



Provincia Regionale di Caltanissetta

ora

Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta (l.r. 8/2014)

7° Settore Viabilità e Trasporti

LAVORI URGENTI PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLE OPERE ESEGUITE NELL'AMBITO DEI "LAVORI DI REALIZZAZIONE DEL PONTE AL KM 1+200 DELLA SP 248" (PRIORITÀ N.9 DEL PIANO VIARIO). LATO CALTANISSETTA. IMPORTO COMPLESSIVO € 92.800,00

ALLEGATI:

- ☐ RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA
- ☐ COROGRAFIA
- ☐ PLANIMETRIA
- ☐ DISEGNI ESECUTIVI
- ☐ RELAZIONE GEOLOGICA
- ☐ RELAZIONE SUI MATERIALI
- ☐ RELAZIONE DI CALCOLO PARATIA
- ☐ VERIFICA DI STABILITÀ DEL PENDIO
- ☐ PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA
- ☐ ANALISI PREZZI
- ☐ ELENCO PREZZI
- ☐ COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E COSTO DELLA SICUREZZA
- ☐ QUADRO INCIDENZA MANODOPERA
- ☐ SCHEMA DI CONTRATTO E CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO
- ☐ **CRONOPROGRAMMA**
- ☐ PIANO DI SICUREZZA

Caltanissetta, 06.05.2015

I COLLABORATORI TECNICI

F.to: *Geom. Rocco Fama*

F.to: *Geom. Dario Galiano*

IL PROGETTISTA

F.to: *Ing. Salvatore Notarstefano*

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

F.to: *Ing. Giuseppe Tomasella*

PARERE TECNICO

ai sensi dell'art.5 della
Legge Regionale n.12/2011.

n. 4 del 15.06.2015

Favorevole

Il RUP

F.to: *Ing. Giuseppe Tomasella*

VERIFICA

ai sensi dell'art.93
comma 6 D.Lgs 163/2006 e
dell'art.45 del D.P.R. n.207/2010
recepiti dalla L.R. n.12/2011
del 15.06.2015

Favorevole

Il Verificatore/Il RUP

F.to: *Ing. Giuseppe Tomasella*

VALIDAZIONE

ai sensi dell'art.55 del D.P.R.
n.207/2010
recepito dalla L.R. n.12/2011

del 15.06.2015

Favorevole

Il RUP

F.to: *Ing. Giuseppe Tomasella*



Provincia Regionale di Caltanissetta

ora

Libero Consorzio Comunale di Caltanissetta (l.r. 8/2014)

7° Settore – Viabilità e Trasporti

OGGETTO: Lavori urgenti per la messa in sicurezza delle opere eseguite nell'ambito dei "Lavori di realizzazione del ponte al km 1+200 della SP 248" (priorità 9 del Piano Viario). Lato Caltanissetta.

RELAZIONE ILLUSTRATIVA DEL CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

PREMESSO:

- che questo Ufficio ha redatto il progetto esecutivo dei *Lavori urgenti per la messa in sicurezza delle opere eseguite nell'ambito dei "Lavori di realizzazione del ponte al km 1+200 della SP 248" (priorità 9 del Piano Viario). Lato Caltanissetta* dell'importo complessivo di € 92.800,00 di cui € 68.197,82 per lavori, € 1.086,80 per costi della sicurezza ed € 23.515,38 per somme a disposizione dell'Amministrazione;
- che, in ottemperanza all'art. 40 del Regolamento di Esecuzione e Attuazione approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207, è stato redatto il cronoprogramma delle lavorazioni che la presente relazione accompagna al fine di stabilire, in via convenzionale e forfettaria, il tempo utile per l'ultimazione dei lavori a base d'appalto;
- che lo sviluppo temporale del predetto programma è stato determinato sulla base delle quantità delle singole lavorazioni riportate nel computo metrico di progetto e sulla scorta delle produttività medie giornaliere della manodopera desunte da valutazioni statistiche e rilievi di dati di cantiere acquisiti nelle varie esperienze di lavoro. Al fine di valutare l'entità di cantiere "EC" connessa al piano di sicurezza e di coordinamento, per ogni attività è stata ipotizzata una squadra tipo di operai occorrenti per l'esecuzione dei lavori;
- che nel calcolo dello sviluppo temporale dei lavori (diagramma di Gantt) si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di normale andamento stagionale sfavorevole, definita in funzione della zona climatica in cui rientra il comune di Caltanissetta e di dati di cantiere acquisiti nelle varie esperienze di lavoro. Il periodo di maltempo è risultato essere di 2 giorni lavorativi;
- che il piano programmatico, oltre la presente relazione, è costituito dai seguenti tabulati:
 1. Tabella dei lavori desunta dal computo metrico;
 2. Produttività medie giornaliere;
 3. Calcolo tempo di esecuzione categorie di lavoro;
 4. Sviluppo temporale dei lavori (diagramma di Gantt);
 5. Sviluppo temporale-economico dei lavori;
 6. Quadro riepilogativo;
 7. Diagramma delle produzioni progressive;
- che nella tabella dei lavori è riportato il riepilogo di tutte le categorie e sub-categorie di lavoro desunte dal computo metrico di progetto;

