

Committente: Segretariato regionale del MiC per la Puglia

**Progetto esecutivo del monitoraggio e controllo delle strutture
di fondazione ed elevazione della cinta meridionale"**

CUP: F23G17000390001 CIG: ZF633FCBCC

Piano di Controllo e Monitoraggio
Computo Metrico Estimativo

Coordinamento: Prof. Ing. Fabio Fatiguso

Gruppo di lavoro:

Ing. Mariella De Fino

Rocco Rubino

Ing. Albina Scioti

Il Presidente

Prof. Ing. Fabio Fatiguso



**B.Re.D. - Building Refurbishment
and Diagnostics s.r.l.**

**C.so A. De Gasperi, 327 - 70125 BARI
p.Iva 07332870729 - REA 549333**

Codice documento

CME/2021/64/V01

Data revisione

31 dicembre 2021

Indice

1. Introduzione	3
2. Computo Metrico Estimativo delle Indagini Diagnostiche	4
3. Computo Metrico Estimativo delle Indagini Geognostiche.....	5
4. Computo Metrico Estimativo per la fornitura di rete di monitoraggio wireless e sensoristica per installazione permanente oltre il periodo di 12 mesi.....	6

1. Introduzione

Il presente computo metrico estimativo si riferisce ad una campana di indagini di approfondimento, la cui necessità è emersa a valle delle attività di rilievo e mappatura, di indagine diagnostica sulle murature in elevato e di indagine geognostica sulle strutture e i terreni di fondazione della cinta meridionale della Fortezza di Lucera (FG), eseguite nel periodo dicembre 2020 – aprile 2021, ed è finalizzata ad indirizzare correttamente le misure di intervento di natura geotecnica e strutturale. In considerazione della situazione richiamata e a supporto della valutazione delle cause e della gravità di eventuali dissesti attivi, è stato progettato un piano per la conduzione di monitoraggi e controlli da eseguirsi contestualmente e compatibilmente con i lavori di consolidamento e restauro a farsi, in un arco di tempo complessivo di 12 mesi. Il piano delle indagini è descritto negli Elaborati Grafici PMC1-PMC2, recanti la localizzazione delle prove già eseguite e da eseguirsi, la relazione del Piano di Monitoraggio e Controllo PCM/2021/64/V00 e il capitolato speciale CS/2021/64/V00

Nello specifico, le macro-fasi di detto piano possono essere riferite a quattro aspetti distinti e complementari:

- Monitoraggio geotecnico per la valutazione di eventuali cedimenti delle strutture fondali (PCM/2021/64/V00 par. 2);
- Estensione dei saggi di fondazione a ulteriori aree della cinta muraria, per l'osservazione diretta e la caratterizzazione mineralogico-petrografica dei conglomerati costituenti le strutture fondali (PCM/2021/64/V00 par. 3);
- Monitoraggio degli spostamenti in corrispondenza dei principali quadri lesionativi delle strutture in elevato, al fine di verificare l'eventuale progressione nel tempo di fessurazioni e deformazioni attualmente riscontrabili (PCM/2021/64/V00 par. 4);
- Controllo delle puntellature metalliche di ritegno, posizionate in corrispondenza della porzione compresa fra la Torre della Regina e la Torre 1, nell'ottica di valutare stati tensionali agenti e deformazioni (PCM/2021/64/V00 par. 5).

Infine, a supporto delle attività di restituzione dei risultati ottenuti nel predetto piano, anche in relazione all'evoluzione delle concomitanti lavorazioni di restauro, si prevede:

- Elaborazione di fotopiani ad elevata risoluzione (almeno 5mm/pixel) per la documentazione ex-ante e ex-post dei lavori di restauro, da eseguirsi con tecniche di rilievo fotogrammetrico digitale terrestre/aereo;
- Documentazione delle fasi salienti della realizzazione delle opere mediante esecuzione di video timelapse nel corso dei lavori di restauro.

In relazione alle indagini diagnostiche e alle indagini geognostiche previste, di seguito si riportano i rispettivi computi metrici estimativi.

2. Computo Metrico Estimativo delle Indagini Diagnostiche

Il computo metrico estimativo relativo alle indagini diagnostiche fa riferimento ai prezziari:

- ✓ Prezzario per la Conservazione ed il Restauro dei Beni Culturali e Paesaggistici della Calabria Anno 2019 - Prezzario Calabria 2019 BBCC (*voci 1, 2, 3*)
- ✓ Prezzario ANAS 2021 - Prove, Indagini e Monitoraggio (*voci da 7 a 13 e da 15 a 17*)
- ✓ Nuovi prezzi (*voci 4, 5, 6, 14*)

