	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-verticale delle velocità longitudinali e ricostruzione delle relative sezioni sismotomografiche in termini di modello di velocità e, se richiesto, immagine 2D della densità dei raggi sismici M I S U R A Z I O N I:	3.00				225	1.76 €	396.00 €
		SOMMANO					225		
							3	373.70 €	1,121.10 €
							3		



DIGA GIBBESI
B - PROGETTAZIONE STRADA CASA DI GUARDIA - POZZO PARATOIE
PROGETTO ESECUTIVO

ELAB. 03

PIANO DI INDAGINI GEOGNOSTICHE, GEOFISICHE E GEOTECNICHE INTEGRATIVE

Pag. 3 di 19

N.	art.	DESCRIZIONE LAVORI	MISURAZIONE				Quan-	IMPORTI	
			Par.u	Lung.	Larg.	H/pes		Unitario	Totale
4	20.03.01	Approntamento ed installazione sul primo foro di attrezzatura per sondaggi a rotazione o per perforazioni a percussione, compreso il carico e lo scarico, il trasporto in andata e ritorno, il posizionamento in assetto di lavoro, le piste di accesso le piazzole per le perforazioni, le attrezzature accessorie di cantiere, gli oneri per il montaggio e lo smontaggio e tutto quanto altro occorre per dare l'opera a perfetta regola d'arte. M I S U R A Z I O N I: SOMMANO							
5	20.03.02	Installazione di attrezzatura per sondaggi a rotazione in corrispondenza degli altri punti di perforazione, escluso il primo, compresa la esecuzione di pista e piazzola, gli oneri per il montaggio e lo smontaggio e tutto quanto altro occorre per dare al posizionamento un buon assetto di lavoro. M I S U R A Z I O N I: SOMMANO cad	1.00				1	2,746.17 €	2,746.17 €
6	20.03.03.001	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione, a distruzione di nucleo, del diametro 85-145 mm, eseguita anche in presenza di falda, escluso l'eventuale rivestimento del foro da compensarsi a parte, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, escluse rocce lapidee tenaci, compresa l'estrazione e compreso, infine, lo schema planimetrico dell'ubicazione del foro, le quote e le note sulla falda, compreso il reimpianto finale del foro con materiale proveniente dalla perforazione opportunamente additivato con malta cementizia, per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m M I S U R A Z I O N I: N26 N27 N28 SOMMANO m	2.00				2	274.62 €	549.24 €
			1.00	20.00			20		
			1.00	20.00			20		
			1.00	20.00			20		
							60	74.29 €	4,457.40



DIGA GIBBESI
B - PROGETTAZIONE STRADA CASA DI GUARDIA - POZZO PARATOIE
PROGETTO ESECUTIVO

ELAB. 03

PIANO DI INDAGINI GEOGNOSTICHE, GEOFISICHE E GEOTECNICHE INTEGRATIVE

Pag. 4 di 19

N.	art.	DESCRIZIONE LAVORI	MISURAZIONE				Quan tità	IMPORTI	
			Par.u g	Lung. . .	Larg.	H/pes o		Unitario	Totale
7	20.03.0 4.001	Sovraprezzo alla voce 20.3.3 per i soli tratti di perforazione per i quali è richiesto il carotaggio, in terreni di qualsiasi natura e consistenza escluso rocce in trovanti lapidei per l'attraversamento delle quali è richiesto l'impiego di corone diamantate del diametro minimo di 85 mm, compresa la conservazione in cantiere delle carote in apposite cassette catalogatrici quotate, per profondità comprese tra 0,00 e 30,00 m M I S U R A Z I O N I: N26 N27 N28							
9	20.03.0 8	Sovraprezzo alla voce 20.3.3 per uso di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti sia a rotazione, anche a carotaggio continuo, percussione. È compreso nel presso l'eventuale utilizzo di acqua pottabile come fluido di circolazione M I S U R A Z I O N I: SOMMANO m	1.00	20.00			20	25.32 €	1,519.20 €
9	20.03.0 8	Sovraprezzo alla voce 20.3.3 per uso di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti sia a rotazione, anche a carotaggio continuo, percussione. È compreso nel presso l'eventuale utilizzo di acqua pottabile come fluido di circolazione M I S U R A Z I O N I: SOMMANO m	1.00	20.00			20	25.32 €	1,519.20 €
10	20.03.1 1.001	Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni, durante i sondaggi a rotazione, con campionatore a pareti sottili spinto a pressione, diametro minimo 85 mm, compresa la fornitura della fustella, da restituire a fine lavoro, la paraffinatura, l'etichettatura e l'invio al laboratorio geotecnico, per profondità compresa tra 0,00 e 30,00 m M I S U R A Z I O N I: N26 N27 N28	1.00	20.00			8	11.39 €	273.36 €
10	20.03.1 1.001	Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni, durante i sondaggi a rotazione, con campionatore a pareti sottili spinto a pressione, diametro minimo 85 mm, compresa la fornitura della fustella, da restituire a fine lavoro, la paraffinatura, l'etichettatura e l'invio al laboratorio geotecnico, per profondità compresa tra 0,00 e 30,00 m M I S U R A Z I O N I: N26 N27 N28	1.00	20.00			8	11.39 €	273.36 €
10	20.03.1 1.001	Prelievo di campioni indisturbati, compatibilmente con la natura dei terreni, durante i sondaggi a rotazione, con campionatore a pareti sottili spinto a pressione, diametro minimo 85 mm, compresa la fornitura della fustella, da restituire a fine lavoro, la paraffinatura, l'etichettatura e l'invio al laboratorio geotecnico, per profondità compresa tra 0,00 e 30,00 m M I S U R A Z I O N I: N26 N27 N28	1.00	20.00			8	11.39 €	273.36 €