- che nella produttività medie giornaliere sono riportati, la produttività giornaliera stimata in funzione della natura dei lavori; il numero di uomini-giorno in funzione della squadra tipo e la squadra tipo degli operai occorrenti per la specificità dei lavori;
- che, quindi, si è proceduto al calcolo del tempo di esecuzione delle categorie di lavoro e del numero di *“uomini-giorno”*;
- che il cronoprogramma contempla tutte le fasi attuative dell’intervento in disamina con l’indicazione dei tempi medi di svolgimento delle varie attività da eseguire, valutando la contemporaneità di talune lavorazioni e la sequenza naturale di altre;
- che in previsione dei necessari tempi di espletamento delle procedure di approvazione del progetto e di aggiudicazione dei lavori si è ipotizzato l’inizio dei lavori in data 01.07.2015.

CONSIDERATO:

- che per la determinazione del tempo di esecuzione si è fatto riferimento alla sola quantità dei lavori, escludendo come parametro di calcolo l’importo dei singoli lavori in quanto tale elemento, di natura meramente economica, rappresenta il risultato di una somma di costi ibridi relativi alla fornitura dei materiali e loro posa in opera: dunque, esso è espressione di un valore composito e non attendibile per l’esatta quantificazione dei tempi lavorativi perché sostanzialmente correlato al gravoso costo dei materiali che nulla ha in comune con i processi esecutivi;
- che nella redazione del programma dei lavori si è tenuto conto sia del periodo iniziale di *“incantieramento”*, pari a 1 giorno lavorativo, che del periodo di andamento stagionale sfavorevole, pari a 2 giorni lavorativi determinati nella misura delle normali previsioni ed infine di un periodo pari a 1 giornata lavorativa per lo smantellamento del cantiere installato;
- che per il periodo stagionale sfavorevole, di 2 gg. lavorativi, non saranno concesse proroghe al tempo utile per l’ultimazione dei lavori stabilito nello Schema di Contratto. Tuttavia, in caso di sospensione dei lavori per avverse condizioni climatiche, per la quota parte eccedente il predetto periodo di maltempo preventivato si procederà alla conseguente proroga del termine di ultimazione;
- che dalla correlazione dei parametri tempo-importo, identificativi del sistema cartesiano in cui si focalizza l’avanzamento dei lavori, si evince che lo sviluppo del cronoprogramma non si risolve in un mero andamento lineare dei lavori, ma la produzione mensile varia in funzione delle attività in svolgimento e del periodo stagionale in cui si eseguono, come emerge dal diagramma delle produzioni progressive;

TUTTO CIÒ PREMESSO E CONSIDERATO,

Si è addivenuti alla quantificazione del tempo necessario per l’esecuzione dei lavori a base d’appalto, che ascendono ad € 68.197,82 il quale è risultato essere 29 giorni naturali e consecutivi con inizio presunto dal 01.07.2015 ed ultimazione al 29.07.2015. Il cronoprogramma costituisce parte integrante dello Schema di Contratto e pertanto le previsioni contenute in esso, una volta formalizzatosi il consenso e l’accettazione delle parti con la stipula del contratto di appalto, vincoleranno entrambi i contraenti, ovvero la progressione dei tempi lavorativi e relativi importi rappresentata nel piano di lavoro, sarà fissa ed invariabile e decorrerà dalla data del verbale di consegna fino all’ultimazione dei lavori, fatte salve eventuali revisioni in corso d’opera cagionate da varianti, sospensioni dei lavori sia parziali che totali o da fatti sopravvenuti, non prevedibili e non imputabili all’Appaltatore. In forza di tale principio, l’Impresa sarà obbligata ad assicurare i ritmi di lavoro e le produzioni programmate entro i normali limiti di tolleranza. Comunque resta impregiudicata all’Appaltatore la propria autonomia di organizzazione del cantiere e la propria discrezionalità nell’impostazione dei lavori, in virtù delle quali l’avanzamento quotidiano delle attività di cantiere potrà discostarsi da quello previsto nel cronoprogramma, purché vengano rispettate le scadenze contrattualmente prestabilite. A tal proposito, l’art.43 comma 10° del Regolamento di Esecuzione e Attuazione approvato con D.P.R. 5 ottobre 2010 n.207 dispone l’obbligo per l’Appaltatore di presentare alla

