

P. 3062 - NUOVA DIGA FORANEA NEL PORTO DI GENOVA

INDICE

1.	Descrizione sintetica dell'intervento	3
1.1.	Gli obiettivi dell'intervento e lo studio delle soluzioni alternative	3
1.2.	Gli esiti del dibattito pubblico e la scelta della soluzione	6
1.3.	Descrizione della soluzione d'intervento	7
1.3.1.	La nuova diga foranea	7
1.3.2.	Demolizione della diga esistente	13
2.	Fonti e forme di finanziamento dell'intervento	17
3.	Cronoprogramma previsto per la realizzazione dell'intervento	18
4.	Quadro economico	20

1. Descrizione sintetica dell'intervento

1.1. Gli obiettivi dell'intervento e lo studio delle soluzioni alternative

La configurazione della nuova diga foranea deve consentire le manovre di navigazione in sicurezza delle grandi navi portacontenitori, lunghezza 400 m e larghezza 60-65 m, con riferimento in particolare all'accesso e uscita dalle aree portuali, l'evoluzione nell'avamposto, l'accosto e la partenza dai terminali, il transito nel canale interno davanti ai terminali.

La nuova diga deve inoltre consentire le operazioni ai terminali portuali in sicurezza in relazione allo scarico e carico delle merci e nel contempo l'ormeggio delle navi alle banchine, proteggendo le aree portuali interne dall'azione delle onde in modo da limitare le condizioni di non operatività.

Le recenti mareggiate dovute anche ai cambiamenti climatici, in particolare quella dell'ottobre 2018, hanno evidenziato anche l'obsolescenza e inadeguatezza del tratto più antico della diga esistente di Sampierdarena: il molo Duca di Galliera costruito nel 1890 di lunghezza 850 m e il restante tratto fino all'estremità di ponente degli anni intorno al 1930 di sviluppo 3500 m.

Il processo metodologico adottato per lo studio delle alternative ha permesso in un primo tempo, di concepire, una volta fissati i criteri funzionali di progetto in relazione alla sicurezza della navigazione e protezione dalle onde dei terminali interni, le possibili configurazioni alternative della nuova diga foranea, per poi selezionare le soluzioni più promettenti su cui concentrare l'analisi comparativa.

Ciò ha richiesto un approccio multidisciplinare mediante il quale sono state affrontate, in modo organico e correlato, le diverse problematiche e criticità che un'opera marittima di tale importanza e dimensione pone sotto il profilo tecnico, funzionale, ambientale, costruttivo ed economico. Sono state selezionate pertanto tre soluzioni alternative, presentate di seguito, che sono state sottoposte all'attenzione ed esame del Dibattito Pubblico.

La soluzione di intervento 2 prevede una nuova imboccatura a levante dedicata alle navi in direzione di Calata Bettolo e di Sampierdarena, mentre le navi da crociera e i traghetti continuano a raggiungere il Porto Antico attraverso l'attuale imboccatura di levante. La rotta principale delle navi che accedono al porto è da Levante, analogamente a quanto avviene oggi, attraverso un canale di accesso caratterizzato da un orientamento di 115°N.

La soluzione alternativa d'intervento 3 prevede anch'essa una nuova imboccatura a levante attraverso la quale possono accedere tutte le navi dirette ai vari terminali: Calata Bettolo, le darsene di Sampierdarena, il bacino del Porto Antico. L'unica differenza rispetto alla soluzione 2 è che anche le navi da crociera e i traghetti possono infatti accedere al porto attraverso la nuova imboccatura e poi dirigersi verso il Porto Antico attraverso un varco di larghezza 400 m ricavato tra Calata Bettolo e la diga esistente. In questo modo si offre l'opportunità di alleggerire la commistione oggi esistente fra il traffico destinato ai terminali commerciali e quello relativo alle riparazioni navali e alla nautica da diporto, comparti prossimi all'esistente imboccatura di levante che da questa riconfigurazione delle rotte di accesso possono trarre prospettive di crescita.

La soluzione alternativa d'intervento 4 prevede una nuova imboccatura a ponente attraverso la quale possono accedere tutte le navi dirette ai vari terminali: Calata Bettolo, le darsene di Sampierdarena, il bacino del Porto Antico. Come per la soluzione alternativa 3, anche le navi da crociera e i traghetti possono infatti accedere al porto attraverso la nuova imboccatura e poi dirigersi verso il Porto Antico attraverso un varco di larghezza 400 m ricavato tra Calata Bettolo e la diga esistente. Pertanto anche per la soluzione 4 si offre l'opportunità di alleggerire la commistione fra il traffico destinato ai terminali commerciali e quello relativo alle riparazioni navali e alla nautica da diporto.