Nr. Or	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	MISURAZIONI:				Quantità	IMPORTI	
			Par.ug	Lung.	Larg.	H/peso		unitario	TOTALE
1	E.01.803	Analisi petrografica su sezione sottile. MISURAZIONI: campioni	12,00				12,00		
		SOMMANO cad					12,00	241,82	2901,84
2	E.01.805	Diffrazione ai raggi X (XRD). MISURAZIONI: campioni	12,00				12,00		
		SOMMANO cad					12,00	186,24	2234,88
3	E.01.806	Osservazione al microscopio elettronico a scansione, con microanalisi (SEM-EDS). MISURAZIONI: campioni	12,00				12,00		
		SOMMANO cad					12,00	256,10	3073,20
4	NP 01	Elaborazione di fotopiani ad elevata risoluzione (almeno 8mm/pixel) per la documentazione ex-ante e ex-post dei lavori di restauro, da eseguirsi con tecniche di rilievo fotogrammetrico digitale terrestre/aereo e modellazione structure-from-motion - n.2 rilevazioni in 12 mesi MISURAZIONI:	2,00				2,00		
		SOMMANO cad					2,00	1276,61	2553,22
5	NP 02	Monitoraggio periodico di brani di muratura interessati da quadri lesionativi per la verifica della progressione nel tempo, da eseguirsi con tecniche di rilievo fotogrammetrico digitale terrestre/aereo e analisi comparativa mediante procedure di trattamento immagini ad elevatissima risoluzione (almeno 0.5mm/pixel) - n.2 rilevazioni in 12 mesi su 20 mq di superficie MISURAZIONI:	4,00				4,00		
		SOMMANO cad					4,00	2290,68	9162,72
6	NP 03	Documentazione delle fasi salienti delle opere mediante esecuzione di video timelapse nel corso dei lavori di restauro - n.3 punti di ripresa per 12 mesi MISURAZIONI:	3,00				3,00		
		SOMMANO cad					3,00	497,75	1493,25
7	IG.010.020.025	TRASDUTTORE DI SPOSTAMENTO Per la misura automatica degli spostamenti misurati da estensimetri ad aste. Lo strumento dovrà avere un campo di misura minimo pari a 50 mm e Precisione Totale pari almeno a Lo strumento dovrà essere fornito di cavo di segnale preassemblato in fabbrica secondo le lunghezze richieste. Il cavo di segnale dovrà essere pagato con apposita voce di elenco e non dovrà presentare giunture (es. moffole o altre saldature), ma dovrà partire direttamente dal sensore ed essere continuo ed integro per tutta la sua lunghezza. Nel prezzo è inclusa la documentazione a corredo (es. certificati), l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Compreso fornitura e posa in opera. Per i prezzi relativi al cavo fare riferimento all'apposita voce. MISURAZIONI:	8,00				8,00		
		SOMMANO cad					8,00	443,18	3545,44
8	IG.010.100.005	STRUMENTAZIONE A SUPPORTO DEL MONITORAGGIO GEOTECNICO/GEOMORFOLOGICO - PANNELLO SOLARE Caratteristiche minime: - Materiale: Silicio; - Potenza: 50W; - Temperatura di esercizio: -40°C +80°C. Nel prezzo è inclusa la documentazione a corredo (es. certificati), l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte (es. palo di supporto in acciaio zincato, strutture di fissaggio, staffe, armadietto, cavi, connettori, batteria tampone, ecc.). Compresa fornitura e posa in opera. MISURAZIONI:	1,00				1,00		
		SOMMANO cad					1,00	437,29	437,29

9	IG.010.130.005 .02.a	<p>UNITÀ DI ACQUISIZIONE DATI (UAD) UNITÀ DI ACQUISIZIONE DATI (UAD) UNITÀ WIRELESS E GATEWAY NOLO MENSILE O FRAZIONE Per l'acquisizione/trasmissione dei dati senza fili con collegamento: strumento-unità wireless-gateway. UNITÀ WIRELESS Caratteristiche minime: - Nodo a 2 o 4 canali; - Accuratezza voltaggio: +/- 0,05 % FS; - Accuratezza potenziometro: +/- 0,02 % FS; - Protezione: IP67. GATEWAY Caratteristiche minime: - Temperatura di esercizio: -20/+60 °C; - Potenza nominale: 3W; - Modem 3G integrato; - Protezione: IP67. Nel prezzo è inclusa la documentazione a corredo (es. certificati), l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte (es. telaio di supporto, strutture di fissaggio, staffe, armadietto, schede di acquisizione dati/centralizzazione, cavi di collegamento interni e di alimentazione, connettori, antenna, modulo e sistema trasmissione dati gsm/gprs, software, ecc). Nei costi di noleggio è inclusa la manutenzione del sistema (con risoluzione di suoi eventuali malfunzionamenti) e la segnalazione di malfunzionamenti dei sensori ad esso collegati.. Nel costo non è inclusa l'installazione del presente sistema di acquisizione/trasmissione dati, che sarà quindi computata a parte. UNITÀ WIRELESS</p> <p>MISURAZIONI:</p>	192,00			192,00			
		SOMMANO mese				192,00	48,90	9388,80	
10	IG.010.130.005 .02.b	<p>UNITÀ DI ACQUISIZIONE DATI (UAD) UNITÀ DI ACQUISIZIONE DATI (UAD) UNITÀ WIRELESS E GATEWAY NOLO MENSILE O FRAZIONE Per l'acquisizione/trasmissione dei dati senza fili con collegamento: strumento-unità wireless-gateway. UNITÀ WIRELESS Caratteristiche minime: - Nodo a 2 o 4 canali; - Accuratezza voltaggio: +/- 0,05 % FS; - Accuratezza potenziometro: +/- 0,02 % FS; - Protezione: IP67. GATEWAY Caratteristiche minime: - Temperatura di esercizio: -20/+60 °C; - Potenza nominale: 3W; - Modem 3G integrato; - Protezione: IP67. Nel prezzo è inclusa la documentazione a corredo (es. certificati), l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte (es. telaio di supporto, strutture di fissaggio, staffe, armadietto, schede di acquisizione dati/centralizzazione, cavi di collegamento interni e di alimentazione, connettori, antenna, modulo e sistema trasmissione dati gsm/gprs, software, ecc). Nei costi di noleggio è inclusa la manutenzione del sistema (con risoluzione di suoi eventuali malfunzionamenti) e la segnalazione di malfunzionamenti dei sensori ad esso collegati.. Nel costo non è inclusa l'installazione del presente sistema di acquisizione/trasmissione dati, che sarà quindi computata a parte. UNITÀ GATEWAY</p> <p>MISURAZIONI:</p>	12,00			12,00			
		SOMMANO mese				12,00	109,48	1313,76	
11	IG.010.130.005 .03.b	<p>UNITÀ DI ACQUISIZIONE DATI (UAD) UNITÀ DI ACQUISIZIONE DATI (UAD) UNITÀ WIRELESS E GATEWAY ASSISTENZA AL NOLO Per l'acquisizione/trasmissione dei dati senza fili con collegamento: strumento-unità wireless-gateway. UNITÀ WIRELESS Caratteristiche minime: - Nodo a 2 o 4 canali; - Accuratezza voltaggio: +/- 0,05 % FS; - Accuratezza potenziometro: +/- 0,02 % FS; - Protezione: IP67. GATEWAY Caratteristiche minime: - Temperatura di esercizio: -20/+60 °C; - Potenza nominale: 3W; - Modem 3G integrato; - Protezione: IP67. Nel prezzo è inclusa la documentazione a corredo (es. certificati), l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte (es. telaio di supporto, strutture di fissaggio, staffe, armadietto, schede di acquisizione dati/centralizzazione, cavi di collegamento interni e di alimentazione, connettori, antenna, modulo e sistema trasmissione dati gsm/gprs, software, ecc). ASSISTENZA AL NOLO - UNITÀ GATEWAY</p> <p>MISURAZIONI:</p>	12,00			12,00			
		SOMMANO mese				12,00	118,53	1422,36	