Stazione Appaltante, prima dell'inizio dei lavori, il proprio programma esecutivo dettagliato delle opere, recante tempi e importi dell'avanzamento dei lavori, a cui si atterrà nella fase esecutiva in armonia con il cronoprogramma contrattuale.

In ultimo l'entità di cantiere "EC" ai fini dell'applicazione del D.Leg.vo n.81/2008 è risultata essere di 123 uomini-giorno.

Caltanissetta, 06.05.2015

IL PROGETTISTA
F.to: *Ing. Salvatore Notarstefano*

TABELLA LAVORI desunta dal computo metrico						
Categorie di lavoro	Partite di computo metrico	Designazione dei lavori	Un. Mis.	Quantità	Importo lavori	
					Importo di subcategoria	Importo di categoria
Smonto di barriere (cat.1)	1a	Smonto di barriere	ml	20,00	380,00	380,00
Costituzione di rilevato per formazione piazzole per trivella (cat.2)	2-3	Costituzione di rilevato	mc	40,00	1.324,00	1.324,00
Paratie (cat.3)	4-5-8a	Pali (perf., acciaio e congl.cem.)	ml	300,00	55.829,78	61.511,82
	6	Magrone per travi di coronam.	mc	2,47	284,77	
	9b	Acciaio per travi di coronamento	kg	1037,53	1.701,55	
	8	Casseforme per travi di coron.	mq	44,88	882,56	
	7	Congl. cement. per travi coron.	mc	20,40	2.813,16	
	Sommano					
Sovrastruttura stradale e pavimentazione (cat.4)	10-11	Cassonetto stradale	mc	60,00	2.388,00	4.602,00
	12	Congl.bitum. (binder 7 cm)	mq	120,00	1.302,00	
	13	Congl.bitum. (tappetino 3 cm)	mq	160,00	912,00	
	Sommano					
Ricollocazione di barriera (cat.5)	1b	Ricollocazione di barriera	ml	20,00	380,00	380,00
TOTALE						68.197,82

PRODUTTIVITA' MEDIE GIORNALIERE				
Categorie di lavoro	Un. Mis.	Produttività media giornaliera	n.Uomini giorno	Squadra tipo
Smonto di barriere (cat.1)				
Smonto di barriere	ml	100,00	2	1 op. qualificato - 1 op. comune
Costituzione di rilevato per formazione piazzole per trivella (cat.2)				
Costituzione di rilevato	mc	100,00	2	1 pala meccanica - 1 autocarro
Paratie (cat.3)				
Pali (perf., acciaio e congl.cem.)	ml	45,00	6	1 triv. - 3 op.com. - 1 ruspa - 1 autobet.
Magrone per travi di coronam.	mc	30,00	4	1 op. qual. - 2 op. com. - 1 autobetoniera
Acciaio per travi di coronamento	kg	1000,00	4	1 op. qualificato - 3 op. comune
Casseforme per travi di coron.	mq	300,00	4	1 op. qualificato - 3 op. comune
Congl. cement. per travi coron.	mc	30,00	4	1 op. qual. - 2 op. com. - 1 autobetoniera
Sovrastruttura stradale e pavimentazione (cat.4)				
Cassonetto stradale	mc	150,00	3	1 pala meccanica - 1 autocarro - 1 rullo
Congl.bitum. (binder)	mq	7000,00	5	1 finitrice - 1 rullo - 1 autocarro - 2 op. com.
Congl.bitum. (tappetino)	mq	7000,00	5	1 finitrice - 1 rullo - 1 autocarro - 2 op. com.
Ricollocazione di barriera (cat.5)				
Ricollocazione di barriere	ml	100,00	2	1 op. qualificato - 1 op. comune
Personale tecnico e di cantiere				
Direttore di cantiere			1	
Capo cantiere			1	