DIGA GIBBESI
B - PROGETTAZIONE STRADA CASA DI GUARDIA - POZZO PARATOIE
PROGETTO ESECUTIVO

ELAB. 03

PIANO DI INDAGINI GEOGNOSTICHE, GEOFISICHE E GEOTECNICHE INTEGRATIVE

Pag. 5 di 19

N.	art.	DESCRIZIONE LAVORI	MISURAZIONE				Quan-	IMPORTI	
			Par.u	Lung.	Larg.	H/pes		Unitario	Totale
		SOMMANO cad					6		
11	20.03.13	Cassette catalogatrici (in legno, in polistirolo espanso, in lamiera zincata, pvc) di dimensioni 50x100 cm, scompartate in maniera tale da consentire la conservazione di carote o campioni, compreso l'onere delle indicazioni e l'invio al magazzino indicato dalla D.L. - per ogni cassetta M I S U R A Z I O N I:						104.69 €	628.14 €
12.0	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 M I S U R A Z I O N I:	12.00				12	32.59 €	391.08 €
13	20.03.15	Approvvigionamento di acqua necessaria alle trivellazioni contenuta in serbatoio della portata di almeno I 3.000, compreso ogni onere il trasporto in andata e ritorno dal cantiere, del mezzo trainante del consumo, di carburante per lo stesso. - per ogni trasporto in andata e ritorno M I S U R A Z I O N I:					60	17.97 €	1,078.20 €
14	20.07.01	Apertura di campione contenuto in fustella cilindrica mediante estrusione, compreso il riconoscimento e la descrizione del campione di roccia sciolta o lapidea compresa la fotografia in doppia copia del campione, analisi preliminare (ASTM D2487-11; ASTMD2488-09a; Raccomandazioni AGI 1977). M I S U R A Z I O N I:	3.00				3	125.41 €	376.23 €

REPUBBLICA ITALIANA 	Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti DIGA GIBBESI B - PROGETTAZIONE STRADA CASA DI GUARDIA - POZZO PARATOIE PROGETTO ESECUTIVO	REGIONE SICILIANA 
ELAB. 03	PIANO DI INDAGINI GEOGNOSTICHE, GEOFISICHE E GEOTECNICHE INTEGRATIVE	Pag. 6 di 19

N.	art.	DESCRIZIONE LAVORI	MISURAZIONE				Quan-	IMPORTI	
			Par.u g	Lung. .	Larg.	H/pes o		Unitario	Totale
		SOMMANO cad	6.00				6		
15	20.07.0 3	Determinazione del contenuto d'acqua naturale per essiccamiento in stufa, da effettuare sulla media di almeno tre provini: (ASTM D 2216 10; UNI CEN ISO/TS 17892-1/2005). M I S U R A Z I O N I:	6.00				6	19.10 €	114.60 €
16	20.07.0 4	Determinazione del peso dell'unità di volume allo stato naturale mediante fustella tarata di diametro Φ 38 mm, da effettuare sulla media di 3 provini (BS 1377-90) M I S U R A Z I O N I:	6.00				6	9.24 €	55.44 €
17	20.07.0 5	Determinazione del peso specifico dei granuli (ASTM D854-10) (effettuare sulla media su due valori) M I S U R A Z I O N I:	6.00				6	11.77 €	70.62 €
18	20.07.1 3	Analisi granulometrica mediante staccatura e sedimentazione, con aerometro, (ASTM D 422-63 (2007); UNI CEN ISO/TS 17892-4/2005) mesh (apertura maglie pari a 0,0074 mm) M I S U R A Z I O N I:	6.00				6	41.20 €	247.20 €
19	20.07.1 5	Determinazione dei limiti di liquidità e di plasticità congiuntamente (ASTM D 4318-10; CNR UNI 10014/1964; UNI CEN ISO/TS 17892-12/2005) M I S U R A Z I O N I:	9.00				9	86.99 €	782.91 €
		SOMMANO cad	6.00				6		
		SOMMANO cad	6.00				6	57.42 €	344.52 €