12	IG.010.130.010 .5.a	EMISSIONE DATI SENZA PIATTAFORMA WEB DI DISTRIBUZIONE DATI (SDD) Nel prezzo del servizio è compreso l'emissione dei dati di monitoraggio mediante invio delle elaborazioni in formato cartaceo o digitale (.pdf, .doc, ecc.) Le frequenze di lettura e di caricamento saranno stabilite in base alle esigenze progettuali. Il costo del servizio dovrà necessariamente includere: - Elaborazione e validazione dei dati di monitoraggio; - Assistenza; - Tutte le verifiche e le manutenzioni per offrire un servizio efficiente e perfettamente funzionante e costantemente aggiornato; - Attivazione, verifica e manutenzione dei sistemi di warning; - Verifica e tempestiva comunicazione di qualsiasi problematica inerente l'assenza dei dati anche per brevi periodi (ad es. per mancanza di alimentazione degli strumenti di monitoraggio in sito, rottura degli strumenti, rottura dei cavi, ecc.) con descrizione del tipo di problematica e la stima dei tempi di ripristino. Con la prima emissione ad ogni strumento dovranno essere obbligatoriamente associati documenti quali: - Scheda di installazione (con dettagli sull'installazione e sulle specifiche dello strumento e con foto sia di dettaglio che a distanza); - Scheda di taratura (se prevista); - Dati ad esso associati. Nei successivi invii sarà obbligatorio associare una nota riportante tutti gli eventi significativi legati allo strumento durante il corso del monitoraggio. - PER NUMERO DI STRUMENTI CARICATI < 200 MISURAZIONI:	12,00		12,00				
		SOMMANO mese			12,00	758,48	9101,76		
13	O.002.105	PROVE DI RILASCIO DI TENSIONE SUL CALCESTRUZZO Valutazione dello stato tensionale agente nella sezione di mezzeria di una trave per effetto della precompressione e dei carichi permanenti. La prova consiste nell'isolare parzialmente, mediante un carotaggio una piccola porzione di un elemento strutturale in calcestruzzo; la deformazione subita dalla porzione isolata in seguito al taglio è uguale e di segno contrario alla deformazione indotta dalla precompressione e dai carichi permanenti. Successivamente, mediante la legge di Hooke è possibile risalire alla tensione di precompressione agente. Le prove saranno effettuate con la seguente procedura: - individuazione delle zone di misura, circolare di diametro 125 mm, caratterizzate da assenza di armature metalliche e da superficie sufficientemente liscia ed esente da fessure e pori; - installazione sulla zona di misura di 3 estensimetri per calcestruzzo, con configurazione a rosetta (angoli 0°, 45° e 90° rispetto all'orizzontale), mediante colla cianoacrilica, previa smerigliatura meccanica della superficie del calcestruzzo e successiva sgrassatura con apposito solvente; - collegamento degli estensimetri alla centralina di misura in configurazione a ¼ di ponte con terzo filo ed esecuzione della misura di riferimento; - effettuazione, mediante carotatrice con corona diamantata Ø125 mm ed a circolazione di acqua, di un taglio cilindrico passante, in maniera tale da isolare la zona in cui sono stati applicati i 3 estensimetri; - collegamento degli estensimetri alla centralina di misura in configurazione a ¼ di ponte con terzo filo ed esecuzione della misura finale; - calcolo delle tensioni di precompressione agenti. Nel prezzo sono compresi: la fornitura e l'installazione degli estensimetri, la esecuzione della recisione del filo, l'effettuazione delle misure estensimetriche, l'analisi dei dati la relazione tecnica (comprensiva di: descrizione delle modalità di misura e della strumentazione utilizzata, analisi ed interpretazione dei dati, presentazione dei risultati in forma tabellare e grafica e documentazione fotografica) e l'assistenza muraria per il ripristino dello stato dei luoghi. Per ogni prova di rilascio su calcestruzzo. MISURAZIONI:	3,00		3,00				
		SOMMANO cad			3,00	994,40	2983,20		
14	NP 04	Relazione tecnica generale MISURAZIONI:	1,00		1,00				
		SOMMANO cad			1,00	3683,91	3683,91		