Queste tre soluzioni sono state sottoposte ad una serie di analisi di approfondimento mediante l'impiego di strumenti di modellazione numerica e di simulatori di navigazione, allo scopo di assicurare da parte delle diverse alternative i livelli di prestazione e sicurezza prefissati in relazione alle operazioni in banchina e alle manovre di navigazione delle grandi navi.

Nelle figure seguenti sono rappresentate le tre soluzioni alternative d'intervento.

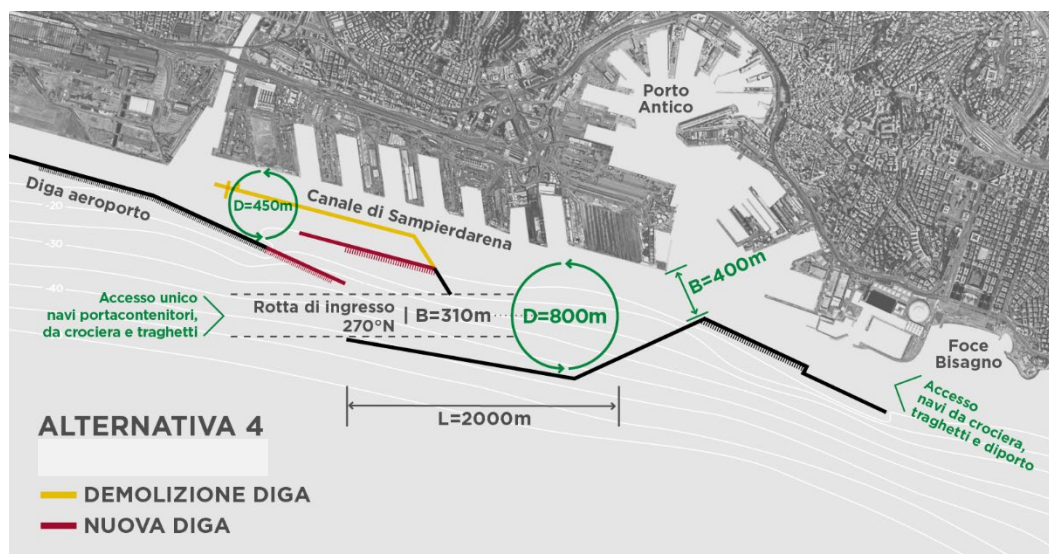
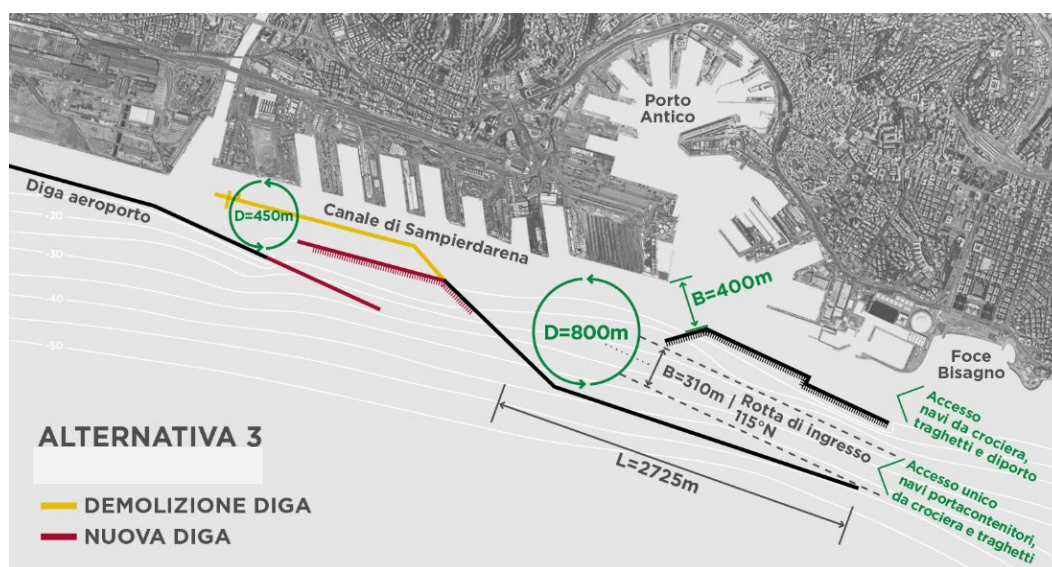
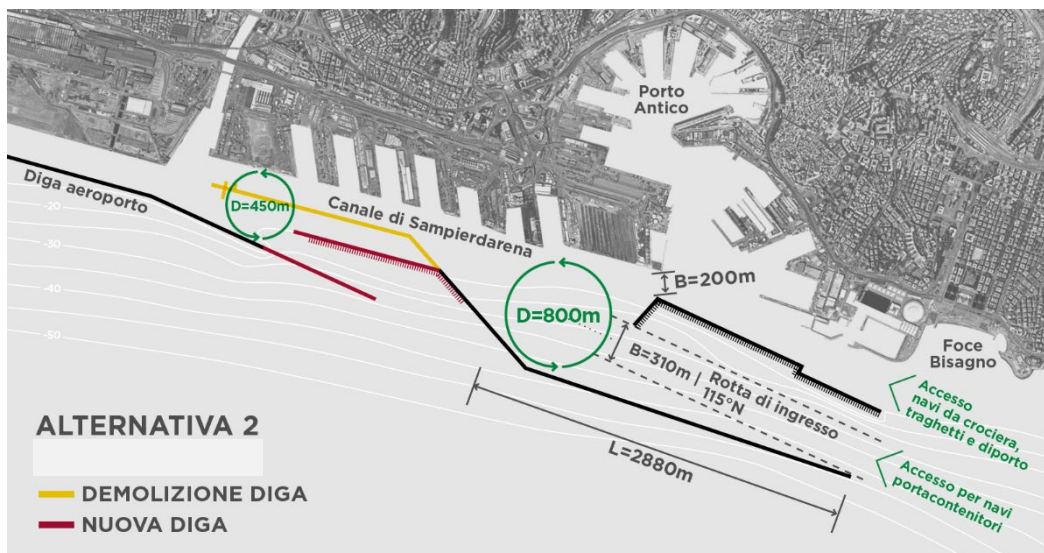


