


	<p><i>Assessorato Regionale dell’Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Regionale Dell’Acqua e dei Rifiuti</i></p> <p><b>DIGA GIBBESI</b></p> <p><b>B - PROGETTAZIONE STRADA CASA DI GUARDIA - POZZO PARATOIE</b></p> <p><b>PROGETTO ESECUTIVO</b></p>	
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**

 REPUBBLICA ITALIANA	Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti  <b>DIGA GIBBESI</b> <b>B - PROGETTAZIONE STRADA CASA DI GUARDIA - POZZO PARATOIE</b> <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	REGIONE SICILIANA 
ELAB. 03	PIANO DI INDAGINI GEOGNOSTICHE, GEOFISICHE E GEOTECNICHE INTEGRATIVE	Pag. 2 di 19



N.	art.	DESCRIZIONE LAVORI	MISURAZIONE				Quantità	IMPORTI	
			Par. u g	Lung .	Larg. .	H/pes o		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'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 co-struzione 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  <b>MISURAZIONI:</b>	3.00				3	<b>490.60 €</b>	<b>1,471.80 €</b>
							3		
2	20.01.0 6.002	Profilo sismico a rifrazione ... per ogni metro oltre i primi 25 m <b>MISURAZIONI:</b>  SOMMANO	225.0 0				225	<b>1.76 €</b>	<b>396.00 €</b>
							225		
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-verticali 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 <b>MISURAZIONI:</b>  SOMMANO	3.00				3	<b>373.70 €</b>	<b>1,121.10 €</b>
							3		

 REPUBBLICA ITALIANA	Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti  <b>DIGA GIBBESI</b> <b>B - PROGETTAZIONE STRADA CASA DI GUARDIA - POZZO PARATOIE</b> <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	REGIONE SICILIANA 
ELAB. 03	PIANO DI INDAGINI GEOGNOSTICHE, GEOFISICHE E GEOTECNICHE INTEGRATIVE	Pag. 3 di 19



N.	art.	DESCRIZIONE LAVORI	MISURAZIONE				Quantità	IMPORTI	
			Par. u g	Lung .	Larg.	H/pes o		Unitario	Totale
4	20.03.0 1	<p>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.</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO</p>	1.00				1		
							1	<b>2,746.17 €</b>	<b>2,746.17 €</b>
5	20.03.0 2	<p>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.</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cad</p>	2.00				2		
							2	<b>274.62 €</b>	<b>549.24 €</b>
6	20.03.0 3.001	<p>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</p> <p>MISURAZIONI:</p> <p>N26</p> <p>N27</p> <p>N28</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO m</p>	1.00	20.00			20		
			1.00	20.00			20		
			1.00	20.00			20		
							60	<b>74.29 €</b>	<b>4,457.40</b>

REPUBBLICA ITALIANA 	Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti  <b>DIGA GIBBESI</b> <b>B - PROGETTAZIONE STRADA CASA DI GUARDIA - POZZO PARATOIE</b> <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	REGIONE SICILIANA 
ELAB. 03	PIANO DI INDAGINI GEOGNOSTICHE, GEOFISICHE E GEOTECNICHE INTEGRATIVE	Pag. 4 di 19



N.	art.	DESCRIZIONE LAVORI	MISURAZIONE				Quantità	IMPORTI	
			Par. u g	Lung .	Larg.	H/pes o		Unitario	Totale
7	20.03.0 4.001	Sovrapprezzo 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 <b>MISURAZIONI:</b> N26 N27 N28 SOMMANO m	1.00 1.00 1.00	20.00 20.00 20.00			20 20 20	25.32 €	1,519.20 €
9	20.03.0 8	Sovrapprezzo 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 potabile come fluido di circolazione <b>MISURAZIONI:</b> SOMMANO m	1.00 1.00 1.00	8.00 8.00 8.00			8 8 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 <b>MISURAZIONI:</b> N26 N27 N28	2.00 2.00 2.00				2 2 2		

 REPUBBLICA ITALIANA	Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti  <b>DIGA GIBBESI</b> <b>B - PROGETTAZIONE STRADA CASA DI GUARDIA - POZZO PARATOIE</b> <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	REGIONE SICILIANA 
ELAB. 03	PIANO DI INDAGINI GEOGNOSTICHE, GEOFISICHE E GEOTECNICHE INTEGRATIVE	Pag. 5 di 19