15	IG.010.030.001	<p>INSTALLAZIONE DI BARRETTE ESTENSIMETRICHE BARRETTA ESTENSIMETRICA SIA A SILDARE CHE ANNEGATA IN CLS Lo strumento dovrà includere il sensore di temperatura e dovrà avere un campo di misura minimo pari a 3000 µE e Precisione Totale pari almeno a ±0.5% FS. Lo strumento dovrà essere fornito di cavo di segnale preassemblato in fabbrica secondo le lunghezze richieste. Il cavo di segnale dovrà essere pagato con apposita voce di elenco e non dovrà presentare giunture (es. moffole o altre saldature), ma dovrà partire direttamente dal sensore ed essere continuo ed integro per tutta la sua lunghezza. Nel prezzo è inclusa la documentazione a corredo (es. certificati), l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo (es. blocchetti di fissaggio a saldare) e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte. Compreso fornitura e posa in opera. Per i prezzi relativi al cavo fare riferimento all'apposita voce. PER OGNI BARRETTA ESTENSIMETRICA (inclusi eventuali blocchetti di fissaggio).</p> <p>MISURAZIONI:</p>	9,00			9,00			
		SOMMANO cad				9,00	250,94	2258,46	
16	IG.010.110.001 .b	<p>INSTALLAZIONE DI CAVI / TUBI IDRAULICI I cavi dovranno avere le seguenti caratteristiche minime di qualità: - Conduttore: Rame stagnato - Schermatura: Foglio in alluminio - Guaina esterna: antifiama - Temp. di esercizio: -30°C +80°C Nel prezzo è compreso lo stendimento del cavo e l'eventuale fissaggio alle strutture, secondo modalità che assicurino la salvaguardia del cavo stesso e che impediscano il crearsi di interferenze che possano pregiudicare la bontà del segnale trasmesso. Nel prezzo è inclusa la documentazione a corredo, l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte (es. fascette, ecc.). Compreso fornitura e posa in opera. - PER OGNI ML DI CAVO MULTIPOLARE AVENTE DA 3 A 4 COPPIE</p> <p>MISURAZIONI:</p>	90,00			90,00			
		SOMMANO ml				90,00	4,04	363,60	
17	IG.010.130.005 .03.a	<p>UNITÀ DI ACQUISIZIONE DATI (UAD) UNITÀ DI ACQUISIZIONE DATI (UAD) UNITÀ WIRELESS E GATEWAY ASSISTENZA AL NOLO Per l'acquisizione/trasmisione dei dati senza fili con collegamento: strumento-unità wireless-gateway. UNITÀ WIRELESS Caratteristiche minime: - Nodo a 2 o 4 canali; - Accuratezza voltaggio: +/- 0,05 % FS; - Accuratezza potenziometro: +/- 0,02 % FS; - Protezione: IP67. GATEWAY Caratteristiche minime: - Temperatura di esercizio: -20/+60 °C; - Potenza nominale: 3W; - Modem 3G integrato; - Protezione: IP67. Nel prezzo è inclusa la documentazione a corredo (es. certificati), l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte (es. telaio di supporto, strutture di fissaggio, staffe, armadietto, schede di acquisizione dati/centralizzazione, cavi di collegamento interni e di alimentazione, connettori, antenna, modulo e sistema trasmissione dati gsm/gprs, software, ecc). ASSISTENZA AL NOLO - UNITÀ WIRELESS</p> <p>MISURAZIONI:</p>	6,00			6,00			
		SOMMANO mese				6,00	74,08	444,48	
		TOTALE euro						56362,17	

ANALISI DEL PREZZO NP 01

Elaborazione di fotopiani ad elevata risoluzione (almeno 5mm/pixel) per la documentazione ex-ante e ex-post dei lavori di restauro, da eseguirsi con tecniche di rilievo fotogrammetrico digitale terrestre/aereo e modellazione structure-from-motion - n.2 rilevazioni in 12 mesi

N.	CODICE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI	INCIDENZA % SUL TOTALE COSTI DIRETTI
MANO D'OPERA								
		Ingegnere	ora	16,00	€ 35,78	€ 572,48		
			ora			€ 0,00		
						€ 0,00		
A	totale mano d'opera						€ 572,48	57,71%
MATERIALI								
		Nolo operativo di drone per rilievo fogrammetrico	giorni	1,00	€ 400,00	€ 400,00		
						€ 0,00		
						€ 0,00		
B	totale materiali						€ 400,00	40,33%
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI								
	Trasporti		2%			€ 19,45		
C	totale						€ 19,45	1,96%
D	totale costi diretti (A+ B + C)						€ 991,93	
E	spese generali (calcolate su D)				17,00%	€ 168,63		
F	utile d'impresa (calcolate su D+E)				10,00%	€ 116,06		
G	totale costi indiretti (spese generali ed utile) (E+F)						€ 284,68	
H	prezzo unitario a base d'asta (D+G)						€ 1.276,61	

ANALISI DEL PREZZO NP 02

Monitoraggio periodico di brani di muratura interessati da quadri lesionativi per la verifica della progressione nel tempo, da eseguirsi con tecniche di rilievo fotogrammetrico digitale terrestre/aereo e analisi comparativa mediante procedure di trattamento immagini ad elevatissima risoluzione (almeno 0,5mm/pixel) - n.2 rilevazioni in 12 mesi su 20 mq di superficie

N.	CODICE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI	INCIDENZA % SUL TOTALE COSTI DIRETTI
MANO D'OPERA								
		Ingegnere	ora	32,00	€ 35,78	€ 1.144,96		
						€ 0,00		
						€ 0,00		
A	totale mano d'opera						€ 1.144,96	64,33%
MATERIALI								
		Nolo operativo di drone per rilievo fogrammetrico	giorni	1,00	€ 600,00	€ 600,00		
						€ 0,00		
						€ 0,00		
B	totale materiali						€ 600,00	33,71%
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI								
	Trasporti		2%			€ 34,90		
C	totale						€ 34,90	1,96%
D	totale costi diretti (A+ B + C)						€ 1.779,86	
E	spese generali (calcolate su D)				17,00%	€ 302,58		
F	utile d'impresa (calcolate su D+E)				10,00%	€ 208,24		
G	totale costi indiretti (spese generali ed utile) (E+F)						€ 510,82	
H	prezzo unitario a base d'asta (D+G)						€ 2.290,68	

ANALISI DEL PREZZO NP 03

Documentazione delle fasi salienti della realizzazione delle opere mediante esecuzione di video timelapse nel corso dei lavori di restauro - n.3 punti di ripresa per 12 mesi

N.	CODICE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI	INCIDENZA % SUL TOTALE COSTI DIRETTI
MANO D'OPERA								
		Operatore tecnico specializzato	ora	2,00	€ 31,32	€ 62,64		
						€ 0,00		
						€ 0,00		
A	totale mano d'opera						€ 62,64	17,16%
MATERIALI								
		Macchina fotografica	mesi	12,00	€ 24,60	€ 295,20		
						€ 0,00		
						€ 0,00		
B	totale materiali						€ 295,20	80,88%
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI								
	Trasporti		2%			€ 7,16		
C	totale						€ 7,16	1,96%
D	totale costi diretti (A+ B + C)						€ 365,00	
E	spese generali (calcolate su D)				17,00%	€ 62,05		
F	utile d'impresa (calcolate su D+E)				10,00%	€ 42,70		
G	totale costi indiretti (spese generali ed utile) (E+F)						€ 104,75	
H	prezzo unitario a base d'asta (D+G)						€ 469,75	

