

REGIONE PIEMONTE - Provincia di Torino



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU

COMMITTENTE Amministrazione comunale Tavagnasco



INTERVENTI PER LA RESILIENZA, LA
VALORIZZAZIONE DEL TERRITORIO E
L'EFFICIENZA ENERGETICA DEI COMUNI
PNRR - MISSIONE M2C4 INTERVENTO 2.2

OPERA Manutenzione straordinaria e messa in sicurezza della Scuola Primaria di
Tavagnasco, via Roma n.13 - Riqualficazione energetica e sostituzione copertura

TITOLO **CRONOPROGRAMMA**

PROGETTISTI RTI MARCO RAO ARCHITETTO & CAPTURE ENERGY

TAVOLA N.



N

NON IN SCALA

Arch. Marco RAO
(Ordine architetti di Torino n.7109)

Ing. Luca Creataz
(Ordine ing. regione autonoma Valle d'Aosta n.A-571)

DATA

LIVELLO PROGETTAZIONE

ESECUTIVO

14/11/2022

CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

art. 23 D.Lgs. 50/2016 - art.40 D.P.R. 207/2010

Il presente elaborato, redatto ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 50/2016 e del comma 1 dell'articolo 40 del D.P.R. 207/2010, è parte integrante del progetto esecutivo.

Il Cronoprogramma è il documento di programmazione delle attività correlate ai costi di realizzazione ed alla loro distribuzione nel tempo, fermo restando la maggiore definizione dei tempi amministrativi necessari per l'approvazione, l'affidamento ed il collaudo; il documento è redatto con tutto ciò che riguarda la fase definitiva - esecutiva dei lavori, avendo a base il dettaglio di tutto il progetto definitivo – esecutivo e le lavorazioni necessarie alla sua realizzazione.

Il cronoprogramma permette di determinare la durata dei lavori, la distribuzione delle spese di esecuzione nel tempo, il pagamento delle anticipazioni dovute all'impresa, in concomitanza degli stadi di avanzamento fissati dal capitolato speciale d'appalto: l'importi fissati nel capitolato speciale d'appalto per il pagamento di acconti all'impresa corrispondono, sul cronoprogramma dei lavori, a precisi periodi temporali. Il cronoprogramma fissa i termini temporali in cui l'opera deve essere eseguita e ne condiziona i termini di esecuzione fissati dal capitolato speciale d'appalto.

Resta fermo l'obbligo per l'esecutore di produrre, prima dell'inizio dei lavori, un suo programma di esecuzione dei lavori, così come disposto dal comma 10 dell'art. 43 del D.P.R. 207/2010.

Tale documento deve essere coerente con il presente cronoprogramma, con l'offerta tecnica presentata in sede di gara e con le obbligazioni contrattuali e deve rappresentare graficamente, per ogni lavorazione, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo, dell'avanzamento dei lavori alle scadenze contrattualmente stabilite per la liquidazione dei certificati di pagamento.

Ai sensi dell'art. 101 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., sarà compito del Direttore dei Lavori curare l'aggiornamento del Cronoprogramma generale e particolareggiato dei lavori, anche tramite gli assistenti con funzioni di direttori operativi, che avranno l'obbligo di segnalare tempestivamente le eventuali difformità rispetto alle previsioni contrattuali e proponendo i necessari interventi correttivi.

TEMPI DI ESECUZIONE

Per determinare la durata in giorni utili o naturali continuativi (**NGC**) di ogni attività, sono stati messi in relazione i **tempi** (**NGL** = Numero dei giorni lavorativi) con le **quantità** da produrre per singola unità produttiva in funzione della *Valutazione analitica dei giorni Utili*

$$\text{NGC} = \text{NGL} \times \text{Ci}$$

Avendo indicato con
NGC = numero di giorni consecutivi necessari
NGL = numero di giorni utili necessari
Ci = coefficiente moltiplicativo (in funzione della classe climatico ambientale)

1.0 Determinazione di NGL (Numero dei giorni lavorativi)

$$\text{NGL} = \frac{Q}{p * N}$$

Q = quantità da produrre;
p = produzione singola unità produttiva;
N = Numero attività produttive impiegate.

2.0 Determinazione del coefficiente “Ci “

A seconda delle condizioni ipotizzate si avrà una produzione variabile tra il 15% ed il 90% rispetto alla produzione ottimale, in considerazione dell'andamento climatico stagionale e delle festività.