N.	art.	DESCRIZIONE LAVORI	MISURAZIONE				Quantità	IMPORTI	
			Par.u g	Lung .	Larg.	H/pes o		Unitario	Totale
		SOMMANO cad					6	<b>104.69 €</b>	<b>628.14 €</b>
11	20.03.1 3	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 MISURAZIONI:					12		
		SOMMANO cad	12.00				12	<b>32.59 €</b>	<b>391.08 €</b>
12.0 0	20.03.1 4.001	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 MISURAZIONI:					60		
		SOMMANO cad					60	<b>17.97 €</b>	<b>1,078.20 €</b>
13	20.03.1 5	Approvvigionamento di acqua necessaria alle trivellazioni contenuta in serbatoio della portata di almeno l 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 MISURAZIONI:					3		
		SOMMANO cad	3.00				3	<b>125.41 €</b>	<b>376.23 €</b>
14	20.07.0 1	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; ASTM D2488-09a; Raccomandazioni AGI 1977). MISURAZIONI:							

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

N.	art.	DESCRIZIONE LAVORI	MISURAZIONE				Quantità	IMPORTI	
			Par. u g	Lung .	Larg.	H/pes o		Unitario	Totale
		SOMMANO cad	6.00				6		
							6	<b>19.10 €</b>	<b>114.60 €</b>
15	20.07.0 3	Determinazione del contenuto d'acqua naturale per essiccamento in stufa, da effettuare sulla media di almeno tre provini: (ASTM D 2216 10; UNI CEN ISO/TS 17892-1/2005).  MISURAZIONI:							
		SOMMANO cad	6.00				6		
							6	<b>9.24 €</b>	<b>55.44 €</b>
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)  MISURAZIONI:							
		SOMMANO cad	6.00				6		
							6	<b>11.77 €</b>	<b>70.62 €</b>
17	20.07.0 5	Determinazione del peso specifico dei granuli (ASTM D854-10) (effettuare sulla media su due valori)  MISURAZIONI:							
		SOMMANO cad	6.00				6		
							6	<b>41.20 €</b>	<b>247.20 €</b>
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)  MISURAZIONI:							
		SOMMANO cad	9.00				9		
							9	<b>86.99 €</b>	<b>782.91 €</b>
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)  MISURAZIONI:							
		SOMMANO cad	6.00				6		
							6	<b>57.42 €</b>	<b>344.52 €</b>

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

N.	art.	DESCRIZIONE LAVORI	MISURAZIONE				Quantità	IMPORTI	
			Par. u g	Lung .	Larg.	H/pes o		Unitario	Totale
20	20.07.2 3	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 <b>MISURAZIONI:</b>  SOMMANO cad	3.00				3	<b>339.25 €</b>	<b>1,017.75 €</b>
							3		
21	20.07.2 5	Sovrapprezzo alla prova di consolidazione edometrica per il calcolo e la preparazione del diagramma log Eed/log sv. <b>MISURAZIONI:</b>  SOMMANO cad	3.00				3	<b>12.55 €</b>	<b>37.65 €</b>
							3		
22	20.07.2 7	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 <b>MISURAZIONI:</b>  SOMMANO cad	9.00				9	<b>22.18 €</b>	<b>199.62 €</b>
							9		
23	20.07.3 6	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 <b>MISURAZIONI:</b>  SOMMANO cad	3.00				3	<b>41.20 €</b>	<b>123.60 €</b>
							3		

REPUBBLICA ITALIANA 	Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità Dipartimento Regionale Dell'Acqua e dei Rifiuti  <b>DIGA GIBBESI</b> <b>B - PROGETTAZIONE STRADA CASA DI GUARDIA - POZZO PARATOIE</b> <b>PROGETTO ESECUTIVO</b>	REGIONE SICILIANA 
ELAB. 03	PIANO DI INDAGINI GEOGNOSTICHE, GEOFISICHE E GEOTECNICHE INTEGRATIVE	Pag. 8 di 19

N.	art.	DESCRIZIONE LAVORI	MISURAZIONE				Quantità	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 Casa-grande in condizione consolidata - drenata (CD) con rilievo e diagrammazione delle curve cedimenti/tempo e tensioni - deformazioni. Per ogni prova su tre provini con velocità di rottura $\leq 0,002$ mm/min MISURAZIONI:  SOMMANO cad  TOTALE	4.00				4	<b>480.57 €</b>	<b>1,922.28 €</b>
						4			<b>19,924.11 €</b>
25		Oneri per la sicurezza (5%)							<b>996.21 €</b>
26		I.V.A. (22%)							<b>4,602.47 €</b>
		TOTALE COMPLESSIVO							<b>25,522.78 €</b>

Palermo, 22/11/2021

il Progettista  
ing. Antonino Margagliotta