ANALISI DEL PREZZO NP 04

Relazione tecnica generale

N.	CODICE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI	INCIDENZA % SUL TOTALE COSTI DIRETTI
MANO D'OPERA								
		Ingegnere	ora	80,00	€ 35,78	€ 2.862,40		
						€ 0,00		
						€ 0,00		
A	totale mano d'opera						€ 2.862,40	
MATERIALI								
			giorni			€ 0,00		
						€ 0,00		
						€ 0,00		
B	totale materiali						€ 0,00	
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI								
	Trasporti		0%			€ 0,00		
C	totale						€ 0,00	0,00%
D	totale costi diretti (A+ B + C)						€ 2.862,40	
E	spese generali (calcolate su D)				17,00%	€ 486,61		
F	utile d'impresa (calcolate su D+E)				10,00%	€ 334,90		
G	totale costi indiretti (spese generali ed utile) (E+F)						€ 821,51	
H	prezzo unitario a base d'asta (D+G)						€ 3.683,91	

3. Computo Metrico Estimativo delle Indagini Geognostiche

Il computo metrico estimativo relativo alle indagini geognostiche fa riferimento ai prezziari:

- ✓ Listino prezzi delle Opere Pubbliche della Regione Puglia- Anno 2019 (*voci da 1 a 15*)
- ✓ Elenco Regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della regione Emilia-Romagna – Anno 2019 (*voce 16*)
- ✓ Prezziario Regionale dei Lavori Pubblici della Regione Campania – Anno 2021 (*voce 17*)
- ✓ Nuovi prezzi (*voci da 18 a 24*)

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
1 IG.001.001	Approntamento dell' attrezzatura di perforazione a rotazione compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori. Per ogni approntamento dell'attrezzatura.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	667,35	667,35
2 IG.001.002	Trasporto in andata e ritorno dell'attrezzatura di perforazione compreso il viaggio del personale dalla sede dell'Ente appaltante al cantiere, conteggiato una sola volta in andata e ritorno.		200,00			200,00		
	SOMMANO km					200,00	3,17	634,00
3 IG.001.003.a	Installazione dell'attrezzatura di perforazione in corrispondenza di ciascun punto di indagine, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili con i normali mezzi di trasporto. per distanze fino a 300 m					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	257,34	257,34
4 IG.001.007.a	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, di diametro 101 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A.G.I.) o in roccia. per profondità da m 0 a m 20 dal p.c.		20,00			20,00		
	SOMMANO m					20,00	90,88	1'817,60
5 IG.001.007.b	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo, di diametro 101 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A.G.I.) o in roccia. per profondità da m 20 a m 40 dal p.c.		20,00			20,00		
	SOMMANO m					20,00	110,48	2'209,60
6 IG.001.013.a	Impiego di rivestimenti metallici provvisori in fori eseguiti a carotaggio o a distruzione in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbie ghiaiose (vedi classificazione A. G. I.). per profondità da m 0 a m 40 dal p.c.					10,00		
	SOMMANO m					10,00	13,62	136,20
7 IG.001.023	Compilazione e fornitura di cassetta catalogatrice di dimensioni 1 x 0.5 x 0.1 m idonea alla conservazione di 5 m di carotaggio, compresa documentazione fotografica in duplice copia. per ciascuna cassetta					8,00		
	SOMMANO cad					8,00	34,66	277,28
8 IG.001.030.a	Installazione entro foro di sondaggio di tubi inclinometrici, compresa la loro fornitura e la cementazione dell'intercapedine. per allestimento a profondità da m 0 a m 80 dal p.c.					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	232,94	232,94
	A R I P O R T A R E							6'232,31

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							6'232,31
9 IG.001.030.b	Installazione entro foro di sondaggio di tubi inclinometrici, compresa la loro fornitura e la cementazione dell'intercapedine. per m di cavo installato da m 0 a m 80 dal p.c.		40,00			40,00		
	SOMMANO m					40,00	52,32	2'092,80
10 IG.001.032	Fornitura e posa in opera del terminale di protezione della strumentazione in acciaio con coperchio e lucchetto. per ciascuna installazione					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	193,77	193,77
11 IG.001.033	Pozzetti di protezione strumentazione, delle dimensioni minime interne di cm 40x40x40, realizzato in modo da isolare perfettamente la strumentazione dall'acqua di pioggia, o di scorrimento, il tutto completo di coperchio pesante, e di apposita chiusura a lucchetto.					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	134,50	134,50
12 IG.001.112	Compilazione di modulo stratigrafico per sondaggi standard contenente i dati di cantiere (Impresa, date di perforazione, Committente, compilatore, metodi, attrezzature e fluido uti ... (tubi inclinometrici o piezometrici) e le prove in foro eseguite (SPT, prelievo campioni, prove di permeabilità, etc.).					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	59,00	59,00
13 IG.001.121	Redazione di relazione tecnica illustrativa dei dati rilevati nella campagna di misure strumentali, comprensiva di restituzione dei dati acquisiti dalle centraline automatiche, non ... controparti interessate. Il tutto secondo programmi e modalità di redazione da stabilirsi con la D.L. per ogni relazione					4,00		
	SOMMANO cad					4,00	1'571,06	6'284,24
14 IG.001.123	Lecture inclinometriche eseguite da tecnico specializzato estese a tutta la lunghezza dei tubi, fino a 100 m dal p.c.; compreso il noleggio e il trasporto delle apparecchiature di misura, la trasferta del personale tecnico. per ogni metro di tubo letto		160,00			160,00		
	SOMMANO m					160,00	9,42	1'507,20
15 IG.001.118	Prestazione di un tecnico specializzato in misurazioni e lectture di strumentazioni geotecniche. per giorno o frazione di giorno					4,00		
	SOMMANO gg					4,00	371,81	1'487,24
16 A02.037.010	Realizzazione di pilastro in calcestruzzo armato, per istituzione di capisaldi topografici, in forma cilindrica del diametro minimo di 100 mm, o parallelepipedo delle dimension ... per la base di fondazionee opportuna armatura in acciaio e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte					11,00		
	SOMMANO Cal					11,00	300,00	3'300,00
	A R I P O R T A R E							21'291,06

