



Unione Europea

FSC

Fondo per lo Sviluppo
e la Coesione



ASSOCIAZIONE TEMPORANEA DI SCOPO (Accordo tra P.A. di cui all'art. 15 della L.241/1990 e s.m.i.) **TRA ENTI:**

CURTI (Capofila) - PROVINCIA DI CASERTA - MACERATA CAMPANIA - CASAPULLA (Componenti)



F.S.C. 2014- 2020

Decreto Dirigenziale Regione Campania n.3 del 26/03/2018 -Avviso pubblico manifestazione di interesse alla presentazione di progetti coerenti con i programmi di intervento sulla viabilità regionale finanziati con le risorse FSC 2014-2020 di cui alla delibera CIPE 54-2016-

PROGETTO DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA, MESSA IN SICUREZZA E MOBILITA' SOSTENIBILE DI STRADE INTERCOMUNALI

Progettista:
Ing. Lorenzo Vallone

Supporto alla Progettazione:
Ing. Giovanni Perillo
SCEA -Studio Architettili Associati-
(Arch. Loris Esarti -legale rappresentante)
Ing. Genaro D'Addio

Responsabile del Procedimento
Geom. Alessandro Ventriglia



PROGETTO:

PROGETTO ESECUTIVO

ELABORATO N°

ELABORATO:

CRONOPROGRAMMA LAVORI

15

Nome file: 15-C.L.

Revisione: 001

Scala:

Approvazione:

Data: Maggio 2018

Data: Gennaio 2019

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

(Art. 40 del d.P.R. 5 ottobre 2010 n° 207)

Il CRONOPROGRAMMA dei Lavori allegato alla presente relazione, previsto dal comma 1 lettera h) dall'art. 33 del D.P.R. 207/10, quale documento del progetto esecutivo da allegare al contratto, è stato redatto ai sensi dell'art.40 del ripetuto D.P.R. 207/10.

Tempi di esecuzione

Uno degli obiettivi del cronoprogramma è quello di determinare i tempi di esecuzione del lavoro, suddiviso per fasi, tenendo anche conto dell'eventuale andamento stagionale sfavorevole.

Dai calcoli effettuati è risultato che per la completa esecuzione dei lavori sono necessari 70 giorni naturali e consecutivi.

Andamento stagionale sfavorevole

Nel calcolo della durata delle attività, definita con riferimento ad una produttività di progetto ritenuta necessaria per la realizzazione dell'opera entro i termini indicati dalla Stazione Appaltante, si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole, nonché della chiusura dei cantieri per festività.

Posta pari al 100% la produttività ottimale mensile è stato previsto che le variazioni dei singoli mesi possano oscillare fra 15% e 90% di detta produttività a seconda di tre possibili condizioni: Favorevoli, Normali e Sfavorevoli.

I valori considerati per le tre condizioni e per ogni mese sono riportate nella seguente tabella

Tabella Climatico Ambientale:

condizione	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	media
Favorevole	90	90	90	90	90	90	90	45	90	90	90	45	82.5
Normale	15	15	75	90	90	90	90	45	90	90	75	15	65
Sfavorevole	15	15	45	90	90	90	90	45	90	75	45	15	58.75

Essendo in fase di progetto e non conoscendo quale sarà l'effettiva data d'inizio dei lavori, si è tenuto conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole come percentuale media di riduzione sulle attività lavorative durante tutto l'arco dell'anno con aumento temporale analogo di ogni attività, indipendentemente dalla successione temporale.

In fase di redazione consegna dei lavori, quando si è a conoscenza della data d'inizio dei lavori, l'impresa aggiudicataria dell'appalto dovrà collocare le attività durante il loro effettivo periodo temporale di esecuzione, che nell'arco dell'anno avrà diversi tipi di incidenza sulla produttività che potranno essere di diminuzione o di aumento rispetto alla media considerata in fase di progetto. La stessa impresa dovrà redigere un proprio cronoprogramma da sottoporre alla D.L..