FIGURA 1 – LE TRE SOLUZIONI ALTERNATIVE D’INTERVENTO

1.2. Gli esiti del dibattito pubblico e la scelta della soluzione

Il Dibattito Pubblico sulla nuova diga foranea del Porto di Genova, che si è tenuto nei mesi di Gennaio e Febbraio 2021, è stato il primo organizzato secondo il decreto attuativo del 2018: si è trattato della prima attuazione di un tale processo partecipativo secondo quanto espresso dalla legge nazionale.

Il Dibattito Pubblico è stato avviato con la conferenza stampa del 7 gennaio e sono stati tenuti 4 incontri pubblici di presentazione del dossier di progetto, di approfondimento sullo sviluppo economico, sulle alternative progettuali e sugli aspetti di impatto ambientale. Sono stati anche tenuti incontri ristretti con le varie categorie interessate all'intervento (servizi tecnico-nautici, Capitaneria di Porto, categorie economiche, sindacati, associazioni ambientaliste, ecc.) , durante i quali sono stati approfonditi i vari temi d'interesse per ciascuna categoria.

Le osservazioni, pareri e proposte che sono state presentate nell'ambito degli incontri ed in particolare di quello sulle caratteristiche tecniche e funzionali delle alternative d'intervento del 22 gennaio 2021, hanno sostanzialmente confermato le conclusioni presentate nel dossier di progetto.

Il Dibattito Pubblico si è concluso, in ottemperanza alla norma, con la relazione del coordinatore, alla quale l'Autorità di Sistema ha risposto con un dossier conclusivo, che riporta la sua posizione finale in merito alle osservazioni avanzate nel corso del Dibattito Pubblico e quindi alla scelta della soluzione d'intervento da sviluppare nelle successive fasi di progettazione.

La soluzione 3 con nuovo accesso a levante è stata scelta dall'Autorità di Sistema, in relazione sostanzialmente alle indicazioni presentate, nell'ambito dei loro interventi, dalla Capitaneria di Porto, dal Corpo Piloti e dai servizi tecnico-nautici del Porto di Genova.

La soluzione 3 prevede in prossimità di Calata Bettolo la demolizione di un tratto più esteso di diga esistente, allo scopo di lasciare un varco di larghezza 400 m attraverso cui le grandi navi da crociera possano manovrare per dirigersi verso le calate del Porto Antico. Le grandi navi da crociera potrebbero utilizzare la nuova imboccatura di levante, manovrare nel nuovo avamporto da 800 m di diametro rispetto ai 500 m attuali e accedere attraverso il nuovo varco al porto antico, con un effetto positivo in termini di riduzione

delle interferenze con le funzioni esistenti nelle aree di levante: nautica da diporto e cantieristica.

La soluzione 3 consente la massima flessibilità operativa per le manovre delle navi, permettendo peraltro l'ingresso contemporaneo di una nave commerciale attraverso la nuova imboccatura e di una nave da crociera attraverso l'imboccatura esistente.

A supporto della scelta della soluzione 3 va evidenziato che, a seguito dei test di navigazione con il simulatore, la Capitaneria di Porto, il Corpo Piloti e i servizi nautici hanno indicato che tale soluzione offre migliori garanzie in termini d'impostazione delle manovre e quindi margini di sicurezza aggiuntivi, in considerazione principalmente del canale di accesso più esteso che consente di disporre di un'area riparata dalle onde più ampia per l'esecuzione delle manovre.

