

**S.S. 42 "DEL TONALE E DELLA MENDOLA"
VARIANTE EST DI EDOLO**

PROGETTO DEFINITIVO



TECHINT
Engineering & Construction
Mandataria

CESI
Shaping a Better Energy Future
Mandante

ISMES
a CESI Company
Mandante

IGEAG
ENGINEERING S.p.A.
SERVIZI INTEGRATI DI INGEGNERIA
Mandante

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	IL RESPONSABILE DELL'INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE	IL GEOLOGO	IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE	IL PROGETTISTA SPECIALISTA
Ing. Giancarlo LUONGO	Ing. Alessandro RODINO Ordine Ingg. Torino n. 6711K	Dott. Giulio ZAPPA Ordine Geol. Lombardia n. 1735	Dott. Domenico TRIMBOLI Ordine Geol. Calabria n. 774 sez. A	Ing. Daniele MORGERA Ordine Ingg. Milano n. 30863

**DOCUMENTAZIONE TECNICO-ECONOMICA
CRONOPROGRAMMA**

CODICE PROGETTO	NOME FILE	REVISIONE	SCALA:
PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.	T00CT00TAMCR01_C		
COMI21 D 1810	CODICE ELAB. T00CT00TAMCR01	C	-

C	EMISSIONE PER APPROVAZIONE	Maggio 2022	E. Salsano	D. Morgera	A. Rodino
B	EMISSIONE CdS	Aprile 2022	E. Salsano	D. Morgera	A. Rodino
A	EMISSIONE VIA	Novembre 2021	E. Salsano	D. Morgera	A. Rodino
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE	pag.
1. INTRODUZIONE	1
2. CRONOPROGRAMMA.....	1

1. Introduzione

Il presente Progetto Definitivo viene redatto dal Raggruppamento Temporaneo d'Imprese (RTI) costituito tra la Società Mandataria Techint Compagnia Tecnica Internazionale S.p.A. e le Società Mandanti CESI S.p.A. – IGEAS Engineering S.r.l. nell'ambito dell'Accordo Quadro DG 27/17 "Lotto n.2: coordinamento territoriale ANAS 3 (Lombardia, Piemonte, Valle d'Aosta, Liguria) – Codice CIG:72686041C6, e del relativo Contratto Attuativo per la Progettazione Definitiva dell'intervento "S.S. 42, Variante del tratto Berzo Demo – Edolo e Variante Est di Edolo"

2. Cronoprogramma

Il cronoprogramma dei Lavori allegato alla presente relazione, previsto dal comma 1 lettera h) dell'articolo 33 del D.P.R. 207/2010 quale documento del progetto esecutivo, è stato redatto ai sensi dell'art.40 del ripetuto D.P.R. 207/2010.

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 dei lavori, avendo a base il dettaglio di tutto il progetto definitivo e le lavorazioni necessarie alla sua realizzazione.

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.

Ferma restando la possibilità per l'impresa di produrre un suo programma esecutivo dei lavori (così come disposto dal comma 10 dell'art. 43 del D.P.R. 207/2010), vantaggioso per la Stazione Appaltante, e accettato dalla Direzione Lavori, questo non può variare il termine di consegna fissato dal cronoprogramma del progetto definitivo esecutivo allegato al contratto. Sarà compito della Direzione Lavori curare, durante l'esecuzione dell'opera, l'eventuale aggiornamento del cronoprogramma dei lavori, apportando i necessari interventi correttivi.

Andamento Stagionale – Tabelle Climatico–Ambientali

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 anche dell'eventuale andamento stagionale sfavorevole e della chiusura cantieri per festività, nonché il tempo di avvio del cantiere da considerarsi a produzione nulla.

Tale metodo si basa sul concetto delle condizioni climatiche ambientali di cui alla Circolare C/175 della Cassa per il Mezzogiorno, emanata nel 2 marzo del 1982, in applicazione della legge n. 741 del 10/12/1981 (artt. 1, 9, 10 e 16). Ai fini della determinazione del tempo di esecuzione si possono ipotizzare tre condizioni climatiche rispettivamente:

- A1 Condizioni climatiche favorevoli.
- A2 Condizioni climatiche normali.
- A3 Condizioni climatiche sfavorevoli.