Produzione mensile

Per poter attuare i lavori secondo quanto previsto dal cronoprogramma allegato si evince che l'impresa deve garantire, attraverso le risorse impegnate e la sua organizzazione, una produzione media mensile pari a € 954'393,48.

L'impresa che dovrà eseguire i lavori deve considerare i dati innanzi espressi come condizione minima da dover soddisfare, nonostante che il programma esecutivo, che la stessa dovrà stilare prima dell'inizio dei lavori, possa portare a dati differenti da quelli desunti dall'allegato cronoprogramma. In tale contesto, nel corso della realizzazione va tenuto in debito conto l'approvvigionamento dei materiali, i cui tempi di consegna non devono compromettere il rispetto dei termini di esecuzione delle opere. Per cui l'impresa organizzerà l'attività di cantiere per evitare tempi morti, provvedendo al completamento di tutte le lavorazioni di contorno all'installazione dei materiali non immediatamente reperibili.

Criteri utilizzati per la redazione del cronoprogramma.

Data la tipologia delle opere e l'estensione del cantiere è stato possibile ipotizzare un ***Cronoprogramma lavori suddiviso in 5 cantieri.***

I singoli cantieri sono stati strutturati tendendo in considerazioni le tipologie di opere previste e la continuità dell'asse stradale, in modo da operare, nello stesso arco temporale, in 5 macro-aree del territorio interessato dalle lavorazioni. Questa metodologia organizzativa consentirà di ridurre i tempi complessi per la realizzazione delle opere in appalto, ovviamente mettendo in campo più squadre lavorative.

Ciò permetterà di eseguire le lavorazioni contemporaneamente senza creare interferenze.

Le attività di lavoro, sulla scorta dello studio preventivo eseguito attraverso l'analisi degli elaborati grafici e della computazione delle opere, hanno evidenziato il peso "economico e temporale" dell'appalto. Le attività sono state scomposte in elementi finiti (W.B.E. Work Breakdown Element) al fine di poter individuare:

- la precisa descrizione delle attività di lavoro da compiere;
- la durata;
- le risorse che realizzeranno l'attività;
- le relazioni con altre attività;
- la compatibilità delle singole attività con i vari "Scenari di cantiere";
- la compatibilità "dell'evoluzione dinamica" del cantiere con il contesto ambientale in cui lo stesso è inserito;
- gli elementi di costo.

Sono stati presi gli elaborati posti a base di gara e con computazioni e calcoli si sono ricavate le informazioni di base che hanno consentito lo sviluppo del Cronoprogramma.

Parametri di calcolo utilizzati.

- Giorni lavorativi per settimana 5, per un totale di ore ordinarie settimanali 40, ore straordinarie medie settimanali 1 per unità di impiego.
- Giorni totali non lavorativi per anno per eventi meteorologici 22.

Manodopera

La manodopera considerata per il calcolo delle rese e quindi dei tempi è in linea con i disposti legislativi in vigore oltre alle norme previste per cantieri sottoposti a "Gestione della Qualità, Ambiente e principalmente Sicurezza".

Data la tipologia delle lavorazioni da eseguire sono previste figure di manodopera polivalente per le attività simili sia pur appartenenti a categorie di lavoro diverse.

Impiego di figure specialistiche saranno utilizzate per l'impiantistica elettrica e per la sola posa di asfalto.

La manodopera sarà suddivisa in squadre e a seconda delle lavorazioni saranno impiegate squadre diverse per diverse attività nelle distinte aree.

Il controllo di pianificazione eseguito dal PC (Project Control) consentirà il controllo di avanzamento e permetterà in caso di imprevisti la "Riformulazione" delle risorse necessarie e quindi delle squadre da porre in campo.

Sono state ipotizzate le seguenti Squadre tipo per le lavorazioni:

Squadra tipo	Squadra 1	Squadra 2
Tipologia		
Capo Cantiere	1	
Operaio Specializzato	2	1
Operaio Qualificato	2	1
Operaio Comune	2	1
Totale uomini	7	3

Vincoli.