Tenendo conto ,inoltre, che in fase di progetto non è possibile conoscere quale sarà l'effettiva data di inizio dei lavori, è possibile tenere in considerazione le prevedibili incidenze dei giorni di **andamento sfavorevole** come percentuale media di riduzione sulle attività lavorative durante tutto l'arco dell'anno, con aumento temporale analogo di ogni attività lavorativa, indipendentemente dalla successione temporale.

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	90	90	90	90	90	45	90	90	75	15	65
Sfavorevole	15	15	90	90	90	90	90	45	90	75	45	15	58,75

Per ogni mese dell'anno sono riportate le percentuali rispetto alle condizioni ottimali. L'ultima colonna rappresenta il valore medio relativo alle diverse condizioni ipotizzate. In base a tali valori medi annui, è possibile ricavare altrettanti coefficienti (Ci):

Coefficienti “Ci”	Classe climatica
100 /82,5 = 1,21	A1 - Favorevole
100 /65 = 1,54	A2 - Normale
100 /58,75 = 1,7	A3 - Sfavorevole

PRODUZIONE

Dai calcoli di eseguiti, risulta che per la completa esecuzione dei lavori sono necessari 90,00 giorni naturali e consecutivi.

Considerando che il totale dei lavori ammonta a **€ 398.210,46**

Di seguito si riportano gli importi dei lavori da eseguire per anni interi a decorrere dalla consegna dei lavori:

- anno 1 (2023) - Importo: **€ 398.210,46**

Per poter attuare i lavori secondo quanto previsto si evince che l'impresa deve garantire, attraverso le risorse impegnate e la sua organizzazione, una produzione mensile media tale da poter realizzare una quantità di lavorazioni corrispondente ad un importo di circa **€ 132.736,82**

EMISSIONE CERTIFICATI DI PAGAMENTO

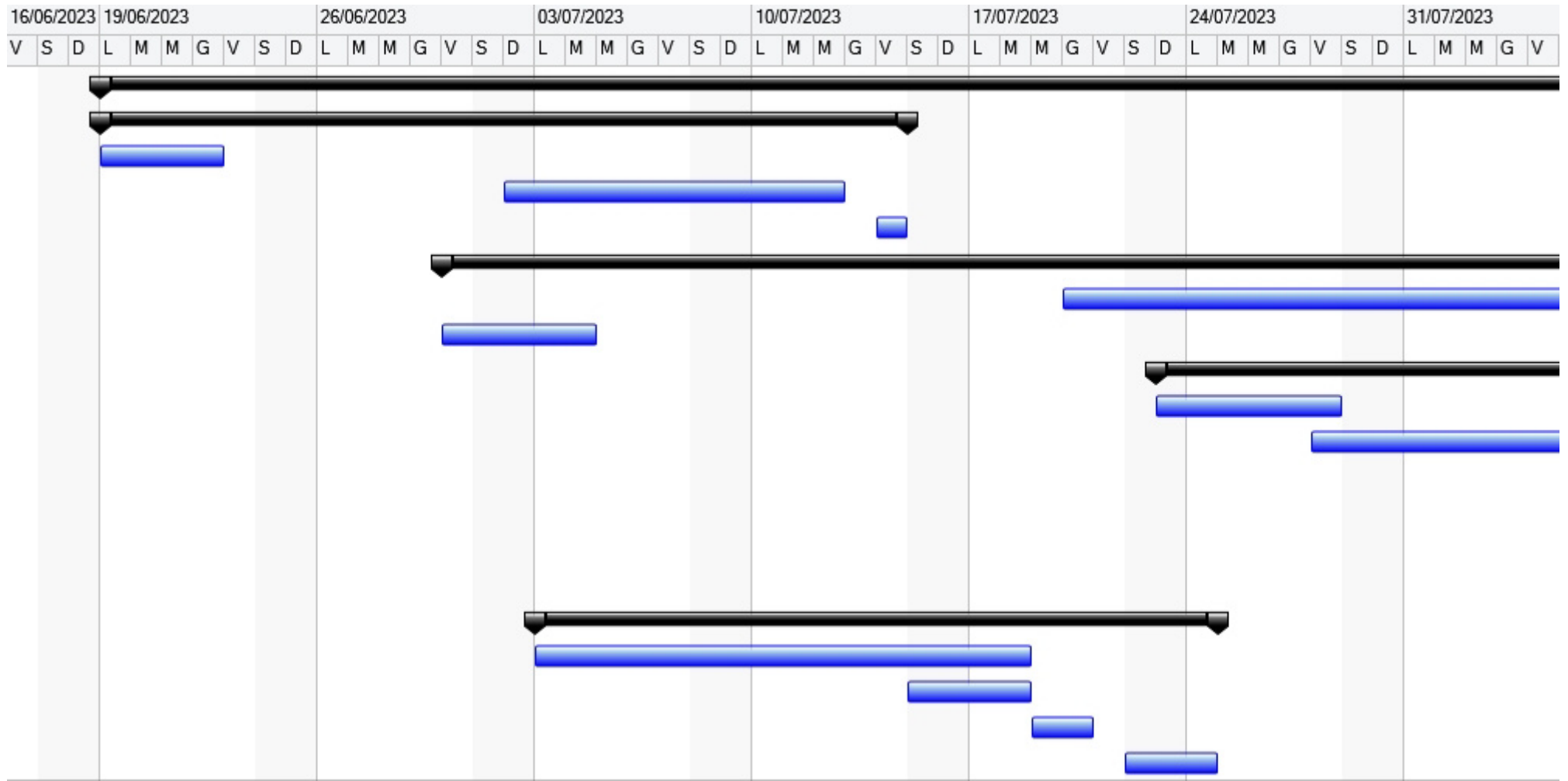
Secondo i termini fissati nel Capitolato Speciale di Appalto, la stazione appaltante provvederà al pagamento delle rate secondo gli importi maturati ai rispettivi S.A.L. come riportato al seguente elenco:

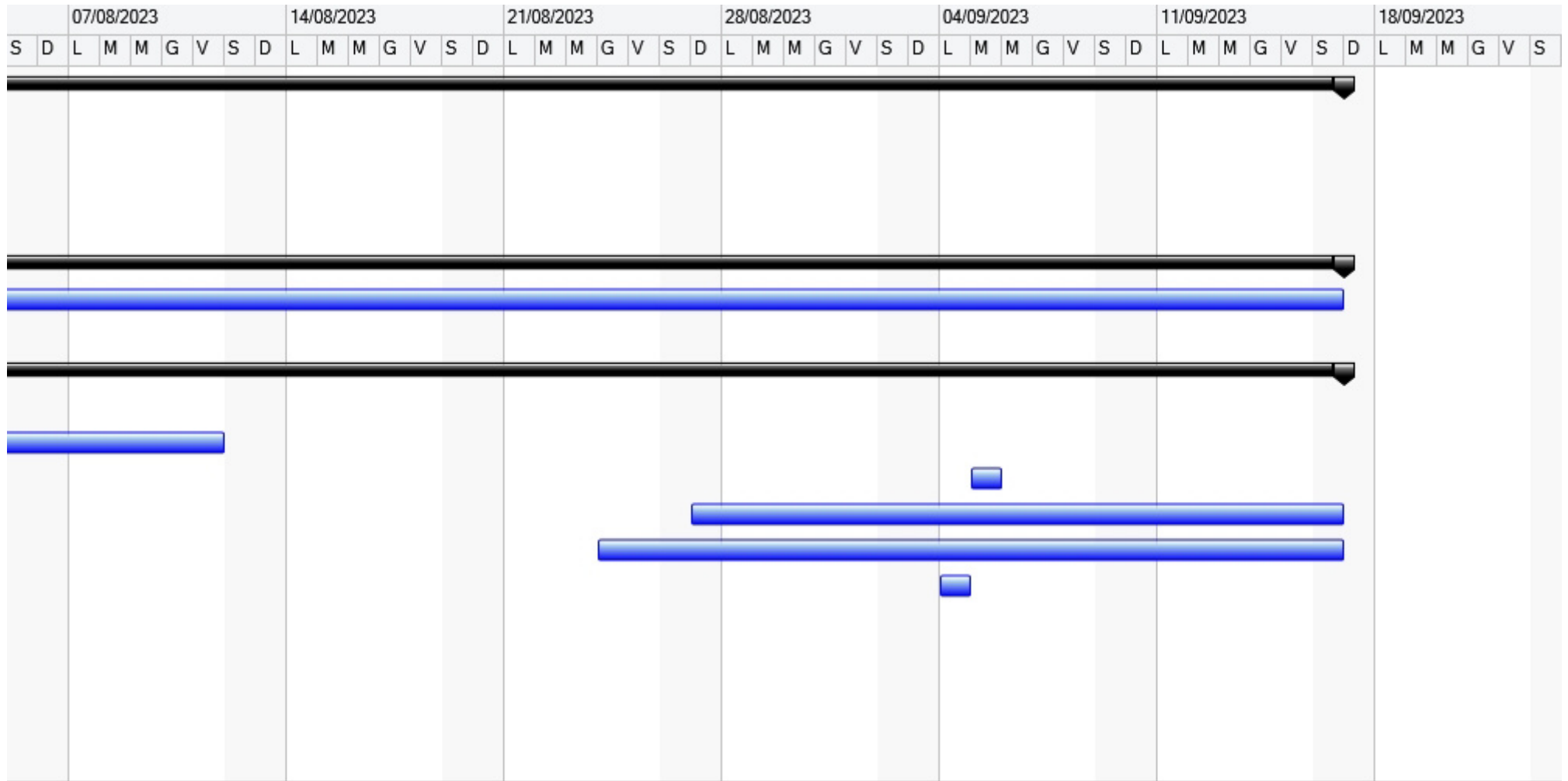
- S.A.L. N° 1 - Importo totale lavori eseguiti: **€ 35.000,00**
- S.A.L. N° 2 - Importo totale lavori eseguiti: **€ 90.000,00**
- S.A.L. N° 3 - Importo totale lavori eseguiti: **€ 150.000,00**
- S.A.L. N° 4 - Importo totale lavori eseguiti: **€ 220.000,00**
- S.A.L. N° 5 - Importo totale lavori eseguiti: **€ 290.000,00**
- S.A.L. N° 6 - Importo totale lavori eseguiti: **€ 350.000,00**