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. In pratica è possibile ricavare, in funzione degli istogrammi climatico ambientali, la seguente:

Tabella A

Condizione clim.-amb.	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic	media
A1-favorevole	90	90	90	90	90	90	90	45	90	90	90	45	82,50
A2-normale	15	15	75	90	90	90	90	45	90	90	75	15	65,00
A3-sfavorevole	15	15	45	90	90	90	90	45	90	75	45	15	58,75

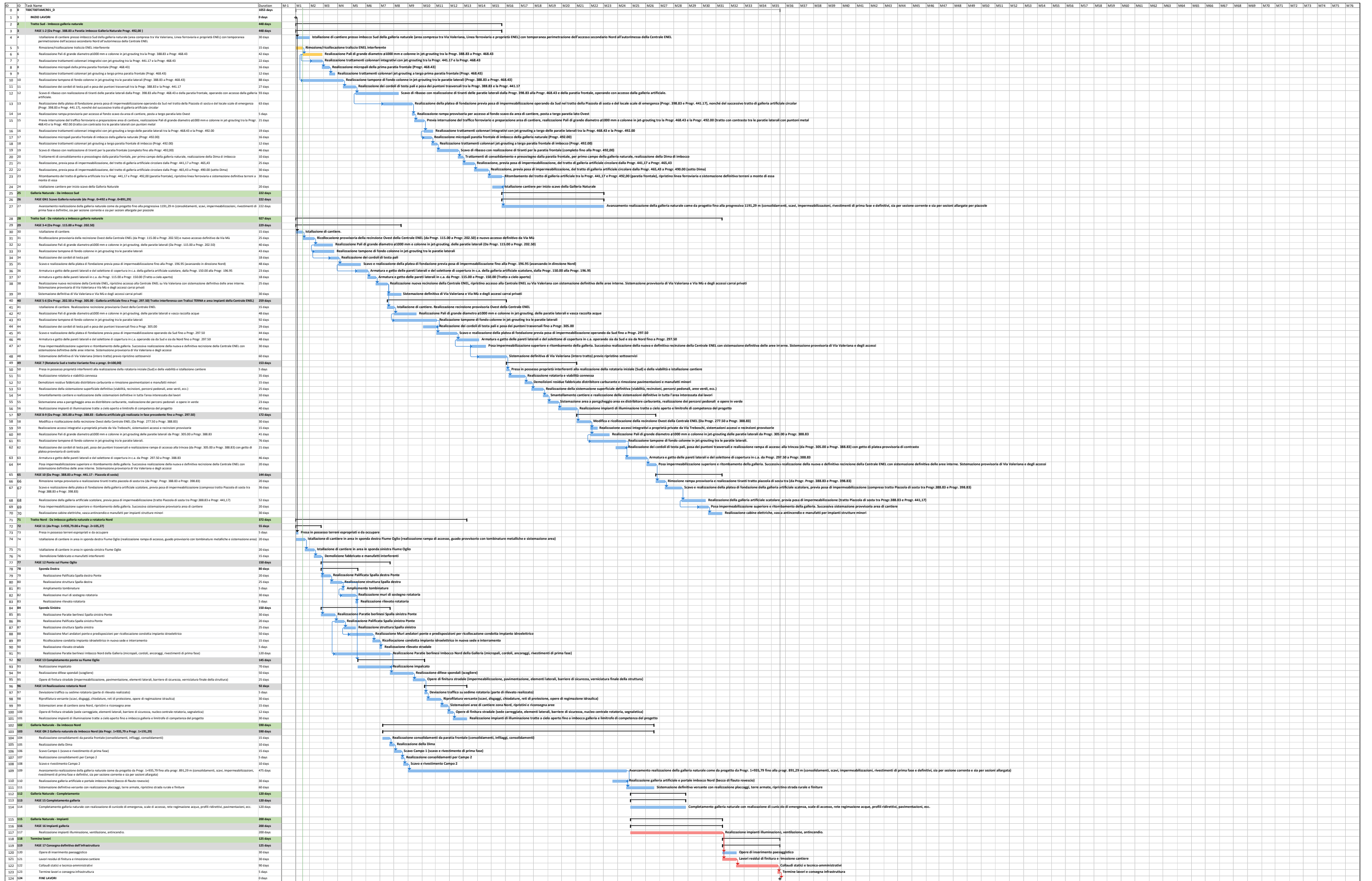
Per ogni mese dell'anno sono riportate le percentuali rispetto alle condizioni ottimali. L'ultima colonna rappresenta il valore medio relativo alle diverse condizioni ipotizzate. In base a tali valori medi annui, è possibile ricavare altrettanti coefficienti (Ci):