- Tutte le attività sono state calcolate con vincolo "Al Più Presto Possibile". Priorità 500/1000.

Relazioni

Nel calcolo sono state utilizzate le seguenti relazioni con sottorelazione di ritardo o anticipo temporale (Metra Potential Method):

FI = Fine – inizio;

II = Inizio- inizio.

FF = Fine – Fine

Fasi.

L'intervento è stato suddiviso in fasi significative che tra l'altro prevedono sviluppi interdipendenti che riducono notevolmente le criticità.

La divisione temporale risulta piuttosto omogenea e le uniche criticità evidenziate dal programma sono riscontrate nelle attività di "collegamento" tra fasi.

I fattori di scostamento sono tutti individuabili e riconducono ad un controllo di pianificazione e programmazione che consente di calcolare le fasi critiche con sufficiente margine di anticipo.

Prezzo Chiuso

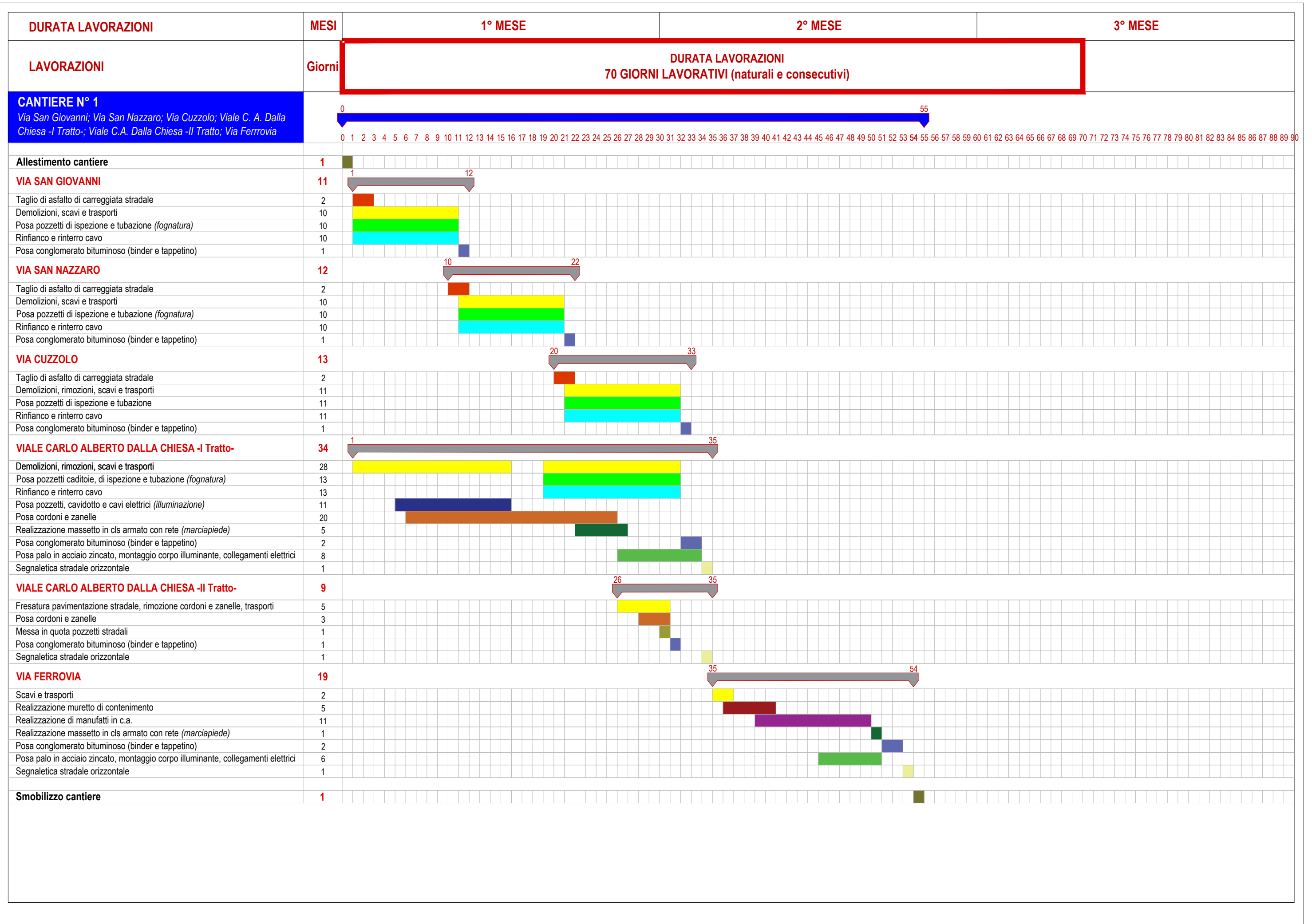
L'allegato cronoprogramma dei lavori è redatto al fine di stabilire in via convenzionale, nel caso di lavori compensati a prezzo chiuso, l'importo degli stessi da eseguire per ogni anno intero decorrente dalla data della consegna.