La soluzione 3 altresì consente di mantenere senza oneri aggiuntivi, secondo quanto raccomandato dai servizi nautici, l'imbarco del pilota sulla nave a levante, dove esistono maggiori condizioni di sicurezza per svolgere questa operazione.

La nuova torre Piloti, che è prevista nell'area della Fiera rientrando nella skyline del futuro Waterfront Levante, presenta una posizione compatibile con gli accessi delle navi a levante previsti nell'ambito della soluzione 3.

1.3. Descrizione della soluzione d'intervento

1.3.1. La nuova diga foranea

L'intervento prevede che la nuova diga foranea venga ubicata su fondali maggiori fino a 50 m, allo scopo di consentire l'accesso delle grandi navi in sicurezza.

Le nuove aree di manovra delle navi sono caratterizzate dalle seguenti dimensioni planimetriche:

- il cerchio di evoluzione di diametro pari a 800 m,
- il canale di accesso di larghezza 310 m e lunghezza 2800 m,
- la larghezza del canale interno davanti alle banchine di Sampierdarena pari a 400 m.

Viene mantenuto il canale di accesso esistente a levante che consente alle navi da crociera e traghetti di accedere alle darsene del Porto Antico.

A ponente è previsto il mantenimento di un'imboccatura ai fini del transito delle imbarcazioni di servizio e navi commerciali di piccole-medie dimensioni.

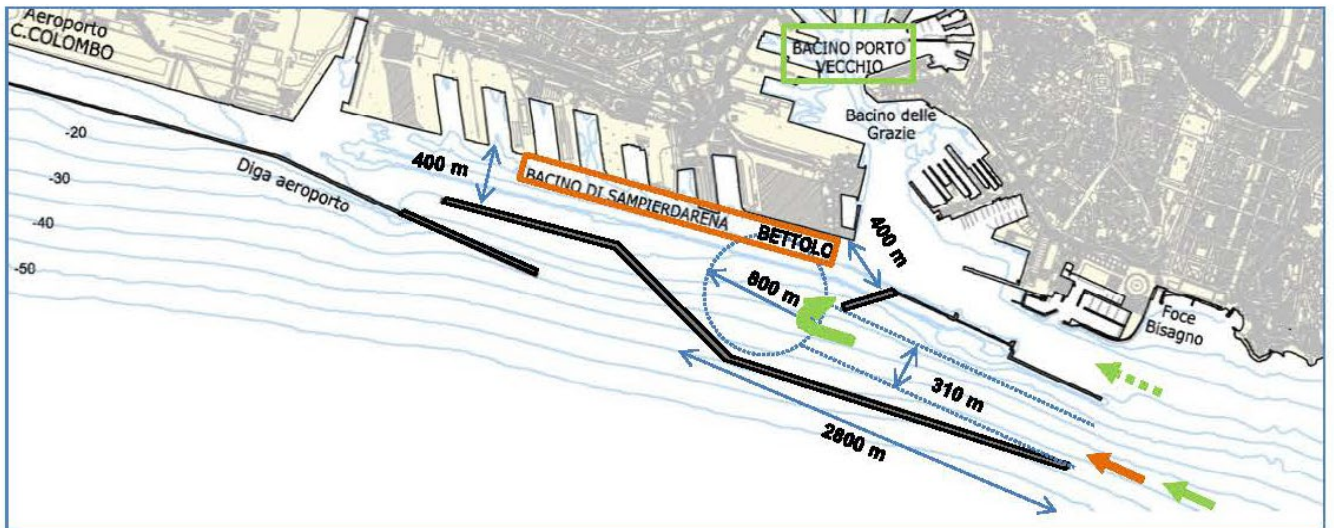


FIGURA 2 - PLANIMETRIA DELLA NUOVA DIGA FORANEA NELLA SUA CONFIGURAZIONE FINALE

Nella sezione trasversale della figura seguente viene mostrato l'ampliamento del bacino portuale davanti alle darsene di ponente dai 200 m nello stato di fatto ai 400 m nella configurazione di progetto. In corrispondenza del nuovo avamposto davanti a Calata Bettolo, dedicato alle manovre di evoluzione delle navi, il bacino portuale viene ampliato da 200 m a 800 m.