CALCOLO TEMPO DI ESECUZIONE CATEGORIE DI LAVORO						
Categorie di lavoro	Un. Mis.	Produttività media giornaliera	n.Uomini giorno	Produzione	Tempo di esecuzione gg	Totale n. uomini giorno
Incantieramento						
Incantieramento e smobilizzo			2		2	4
Smonto di barriere (cat.1)						
Smonto di barriere	ml	100,00	2	20,00	1	2
Costituzione di rilevato per formazione piazzole per trivella (cat.2)						
Costituzione di rilevato	mc	100,00	2	40,00	1	2
Paratie (cat.3)						
Pali (perf., acciaio e congl.cem.)	ml	45,00	6	300,00	7	42
Magrone per travi di coronam.	mc	30,00	4	2,47	1	4
Acciaio per travi di coronamento	kg	1000,00	4	1037,53	2	8
Casseforme per travi di coron.	mq	300,00	4	44,88	1	4
Congl. cement. per travi coron.	mc	30,00	4	20,40	1	4
Sovrastruttura stradale e pavimentazione (cat.4)						
Cassonetto stradale	mc	150,00	3	60,00	1	3
Congl.bitum. (binder)	mq	7000,00	5	120,00	1	5
Congl.bitum. (tappetino)	mq	7000,00	5	160,00	1	5
Ricollocazione di barriera (cat.5)						
Ricollocazione di barriere	ml	100,00	2	20,00	1	2
Personale tecnico e di cantiere						
Direttore di cantiere e Capo cant.			2		19	38
Totale complessivo uomini giorno						123

SVILUPPO TEMPORALE DEI LAVORI (Diagramma di GANTT)

Categorie di lavoro	Luglio 2015																															totale
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	S	D	L	M	M	G	V	
Incantieramento																																
Incantieramento e smobilizzo	2																													2		4
Smonto di barriere (cat.1)																																
Smonto di barriere	2																															2
Cost. rilevato per piazzole trivella (cat.2)																																
Costituzione di rilevato		2																														2
Paratie (cat.3)																																
Pali (perf., acciaio e congl.cem.)						6	6	6					6	6	6	6																42
Magrone per travi di coronam.																	4															4
Acciaio per travi di coronamento																				4	4											8
Casseforme per travi di coron.																						4										4
Congl. cement. per travi coron.																							4									4
Sovrastruttura stradale e pav. (cat.4)																																
Cassonetto stradale																								3								3
Conglomerato bituminoso (binder)																												5				5
Conglomerato bituminoso (tappetino)																												5				5
Ricollocazione di barriera (cat.5)																																
Ricollocazione di barriere																													2			2
Personale tecnico																																
Direttore di cantiere e Capo cantiere	2	2	2				2	2	2					2	2	2	2	2				2	2	2	2	2		2	2	2		38
Totale entità di cantiere (EC)	4	4	4				8	8	8					8	8	8	8	6				6	6	6	6	5		12	4	4		123



Giorni climatici sfavorevoli



Festività, sabati e domeniche



Giorni lavorativi

SVILUPPO TEMPORALE - ECONOMICO DEI LAVORI

Categorie di lavoro	lug-15
Incantieramento	
Incantieramento e smobilizzo	0,00
Smonto di barriere (cat.1)	
Smonto di barriere	380,00
Costit. di rilevato per formaz. piazzole per trivella (cat.2)	
Costituzione di rilevato	1.324,00
Paratie (cat.3)	
Pali (perf., acciaio e congl.cem.)	55.829,78
Magrone per travi di coronam.	284,77
Acciaio per travi di coronamento	1.701,55
Casseforme per travi di coron.	882,56
Congl. cement. per travi coron.	2.813,16
Sovrastruttura stradale e pavimentazione (cat.4)	
Cassonetto stradale	2.388,00
Congl.bitum. (binder)	1.302,00
Congl.bitum. (tappetino)	912,00
Ricollocazione di barriera (cat.5)	
Ricollocazione di barriere	380,00
Importo totale mensile	68.197,82

QUADRO RIEPILOGATIVO						
Periodo di esecuzione	Importo		Giorni			
	Parziale	Progressivo	Lavorativi	Andamento stagionale sfavorevole	Sabati domeniche festivi vacanze	TOTALE GIORNI
lug-15	68.197,82	68.197,82	19	2	8	29
TOTALE GIORNI			19	2	8	29

Produttività mensile