L'impresa che dovrà eseguire i lavori deve considerare i dati innanzi espressi come condizione minima da dover soddisfare.

In fase di redazione del programma esecutivo, quando si è a conoscenza della data d'inizio dei lavori, l'impresa 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.

Attività lavorative		Importo	Quantità	P	O	Inizio - Fine	Durata
1	LAVORI A CORPO						
2	1. Sicurezza - Oneri Discarica						
3	1.3. Allestimento cantiere	€ 6.335,17	238,00	250	6	19/06/2023 - 22/06/2023	4
4	1.2. Ponteggi m ²	€ 22.315,16	4.723,20	250	6	02/07/2023 - 12/07/2023	11
5	1.1. Oneri discarica	€ 1.264,05	30,77	250	6	14/07/2023 - 14/07/2023	1
6	2. Sostituzione coperture						
7	2.1. Coperture	€ 139.242,67	2.249,36	250	6	20/07/2023 - 16/09/2023	59
8	2.2. Cordoli e travi	€ 8.499,40	944,62	250	6	30/06/2023 - 04/07/2023	5
9	3. Riqualificazione energetica						
10	3.1. Isolamenti Coperture m ²	€ 13.810,35	690,00	250	6	23/07/2023 - 28/07/2023	6
11	3.2. Isolamento Pareti m ²	€ 28.819,03	669,80	250	6	28/07/2023 - 11/08/2023	15
12	3.6. economie Lista n.	€ 3.395,72	1,00	250	6	05/09/2023 - 05/09/2023	1
13	3.3. Opere complementari/tinteggiature m ²	€ 36.200,46	2.295,68	250	6	27/08/2023 - 16/09/2023	21
14	3.4. Serramenti %	€ 57.028,18	32.980,36	250	6	24/08/2023 - 16/09/2023	24
15	3.5. Sistemi oscuranti m ²	€ 491,84	22,18	250	6	04/09/2023 - 04/09/2023	1
16	4. Impianti						
17	4.3. Impianto meccanico corpo	€ 64.996,42	1,00	250	6	03/07/2023 - 18/07/2023	16
18	4.1. Opere accessorie	€ 6.217,21	429,20	250	6	15/07/2023 - 18/07/2023	4
19	4.2. Impianto automazione corpo	€ 6.750,00	1,00	250	6	19/07/2023 - 20/07/2023	2
20	4.4. Economie Lista n.	€ 2.844,80	1,00	250	6	22/07/2023 - 24/07/2023	3





Cronoprogramma lavori di progetto

- S.A.L. n° 1 : € 35.000,00
- S.A.L. n° 2 : € 90.000,00
- S.A.L. n° 3 : € 150.000,00
- S.A.L. n° 4 : € 220.000,00
- S.A.L. n° 5 : € 290.000,00
- S.A.L. n° 6 : € 350.000,00