REPUBBLICA ITALIANA 	<i>Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità</i> <i>Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti</i> DIGA GIBBESI B - PROGETTAZIONE STRADA CASA DI GUARDIA - POZZO PARATOIE PROGETTO ESECUTIVO	REGIONE SICILIANA 
ELAB. 03	PIANO DI INDAGINI GEOGNOSTICHE, GEOFISICHE E GEOTECNICHE INTEGRATIVE	Pag. 7 di 19

N.	art.	DESCRIZIONE LAVORI	MISURAZIONE				Quan-	IMPORTI	
			Par.u g	Lung. . .	Larg.	H/pes o		Unitario	Totale
20	20.07.23	Prova di consolidazione edometrica ad incrementi di carico controllati (IL) (ASTM D 2435-04; UNI CEN ISO/TS 17892-5/2005) su provini aventi diametro da 40 a 100 mm con il mantenimento di ogni gradino di carico per un intervallo di tempo minore di 48 h, con pressione massima non superiore a 6,4 MPa per un numero massimo di 8 incrementi nella fase di carico e 4 decrementi nella fase di scarico, con misura di almeno n 5 valori del modulo edometrico M I S U R A Z I O N I: SOMMANO cad	3.00				3	339.25 €	1,017.75 €
21	20.07.25	Sovraprezzo alla prova di consolidazione edometrica per il calcolo e la preparazione del diagramma log Eed/log sv. M I S U R A Z I O N I: SOMMANO cad	3.00				3	12.55 €	37.65 €
22	20.07.27	Determinazione Cv (coefficiente di consolidazione) Kv (permeabilità) Mv (modulo di compressibilità) nel corso delle prove edometriche, compresa la preparazione dei diagrammi cedimenti/tempo e Cv - Log sv da effettuare per ogni incremento di carico (ASTM D 2435-04; UNI CEN ISO/TS 17892-5/2005). per ogni terna determinata M I S U R A Z I O N I: SOMMANO cad	9.00				9	22.18 €	199.62 €
23	20.07.36	Prova di rottura per compressione semplice non confinata (ELL) (ASTM D 2166-06; UNI CEN ISO/TS 17892-7/2005) con rilievo e diagrammazione della curva tensioni - deformazioni M I S U R A Z I O N I: SOMMANO cad	3.00				3	41.20 €	123.60 €



DIGA GIBBESI
B - PROGETTAZIONE STRADA CASA DI GUARDIA - POZZO PARATOIE
PROGETTO ESECUTIVO

ELAB. 03

PIANO DI INDAGINI GEOGNOSTICHE, GEOFISICHE E GEOTECNICHE INTEGRATIVE

Pag. 8 di 19

N.	art.	DESCRIZIONE LAVORI	MISURAZIONE				Quan-	IMPORTI	
			Par.u g	Lung. . .	Larg.	H/pes o		Unitario	Totale
24	20.07.3 7.003	Prova di taglio diretto, (ASTM D 3080-04; UNI CEN ISO/TS 17892-10/2005) da eseguire su n.3 provini con scatola di Casagrande in condizione consolidata - drenata (CD) con rilievo e diagrammazione delle curve sedimenti/tempo e tensioni - deformazioni. Per ogni prova su tre provini con velocità di rottura ≤ 0,002 mm/min MISURAZIONI: SOMMANO cad TOTALE	4.00				4	480.57 €	1,922.28 €
25		Oneri per la sicurezza (5%)					4		19,924.11 €
26		I.V.A. (22%) TOTALE COMPLESSIVO							996.21 €
									4,602.47 €
									25,522.78 €

Palermo, 22/11/2021

il Progettista
ing. Antonino Margagliotta