

PROGETTO ESECUTIVO

CUP C39B18000060006

CIG 9432266822

RIF. PERIZIA

P.3062

TITOLO PROGETTO

NUOVA DIGA FORANEA DEL PORTO DI GENOVA AMBITO BACINO SAMPIERDARENA VARIANTE DI LAYOUT - FASE B

DISCIPLINA

DESCRIZIONE

GE

PARTE GENERALE

ELAB. N°

TITOLO ELABORATO

SCALA

B-0002

Cronoprogramma dei Lavori - Fase B

REVISIONE

DATA

DESCRIZIONE

REDATTO

VISTO

APPROVATO

00

30/07/2024

EMISSIONE PER ODS 13/15

C. Nonnato

M. Losito

M.Duke

01

12/12/2024

RISCONTRO ODS 13/15

C. Nonnato

M. Losito

M. Duke

CODICE PROGETTO

CODICE ELABORATO

NOME FILE

P3062

E-GE-B-0002

P3062_E-GE-B-0002_01

CONSORZIO IMPRESE

PROGETTISTI

PROGETTAZIONE



(Mandataria)



(Mandante)



(Mandataria)



ingegneria
Ing. Tommaso Tassi



(Mandante)



(Mandante)



ingegneria
(Mandante)

D.E.C.

VERIFICATORE

PMC

R.U.P

Arch. Fabio Carobbioi

ITS Controlli Tecnici

RINA Consulting S.p.A.

Ing. Marco Vaccari



Autorità di Sistema Portuale
del Mar Ligure Occidentale

Palazzo San Giorgio - Via della Mercanzia 2 - 16124 Genova - CF/P.IVA 02443880998 - Tel. +39.010.2411
www.portsofgenoa.com - E-mail: segreteria.generale@portsofgenoa.com - PEC: segreteria.generale@pec.portsofgenoa.com

Confidential

CRONOPROGRAMMA FASE B

Relazione

- Premesse
- Sequenze di Lavoro
- Mezzi previsti e Produzioni
- Cammino Critico

- Premesse

- Firma del Contratto e Consegna Lavori (T0)

Si assume la consegna dei lavori coincidente con la firma del Contratto e inizio delle lavorazioni. I tempi di realizzazione dell'opera funzionale sono fissati in 31 mesi a far data dal T0 e in 39 mesi per il completamento dei lavori di demolizione.

- Strategia di realizzazione - coerenza con la Fase A

Come già previsto in PFTE, la Fase B dovrà essere realizzata con l'obiettivo di ottimizzare l'utilizzo del materiale disponibile proveniente dalla demolizione della diga esistente, a sua volta strettamente legata all'avanzamento della nuova diga foranea di Fase A

- Quantità di progetto

La seguente tabella sintetizza, per macro-voci, le quantità previste per la realizzazione della Fase B, nello specifico, la costruzione della Sezione T9 e la demolizione dei tratti di diga esistente denominati C-C', C'-D, D-D' e parzialmente il tratto D'-E.

Lavorazione	u.m.	Q.tà
Bonifica Bellica Superficiale	mq	177.020
Bonifica Bellica Profonda	m	309.785
Versamento strato di Ghiaia 10-80mm	t	1.780.674
Colonne di Consolidamento	m	479.984
Scanno di Imbasamento in tout venant 500-1000mm	t	1.287.947
Prefabbricazione e Posa Cassoni in cls	n	30
Riempimento Cassoni con materiale da dragaggio	mc	200.902
Riempimento Cassoni con materiale da demolizione	mc	313.894
Sovrastrutture e Muro Paraonde in cls	mc	59.839
Mantellate di protezione in roccia e cls	mc	1.210.732