$$\begin{aligned}
 C1 &= 100/82,50 = 1,21 && \text{per la classe A1-favorevole} \\
 C2 &= 100/65,00 = 1,54 && \text{per la classe A2-normale} \\
 C3 &= 100/58,75 = 1,70 && \text{per la classe A3-sfavorevole}
 \end{aligned}$$

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

E' necessario evidenziare che alla classe climatica A2, definita come normale, si ritiene debbano essere assegnati aprioristicamente tutti i valori, salvo il ricorso alle classi A1 e A3 in coincidenza di casi prevedibilmente eccezionali. In alcuni casi esiste una evidente indipendenza dalle condizioni climatiche esterne, quali i lavori in galleria, le rifiniture di edifici per uso civile, la messa in opera di macchinari ecc., in tali situazioni sarà da prevedere l'andamento corrispondente alla classe climatica A1. Di contro per lavori che si svolgono in alta montagna, prevalentemente all'aperto o nel caso di posa di condotte sottomarine si dovrà fare riferimento alla classe A3. Per l'individuazione delle eccezioni, nella circolare citata viene riportata una tabella (B), che mette in relazione 23 categorie di lavoro con le condizioni sopra menzionate. Nello specifico a base delle determinazioni delle durate del cronoprogramma è stata considerata quanto previsto alla tabella (B), per la categoria d'opera relativa alle Opere Stradali: "Opere viarie con gallerie" per le quali viene definita la condizione ambientale A1.

Il programma lavori così definito, inclusa la durata della cantierizzazione definita con le prescrizioni della tabella C introdotta dalla Circolare C/175 della Cassa per il Mezzogiorno, emanata nel 2 marzo del 1982, in applicazione della legge n. 741 del 10/12/1981 (artt. 1,9,10 e 16) prevede una durata complessiva di 1053 giorni naturali e consecutivi (esclusi monitoraggi ambientali), che includono 170 giorni di andamento stagionale sfavorevole.



Project: TODOTOTACRUI_D	Task	Milestone	Project Summary	External Milestone	Inactive Milestone	Manual Task	Manual Summary Rollup	Start only	Deadline	Path Predecessor Summary Task	Critical	Progress
Date: Tue 17/05/22	Split	Summary	External Tasks	Inactive Task	Inactive Summary	Duration only	Manual Summary	Finish only	3	Path Predecessor Milestone Task	Critical Split	Progress

ID	Task Name	Duration	Predecessors	Importo Opere
0	T00CT00TAMCR01_C	1053 days		
1	INIZIO LAVORI	0 days		
2	Tratto Sud - Imbocco galleria naturale	492 days		8 100 058,53
26	Galleria Naturale - Da imbocco Sud	222 days		12 449 999,63
29	Tratto Sud - Da rotatoria a imbocco galleria naturale	927 days		20 366 407,68
72	Tratto Nord - Da imbocco galleria naturale a rotatoria Nord	392 days		6 078 175,59
104	Galleria Naturale - Da imbocco Nord	590 days		34 168 953,92
114	Galleria Naturale - Completamento	120 days		5 071 209,80
117	Galleria Naturale - Impianti	200 days		7 235 311,88
TOT IMPORTO LAVORI				93 470 117,03 €