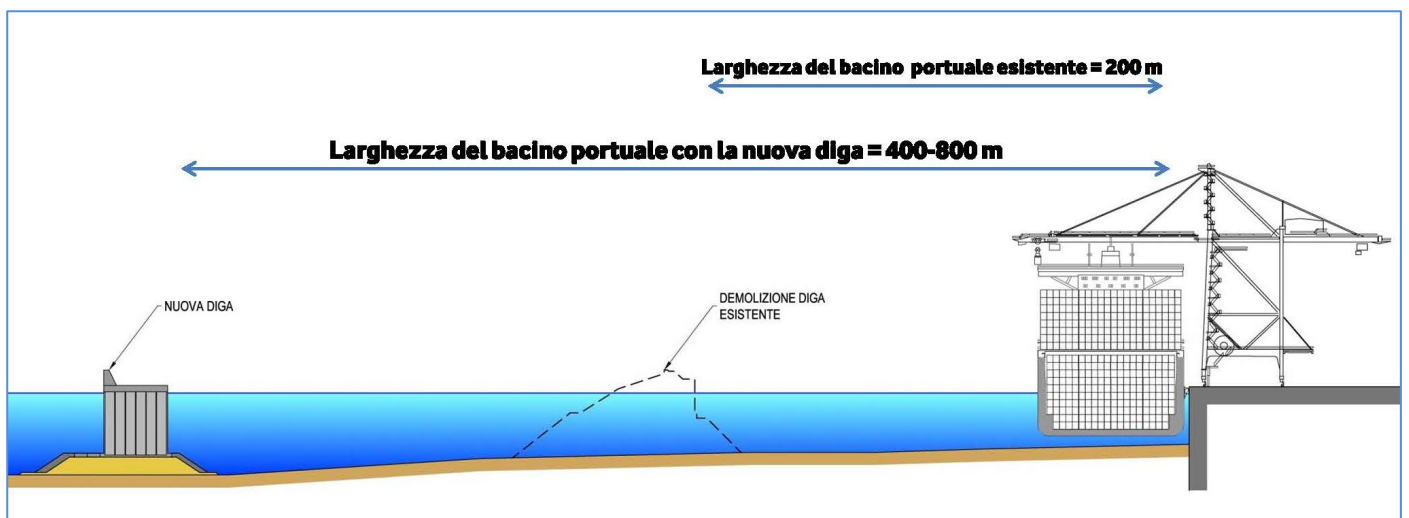


FIGURA 3 - SEZIONE TRASVERSALE DEL NUOVO BACINO PORTUALE

La nuova diga foranea presenta uno sviluppo longitudinale di 6200 m. Sono previste 2 fasi funzionali di costruzione in relazione alla gradualità dei finanziamenti disponibili:

Fase funzionale a)

La prima fase di costruzione consente nel contempo l'operatività del terminale di Calata Bettolo in condizioni di sicurezza e l'accesso alle navi più grandi di progetto anche agli altri terminali più a ponente. L'estensione della nuova diga foranea in questa fase è pari a 4150 m.

Fase funzionale b)

Il completamento della costruzione assicura l'operatività di tutti i terminali di Sampierdarena, anche a quelli più a ponente, garantendo l'accesso delle navi di progetto. L'estensione della nuova diga foranea in questa fase è pari a 2050 m.

Nelle figure seguenti sono presentate le 2 fasi funzionali di costruzione.