- Sequenza di Lavoro

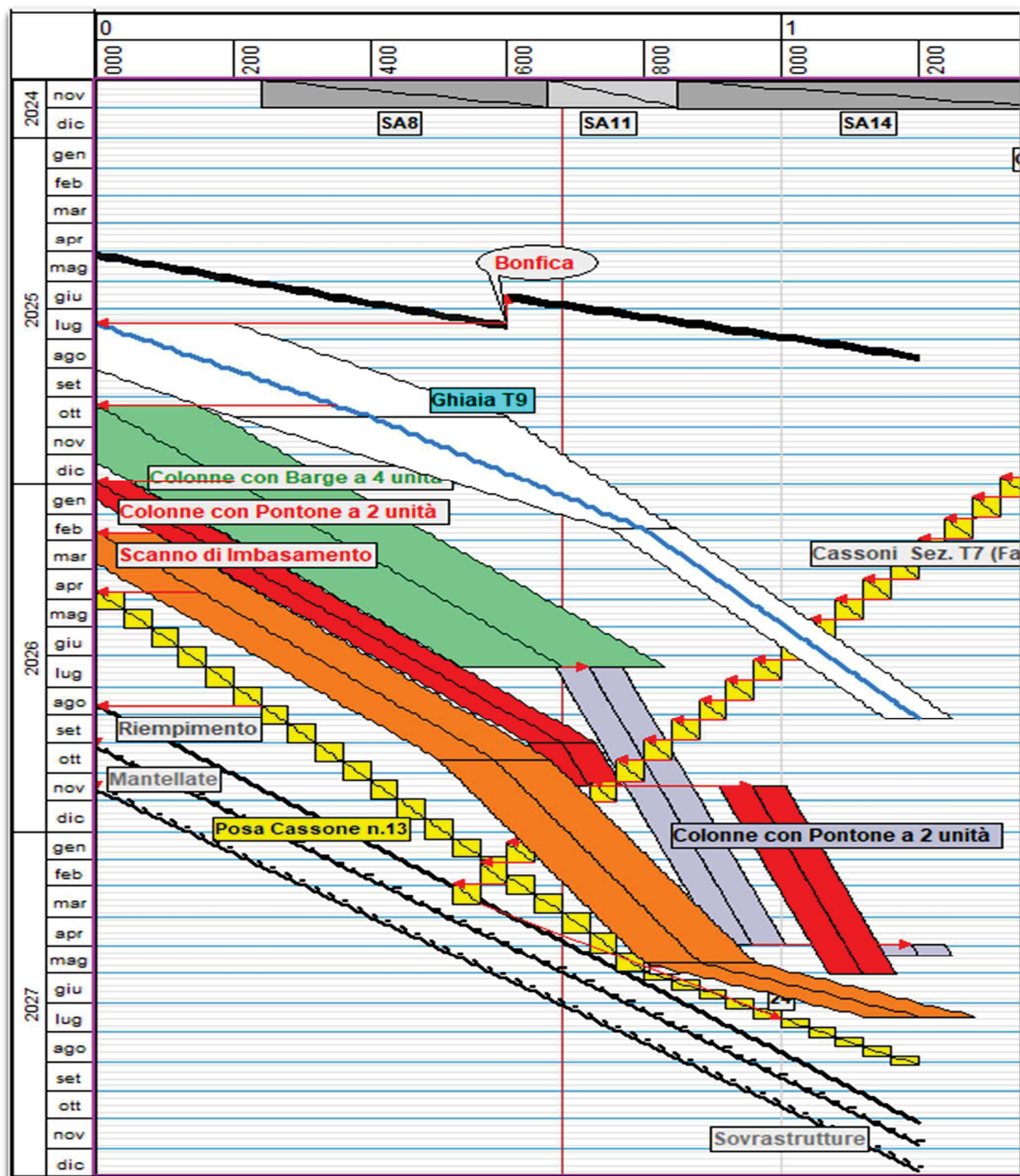
La sezione T9 è costituita da 30 cassoni da 40m che si innestano sulla diga esistente lato ponente (aeroporto) e viene realizzata procedendo da ponente verso levante, per una lunghezza di circa 1.200m. Tale limitata distanza non consente l'apertura di più fronti di lavoro, giacché il susseguirsi dei mezzi navali, ognuno dei quali ha un ingombro che varia dai 100 ai 500 metri, produrrebbe in breve tempo un intasamento degli spazi disponibili. La soluzione migliore sembra dunque essere quella di favorire quanto più possibile l'inizio dell'attività critica, quella di consolidamento, predisponendo il blanket di ghiaia quanto prima e procedendo con l'apertura di un unico fronte che segua il verso ottimale di posa dei cassoni, portando ogni lavorazione finita.

La sequenza ritenuta ottimale è dunque la seguente:

- Consegna dei Lavori: T0
- Bonifica Bellica: bonifica e svincolo di un primo tratto pari a circa metà della lunghezza, sufficiente all'inizio delle operazioni e completamento a seguire
- Stesa Blanket di Ghiaia propedeutico al consolidamento, da eseguire nel minor tempo possibile nel 1° tratto bonificato, in modo da rimuovere l'ingombro dalla sequenza di navi in ciclo di lavorazione.
- Realizzazione colonne di consolidamento che, data la quantità e la criticità della lavorazione, andrà svolta con 2 mezzi uno dei quali dotato di 4 unità produttive e l'altro di 2. Quello dotato di 4 unità operative lavorerà per primo e coprirà la distanza di circa 680m, progressiva oltre la quale non potrà procedere a causa dell'interferenza con il tratto di diga Sez. T7, realizzato in fase A. Da tale progressiva il consolidamento dovrà procedere sostituendo la Barge con un terzo mezzo dotato di sole 2 unità produttive. La possibilità di sfruttare la Barge a 4 aghi oltre la progressiva indicata potrà essere valutata in corso d'opera tenendo conto dello stato di realizzazione della Sez. T7.
- Versamento Scanno di Imbasamento; questa non risulta essere attività critica e può procedere posando meno di 80.000 t / mese per i primi 7/8 mesi, rallentando la produzione dalla progressiva 680, a causa del minor "rate" di avanzamento dovuto al cambio di mezzo dedicato alle colonne tornando infine ad un regime di massima produzione, dal momento che le colonne saranno terminate.
- Prefabbricazione e posa cassoni in cls: l'attività di prefabbricazione vedrà l'utilizzo di un impianto tipo il Dario per la realizzazione di 24 cassoni e il supporto di un secondo bacino per gli ultimi 6 cassoni. Alternativamente, qualora fosse disponibile un'area di stoccaggio equivalente, si potrà semplicemente anticipare la prefabbricazione, aumentando la velocità di posa a tre cassoni al mese nell'ultimo periodo, quando lo scanno sarà tutto disponibile. In questo modo, come rappresentato dal diagramma qui sotto, sarà possibile terminare le lavorazioni entro il dicembre 2027.

- Riempimento cassoni con materiale dragato e da demolizione ad unrate di 40.000mc/mese (dragato) e 30.000mc/mese (da demolizione)
- La sovrastruttura in cls termina la sequenza critica e ultima la funzionalità dell'opera
- Il salpamento delle mantellate dalla diga esistente a partire dalla Sez. 17, viene realizzato come ultima attività della sequenza, ed ha inizio non appena l'attività di riempimento cassoni avrà raggiunto la distanza di almeno 200m e verrà portata avanti in coordinamento con le sovrastrutture.

Di seguito la rappresentazione grafica delle attività e dell'ingombro causato dai mezzi che le realizzano.



- **Mezzi previsti**

In tabella i mezzi principali necessari e proposti

Mezzi	Bonifica Bellica	Stesa Ghiaia	Colonne	Scanno	Prefab. Cassoni	Riempim.	Sovra Strutture	Salpamenti Demolizioni
Pontone	1		2				1	1
Barge			1					
Vibroflot			6					
Multicat	0.5							
Nave 40k tons		0,5		0,5				
Nave 10k tons		1		1				
Nave 3,5k tons		1		1				
Betta 900mc		1		1				
Betta 500mc		1		1				
Bacino di Prefab.					1 (+1)			
Draga/MN 1-2k mc						1		1
Imp.Bet							1	
Bettoline Serv.		0.3	0.3	0.3		0.3	0.3	0.3
Rimorchiatore					1	1	1	1

- **Produttività**

BONIFICA BELLICA

Area da Bonificare:

177.020 mq

Bob Profonda (7 ml a maglia 2x2) = $177.020/4 = 44.255$ fori x 7 = 309.785 ml

Bob Superficiale a 2 ml = 177.020 mq

169 Target da verificare/rimuovere.

6 Indagini Puntuali

Con 1 squadra:

$44.255 \text{ fori} / 300 = 147\text{gg}$ lavorativi

Superficiale = 5gg lavorativi (magnetometrica)

Rimozione Target = $169 / 3 = 56\text{gg}$ lavorativi

Totale Parziale = 208gg lavorativi escluso condimeteo avverso (periodo

Marzo/Maggio, ovvero circa 55% di tempo utile), dunque: $208/55\% = 378\text{gg}$ cal., ai

quali aggiungiamo 30gg di Svincolo MaricomLog = **408gg n.c.**

Con quattro squadre:

$378 / 4 = 94 + 30$ di svincolo = **124 gg n.c.**

- Mezzi previsti e Produzioni

Di seguito tipo e produttività per i mezzi principali previsti

Attività	Mezzo	Tipo	Numero	Produttività
Ghiaia10-80mm	Moto-nave	10k- ton	1	85k t/mese
Ghiaia10-80mm	Moto-nave	3,5k ton	1	75k t/mese
Ghiaia10-80mm	Moto-betta	0,6-0.9k ton	2	15k t/mese
Colonne vibrof.	Pontone	2 aghi	1+1	10.000 m/mese
Colonne vibrof.	Barge	4 aghi	1	20.000 m/mese
Scanno in TV	Moto-nave	3,5k / 10k ton	1	75k/85k t/mese
Imp. Prefabbr.	Bacino	Dario o simile	1	20.5 gg/cassone
Riempimento	Draga (Pontone con Rim.)	2.000 ton	1	20.000 mc/mese
Sovrastruttura	Impianto Galleggiante	Pontone	1	180 mc/g

- Cammino Critico

Il cammino critico è evidenziato dalle barre in rosso nell'allegato cronoprogramma

Programma di Progetto Esecutivo FASE B