Di seguito si riportano gli importi dei lavori da eseguire per anni interi a decorrere dalla consegna dei lavori: Euro 2'226'918,13 (comprensivi di Euro 17'873,58 per costi della sicurezza).

Il prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale da applicarsi, nel caso in cui la differenza tra il tasso d'inflazione reale e il tasso di inflazione programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento, all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi. Tale percentuale è fissata, con decreto del Ministro delle infrastrutture da emanare entro il 31 marzo di ogni anno, nella misura eccedente la predetta percentuale del 2 per cento.

A seguire si riporta, per ognuno dei 5 cantieri, il Diagramma di GANTT.

Si rimanda al Piano di Sicurezza e Coordinamento per il Layout delle 5 Planimetrie di Cantiere



DURATA LAVORAZIONI	MESI	1° MESE	2° MESE	3° MESE
LAVORAZIONI	Giorni	DURATA LAVORAZIONI 70 GIORNI LAVORATIVI (naturali e consecutivi)		
CANTIERE N° 2 <i>Via Elena; Via Madonna Delle Grazie -I Tratto-; Via Madonna Delle Grazie -II Tratto-; Via Starzolella; Via Salvo D'acquisto -I Tratto-</i>				
Allestimento cantiere	1			
VIA ELENA	4			
Fresatura pavimentazione stradale, rimozione cordoni, trasporti	2			
Posa cordoni	1			
Messa in quota pozzetti stradali	1			
Posa conglomerato bituminoso (binder e tappetino)	1			
Segnaletica stradale orizzontale	1			
VIA MADONNA DELLE GRAZIE -I Tratto-	6			
Fresatura pavimentazione stradale, rimozione cordoni e zanelle, trasporti	3			
Posa cordoni e zanelle	3			
Messa in quota pozzetti stradali	1			
Posa conglomerato bituminoso (binder e tappetino)	1			
Sistemazione area spartitraffico	1			
Segnaletica stradale orizzontale e verticale	2			
VIA MADONNA DELLE GRAZIE -II Tratto-	2			
Fresatura pavimentazione stradale, trasporti	1			
Posa conglomerato bituminoso (binder e tappetino)	1			
Segnaletica stradale orizzontale e verticale	1			
VIA STARZOLELLA	3			
Fresatura pavimentazione stradale, trasporti	1			
Messa in quota pozzetti stradali	1			
Posa conglomerato bituminoso (binder e tappetino)	1			
Segnaletica stradale orizzontale e verticale	1			
VIA SALVO D'ACQUISTO -I Tratto-	3			
Fresatura pavimentazione stradale, trasporti	1			
Posa conglomerato bituminoso (binder e tappetino)	1			
Sistemazione area spartitraffico	2			
Segnaletica stradale orizzontale e verticale	1			
Smobilizzo cantiere	1			