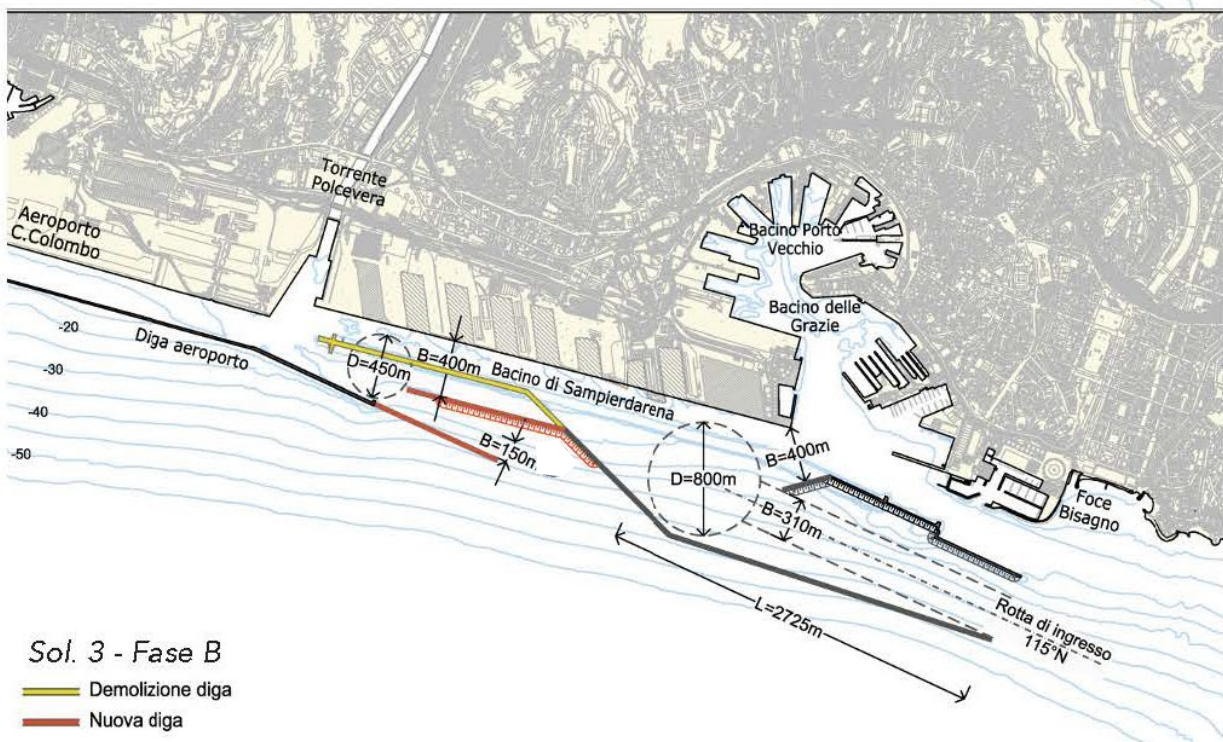
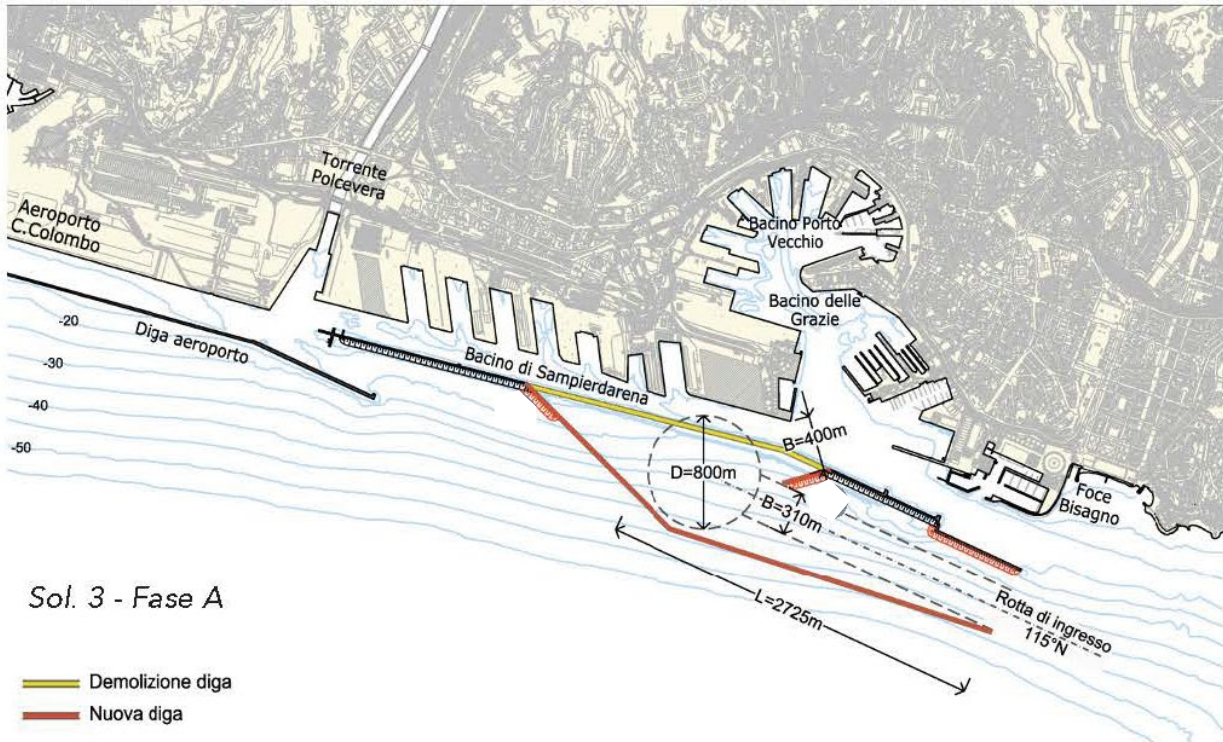


FIGURA 4 - FASI DI COSTRUZIONE DELL'INTERVENTO

Si possono distinguere 2 principali tipologie costruttive:

- opera a parete verticale, in cassoni imbasati su uno scanno in pietrame e massi naturali
- opera a parete verticale, in cassoni imbasati su uno scanno in pietrame e massi naturali, con scogliera sul lato mare della parete verticale, ai fini della riduzione della riflessione delle onde e di protezione dell'opera a tergo. Le scogliere di protezione sono realizzate con i materiali provenienti dalle demolizioni della diga esistente.

Le sezioni tipo della nuova diga foranea si differenziano per i fondali e quota d'imbasamento dei cassoni. I fondali variano tra 20 m e 50 m, mentre le quote d'imbasamento dei cassoni cellulari tra i 15 e i 25 m.