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							21'291,06
17 U.004.020.10 0.a	Anelli di prolunga sezione circolare di tipo pesante per traffico carrabile realizzato con elementi prefabbricati in cemento vibrato con impronte laterali per l'immissione di tubi, ... mentizio, il rinterro con la sola esclusione degli oneri per lo scavo . Diametro interno 100 cm ed altezza interna 50 cm					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	68,40	68,40
18 NP05	Fornitura e posa in opera Prisma circolare di precisione con rivestimento antiriflesso. Con montatura di metallo e piastra segnale smontabile. Precisione di centramento 1,0 mm Portata 3500 m					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	422,77	845,54
19 NP06	Basamento senza piombo ottico (10 pilastrini)					10,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	357,13	3'571,30
20 NP07	Portaprisma Supporto girevole con livella torica per l'impiego di basamenti senza piombo. precisione di centramento del prisma 1,0 mm (adattatore per attacco prismi su pilastrini)					10,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	357,13	3'571,30
21 NP08	Piastra con filettatura fissa da 5/8", ideale per monitoraggio periodico. Diametro : 160 mm Pessore: 20 mm Ancoraggio con viti ad espansione					10,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	374,85	3'748,50
22 NP09	Micromira Speciale per Monitoraggio muro					10,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	162,42	1'624,20
23 NP11	Definizione planaltimetrica dei capisaldi di nuova istituzione nel sistema di riferimento indicato dalla Committenza, da ottenersi tramite rilievo celerimetrico appositamente eseg ... rdinate e delle quote rilevate in forma tabellare e grafica (file .shp) (10 capisaldi + 10 micromire per 4 volte l'anno)					80,00		
	SOMMANO cadauno					80,00	71,98	5'758,40
24 NP10	Protezione pilastrini in CA quando non in uso					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	10,87	10,87
	Parziale LAVORI A MISURA euro							40'489,57
	T O T A L E euro							40'489,57
	A R I P O R T A R E							

COMMITTENTE:

[illegible]

ANALISI DEL PREZZO NP 05

Fornitura e posa in opera Prisma circolare di precisione con rivestimento antiriflesso. Con montatura di metallo e piastra segnale smontabile. Precisione di centramento 1,0 mm Portata 3500 m

N.	CODICE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI	INCIDENZA % SUL TOTALE COSTI DIRETTI
MANO D'OPERA								
		Impiegato Direttivo	h	0,00	€ 26,19	€ 0,00		
		Impiegato tecnico	h	0,20	€ 18,85	€ 3,77		
		Impiegato d'ordine	h	0,00	€ 17,60	€ 0,00		
		Operaio Specializzato	h	0,00	€ 18,85	€ 0,00		
		Operaio Qualificato	h	0,00	€ 17,60	€ 0,00		
		Operaio Comune	h	0,20	€ 16,39	€ 3,28		
A	totale mano d'opera						€ 7,05	2,15%
MATERIALI								
		Prisma GPR121 serie 5000		1,00	€ 315,00	€ 315,00		
		*listino geomatica				€ 0,00		
						€ 0,00		
B	totale materiali						€ 315,00	95,89%
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI								
	Trasporti		2%			€ 6,44		
C	totale						€ 6,44	1,96%
D	totale costi diretti (A+ B + C)						€ 328,49	
E	spese generali (calcolate su D)				17,00%	€ 55,84		
F	utile d'impresa (calcolate su D+E)				10,00%	€ 38,43		
G	totale costi indiretti (spese generali ed utile) (E+F)						€ 94,28	
H	prezzo unitario a base d'asta (D+G)						€ 422,77	

ANALISI DEL PREZZO NP 06

Basamento Leica senza piombo ottico (10 pilastri)

N.	CODICE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI	INCIDENZA % SUL TOTALE COSTI DIRETTI
MANO D'OPERA								
						€ 0,00		
		Impiegato Direttivo	h	0,00	€ 26,19	€ 0,00		
		Impiegato tecnico	h	0,20	€ 18,85	€ 3,77		
		Impiegato d'ordine	h	0,00	€ 17,60	€ 0,00		
		Operaio Specializzato	h	0,00	€ 18,85	€ 0,00		
		Operaio Qualificato	h	0,00	€ 17,60	€ 0,00		
		Operaio Comune	h	0,20	€ 16,39	€ 3,28		
A	totale mano d'opera						€ 7,05	2,54%
MATERIALI								
		GDF321, tricuspidi serie 3000 senza PO (LEICA)		1,00	€ 265,00	€ 265,00		
		* listino geomatica				€ 0,00		
						€ 0,00		
B	totale materiali						€ 265,00	95,50%
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI								
	Trasporti		2%			€ 5,44		
C	totale						€ 5,44	1,96%
D	totale costi diretti (A+ B + C)						€ 277,49	
E	spese generali (calcolate su D)				17,00%	€ 47,17		
F	utile d'impresa (calcolate su D+E)				10,00%	€ 32,47		
G	totale costi indiretti (spese generali ed utile) (E+F)						€ 79,64	
H	prezzo unitario a base d'asta (D+G)						€ 357,13	

ANALISI DEL PREZZO NP 07

Portaprisma GZR103 Supporto girevole con livella torica per l'impiego di basamenti senza piombo.
Precisione di centramento del prisma 1,0 mm (adattatore per attacco prismi su pilastrini)