In sommità ai cassoni è prevista una sovrastruttura con muro paraonde in cemento armato, allo scopo di limitare la tracimazione del moto ondosso.

Nella figure seguenti sono riportate le 2 principali tipologie di sezione della nuova diga foranea.

I terreni di fondazioni sono caratterizzati dalla presenza di uno strato coesivo usualmente di 5-10 m di spessore, di composizione variabile da limo/limo sabbioso alle batimetriche superiori a -35 m s.l.m. a limo argilloso a batimetriche inferiori. Tale strato pone delle problematiche di stabilità in condizioni di onda di progetto; per tale motivo è previsto un consolidamento dei terreni di fondazione con colonne in ghiaia, con schema a maglia quadrata differenziata a seconda della consistenza e resistenza del terreno.

Si rimanda alla relazione tecnica generale e di calcolo per i dettagli relativi a tutte le sezioni tipo della nuova diga foranea

Nella fase a dell'intervento è prevista anche, sul coronamento della diga sul tratto ubicato su fondali maggiori, tra la -30 m e la -50 m, la realizzazione di un impianto eolico con aerogeneratori di altezza di 50 m.

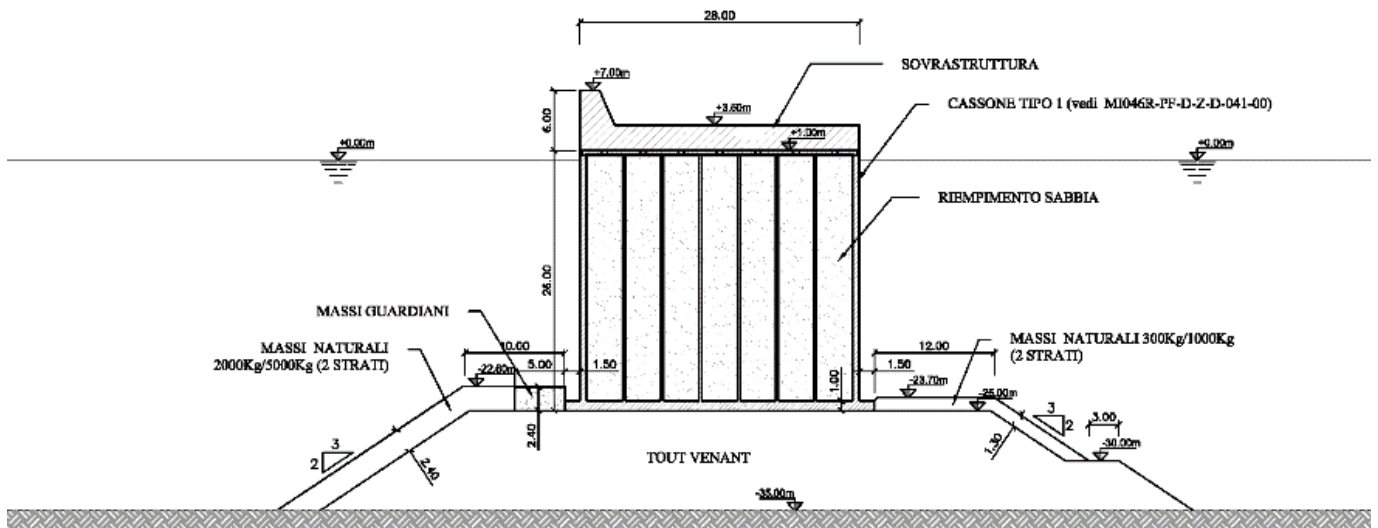


FIGURA 5 - TIPOLOGIA COSTRUTTIVA A PARETE VERTICALE

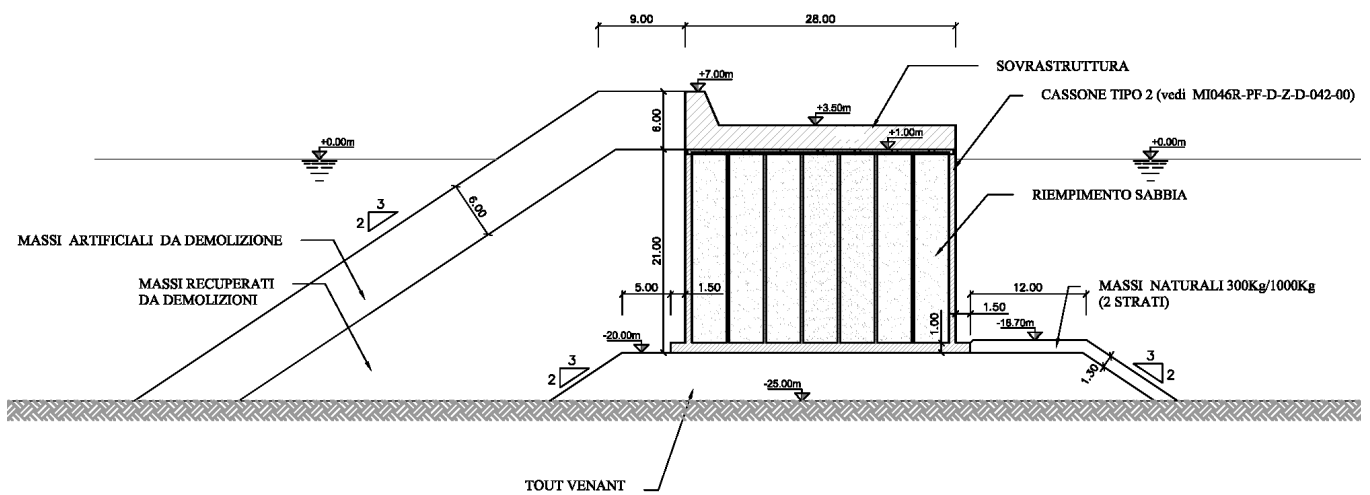


FIGURA 6 - TIPOLOGIA COSTRUTTIVA - PARETE VERTICALE E SCOGLIERA SUL LATO MARE

1.3.2. Demolizione della diga esistente

Il progetto della nuova diga foranea prevede la demolizione di una parte della diga esistente, per uno sviluppo pari a 2200 m nel corso della fase a) di costruzione, a cui si aggiungono ulteriori 1665 m in fase b). Nel complesso dell'intervento è pertanto prevista la demolizione di 3865 m della diga attuale.

Nelle planimetrie riportate di seguito sono indicati i tratti di diga esistente oggetto di demolizione rispettivamente nella fase a) e nella fase b) di intervento.

In fase a) è prevista la demolizione parziale del tratto C'-D (tratto D'-D, 270 m), la demolizione totale del tratto D-E (1550 m), la demolizione parziale del tratto più antico del molo Duca di Galliera (tratto E-E', 380 m).

In fase b) è prevista la demolizione dello sviluppo rimanente della diga a protezione del bacino di Sampierdarena, costituito dai tratti C-C' (275 m, inclusa l'opera posta a martello) e C'-D' (1390 m).