N.	CODICE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI	INCIDENZA % SUL TOTALE COSTI DIRETTI
MANO D'OPERA								
						€ 0,00		
		Impiegato Direttivo	h	0,00	€ 26,19	€ 0,00		
		Impiegato tecnico	h	0,20	€ 18,85	€ 3,77		
		Impiegato d'ordine	h	0,00	€ 17,60	€ 0,00		
		Operaio Specializzato	h	0,00	€ 18,85	€ 0,00		
		Operaio Qualificato	h	0,00	€ 17,60	€ 0,00		
		Operaio Comune	h	0,20	€ 16,39	€ 3,28		
A	totale mano d'opera						€ 7,05	2,54%
MATERIALI								
		Adattatore GZR 103		1,00	€ 265,00	€ 265,00		
		* listino geomatica				€ 0,00		
						€ 0,00		
B	totale materiali						€ 265,00	95,50%
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI								
	Trasporti		2%			€ 5,44		
C	totale						€ 5,44	1,96%
D	totale costi diretti (A+ B + C)						€ 277,49	
E	spese generali (calcolate su D)				17,00%	€ 47,17		
F	utile d'impresa (calcolate su D+E)				10,00%	€ 32,47		
G	totale costi indiretti (spese generali ed utile) (E+F)						€ 79,64	
H	prezzo unitario a base d'asta (D+G)						€ 357,13	

ANALISI DEL PREZZO NP 08

Piastra con filettatura fissa da 5/8", ideale per monitoraggio periodico. Diametro: 160 mm. Spessore: 20mm
Ancoraggio con viti ad espansione

N.	CODICE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI	INCIDENZA % SUL TOTALE COSTI DIRETTI
MANO D'OPERA								
						€ 0,00		
		Impiegato Direttivo	h	0,00	€ 26,19	€ 0,00		
		Impiegato tecnico	h	0,20	€ 18,85	€ 3,77		
		Impiegato d'ordine	h	0,00	€ 17,60	€ 0,00		
		Operaio Specializzato	h	0,00	€ 18,85	€ 0,00		
		Operaio Qualificato	h	0,00	€ 17,60	€ 0,00		
		Operaio Comune	h	2,00	€ 16,39	€ 32,78		
A	totale mano d'opera						€ 36,55	12,55%
MATERIALI								
		Piastra in acciaio inox per monumentazione con coperchio per filettatura		1,00	€ 249,00	€ 249,00		
		* listino geomatica				€ 0,00		
						€ 0,00		
B	totale materiali						€ 249,00	85,49%
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI								
	Trasporti		2%			€ 5,71		
C	totale						€ 5,71	1,96%
D	totale costi diretti (A+ B + C)						€ 291,26	
E	spese generali (calcolate su D)				17,00%	€ 49,51		
F	utile d'impresa (calcolate su D+E)				10,00%	€ 34,08		
G	totale costi indiretti (spese generali ed utile) (E+F)						€ 83,59	
H	prezzo unitario a base d'asta (D+G)						€ 374,85	

ANALISI DEL PREZZO NP 09

La Micromira Speciale per Monitoraggio Leica p/n 8224751 per muro

N.	CODICE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI	INCIDENZA % SUL TOTALE COSTI DIRETTI
MANO D'OPERA								
						€ 0,00		
		Impiegato Direttivo	h	0,00	€ 26,19	€ 0,00		
		Impiegato tecnico	h	0,00	€ 18,85	€ 0,00		
		Impiegato d'ordine	h	0,00	€ 17,60	€ 0,00		
		Operaio Specializzato	h	0,50	€ 18,85	€ 9,43		
		Operaio Qualificato	h	0,50	€ 17,60	€ 8,80		
		Operaio Comune	h	0,00	€ 16,39	€ 0,00		
A	totale mano d'opera						€ 18,23	14,44%
MATERIALI								
		Micromira per monitoraggio		1,00	€ 101,50	€ 101,50		
		Bulloneria e ferramenta		4,00	€ 1,00	€ 4,00		
		* listino toposhop						
B	totale materiali						€ 105,50	83,60%
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI								
	Trasporti		2%			€ 2,47		
C	totale						€ 2,47	1,96%
D	totale costi diretti (A+ B + C)						€ 126,20	
E	spese generali (calcolate su D)				17,00%	€ 21,45		
F	utile d'impresa (calcolate su D+E)				10,00%	€ 14,77		
G	totale costi indiretti (spese generali ed utile) (E+F)						€ 36,22	
H	prezzo unitario a base d'asta (D+G)						€ 162,42	

ANALISI DEL PREZZO NP 10

Protezione pilastri in CA quando non in uso

N.	CODICE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI	INCIDENZA % SUL TOTALE COSTI DIRETTI
MANO D'OPERA								
						€ 0,00		
		Impiegato Direttivo	h	0,00	€ 26,19	€ 0,00		
		Impiegato tecnico	h	0,00	€ 18,85	€ 0,00		
		Impiegato d'ordine	h	0,00	€ 17,60	€ 0,00		
		Operaio Specializzato	h	0,00	€ 18,85	€ 0,00		
		Operaio Qualificato	h	0,00	€ 17,60	€ 0,00		
		Operaio Comune	h	0,20	€ 16,39	€ 3,28		
A	totale mano d'opera						€ 3,28	38,82%
MATERIALI								
						€ 5,00		
		* listino toposhop				€ 0,00		
						€ 0,00		
B	totale materiali						€ 5,00	59,22%
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI								
	Trasporti		2%			€ 0,17		
C	totale						€ 0,17	1,96%
D	totale costi diretti (A+ B + C)						€ 8,44	
E	spese generali (calcolate su D)				17,00%	€ 1,44		
F	utile d'impresa (calcolate su D+E)				10,00%	€ 0,99		
G	totale costi indiretti (spese generali ed utile) (E+F)						€ 2,42	
H	prezzo unitario a base d'asta (D+G)						€ 10,87	

ANALISI DEL PREZZO NP 11

Definizione planoaltimetrica dei capisaldi di nuova istituzione nel sistema di riferimento indicato dalla Committenza, da ottenersi tramite rilievo celerimetrico appositamente eseguito con strumenti GPS (Global Positioning System) o stazioni totali di precisione, con tolleranza planimetrica +/- 5 mm e altimetrica +/-10 mm. Compresa la redazione di relazione tecnica illustrativa, la redazione di schede monografiche descrittive di ogni punto rilevato (comprensiva di fotografia), la restituzione delle coordinate e delle quote rilevate in forma tabellare e grafica (file .shp)

- Letture dirette da un vertice corrispondenza dei capisaldi x 4 volte in un anno (10 *4) = 40

- Letture delle mire messe sul muro (10) x 4 volte in un anno (10*4)=40

TOTALE=40+40=80

N.	CODICE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTI PARZIALI	IMPORTI TOTALI	INCIDENZA % SUL TOTALE COSTI DIRETTI
MANO D'OPERA								
						€ 0,00		
		Impiegato Direttivo	h	0,00	€ 26,19	€ 0,00		
		Impiegato tecnico	h	2,00	€ 18,85	€ 37,70		
		Impiegato d'ordine	h	0,50	€ 17,60	€ 8,80		
		Operaio Specializzato	h	0,50	€ 18,85	€ 9,43		
		Operaio Qualificato	h	0,00	€ 17,60	€ 0,00		
		Operaio Comune	h	0,00	€ 16,39	€ 0,00		
A	totale mano d'opera						€ 55,93	100,00%
MATERIALI								
						€ 0,00		
						€ 0,00		
						€ 0,00		
B	totale materiali						€ 0,00	0,00%
ALTRE FORNITURE E PRESTAZIONI								
	Trasporti		0%			€ 0,00		
C	totale						€ 0,00	0,00%
D	totale costi diretti (A+ B + C)						€ 55,93	
E	spese generali (calcolate su D)					17,00%	€ 9,51	
F	utile d'impresa (calcolate su D+E)					10,00%	€ 6,54	
G	totale costi indiretti (spese generali ed utile) (E+F)						€ 16,05	
H	prezzo unitario a base d'asta (D+G)						€ 71,98	

4. Computo Metrico Estimativo per la fornitura di rete di monitoraggio wireless e sensoristica per installazione permanente oltre il periodo di 12 mesi

Il Computo Metrico Estimativo per la fornitura di rete di monitoraggio wireless e sensoristica per installazione permanente oltre il periodo di 12 mesi è stato calcolato considerando il costo delle attrezzature a nuovo decurtato di 1/3 del valore per tenere conto del deprezzamento dovuto all'uso delle stesse nei primi 12 mesi.

Il costo è stato desunto da:

- ✓ Prezzario ANAS 2021 - Prove, Indagini e Monitoraggio (*voci 1,2*)

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	MISURAZIONI:				Quantità	IMPORTI	
			Par.ug	Lung.	Larg.	H/peso		unitario	TOTALE
1	IG.010.130.005.01.b	UNITÀ DI ACQUISIZIONE DATI (UAD) UNITÀ DI ACQUISIZIONE DATI (UAD) UNITÀ WIRELESS E GATEWAY Per l'acquisizione/trasmissione dei dati senza fili con collegamento: strumento-unità wireless-gateway. UNITÀ WIRELESS Caratteristiche minime: - Nodo a 2 o 4 canali; - Accuratezza voltaggio: +/- 0,05 % FS; - Accuratezza potenziometro: +/- 0,02 % FS; - Protezione: IP67. GATEWAY Caratteristiche minime: - Temperatura di esercizio: -20/+60 °C; - Potenza nominale: 3W; - Modem 3G integrato; - Protezione: IP67. Nel prezzo è inclusa la documentazione a corredo (es. certificati), l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte (es. telaio di supporto, strutture di fissaggio, staffe, armadietto, schede di acquisizione dati/centralizzazione, cavi di collegamento interni e di alimentazione, connettori, antenna, modulo e sistema trasmissione dati gsm/gprs, software, ecc). FORNITURA E POSA IN OPERA Unità di centralizzazione e trasmissione dati mediante rete GSM/GPRS. I dati strumentali inviati dalle diverse unità wirele vengono da qui trasmessi al server principale e successivamente MISURAZIONI: SOMMANO cad	1,00			0,667	0,67		
								0,67	
								4641,14	3109,56
2	IG.010.130.005.01.a	UNITÀ DI ACQUISIZIONE DATI (UAD) UNITÀ DI ACQUISIZIONE DATI (UAD) UNITÀ WIRELESS E GATEWAY Per l'acquisizione/trasmissione dei dati senza fili con collegamento: strumento-unità wireless-gateway. UNITÀ WIRELESS Caratteristiche minime: - Nodo a 2 o 4 canali; - Accuratezza voltaggio: +/- 0,05 % FS; - Accuratezza potenziometro: +/- 0,02 % FS; - Protezione: IP67. GATEWAY Caratteristiche minime: - Temperatura di esercizio: -20/+60 °C; - Potenza nominale: 3W; - Modem 3G integrato; - Protezione: IP67. Nel prezzo è inclusa la documentazione a corredo (es. certificati), l'imballo e il trasporto della strumentazione, nonché il materiale di consumo e tutto il necessario per dare il lavoro finito a regola d'arte (es. telaio di supporto, strutture di fissaggio, staffe, armadietto, schede di acquisizione dati/centralizzazione, cavi di collegamento interni e di alimentazione, connettori, antenna, modulo e sistema trasmissione dati gsm/gprs, software, ecc). FORNITURA E POSA IN OPERA Provvede all'acquisizione dei dati di uno o più sensori e li invia in tempo reale all'unità GATEWAY. Le unità wireless sono digitalizzatori ad alta precisione con bassissimo consumo e MISURAZIONI: SOMMANO cad TOTALE euro	16,00			0,667	10,67		
								10,67	
								1968,69	21005,92
									24115,48
		AGGIUNGE NUOVA VOCE							