Le attività di salpamento e demolizione sono previste fino al raggiungimento della quota limite inferiore di -18,5 m s.m.m., corrispondente alla profondità del fondale necessaria a garantire la navigazione in sicurezza nel bacino portuale delle grandi navi portacontainer di progetto.

Per la realizzazione delle opere della nuova diga foranea è prevista una strategia di massimo riutilizzo dei materiali provenienti dalle demolizioni della diga esistente. Ciò comporta chiari benefici di carattere logistico, ambientale, funzionale, nonché economico.

Il riuso del materiale proveniente dalle demolizioni e salpamenti necessari è previsto in relazione ad entrambe le fasi a) e b) di costruzione. Per ciascuna delle due fasi funzionali, il piano di riutilizzo prevede il reimpiego complessivo dei materiali idonei recuperati nell'ambito della fase stessa, con modalità analoghe ma pianificate secondo sequenze realizzative atte a rispondere alle specifiche esigenze delle due fasi.

Per i massi artificiali di calcestruzzo e i massi naturali salpati di peso e dimensioni idonei per la formazione di scogliere e mantellate di protezione, si prevede il riposizionamento in adiacenza ad opere a parete verticale allo scopo di ridurre la riflessione del moto ondoso e il relativo effetto di disturbo sulla navigazione nelle aree di accesso al porto. La protezione in scogliera sul lato mare dei cassoni consente inoltre, a livello prestazionale, di

ridurre i carichi indotti dalle onde sui cassoni stessi con effetti favorevoli sul dimensionamento e la stabilità delle opere.

Riguardo agli elementi di piccola pezzatura, derivanti dal salpamento del pietrame di imbasamento e dalla demolizione degli elementi ciclopici in calcestruzzo della diga esistente, questi potranno essere utilizzati per la formazione di parte dello scanno d'imbasamento e del riempimento dei cassoni. A tale scopo il materiale proveniente dalle demolizioni con esplosivi depotenziati, previo accertamento dell'idoneità al recupero, sarà ulteriormente ridotto di pezzatura e vagliato con l'utilizzo di impianti per la frantumazione. I ferri di armatura degli elementi strutturali in c.a., a seguito della deferrizzazione degli elementi demoliti mediante esplosivo, saranno conferiti in idonee discariche.

Per accertare la recuperabilità dei materiali da demolizione nell'ambito dei lavori, essi saranno sottoposti alle analisi di caratterizzazione previste dalla normativa vigente a seconda della loro natura e tipologia.

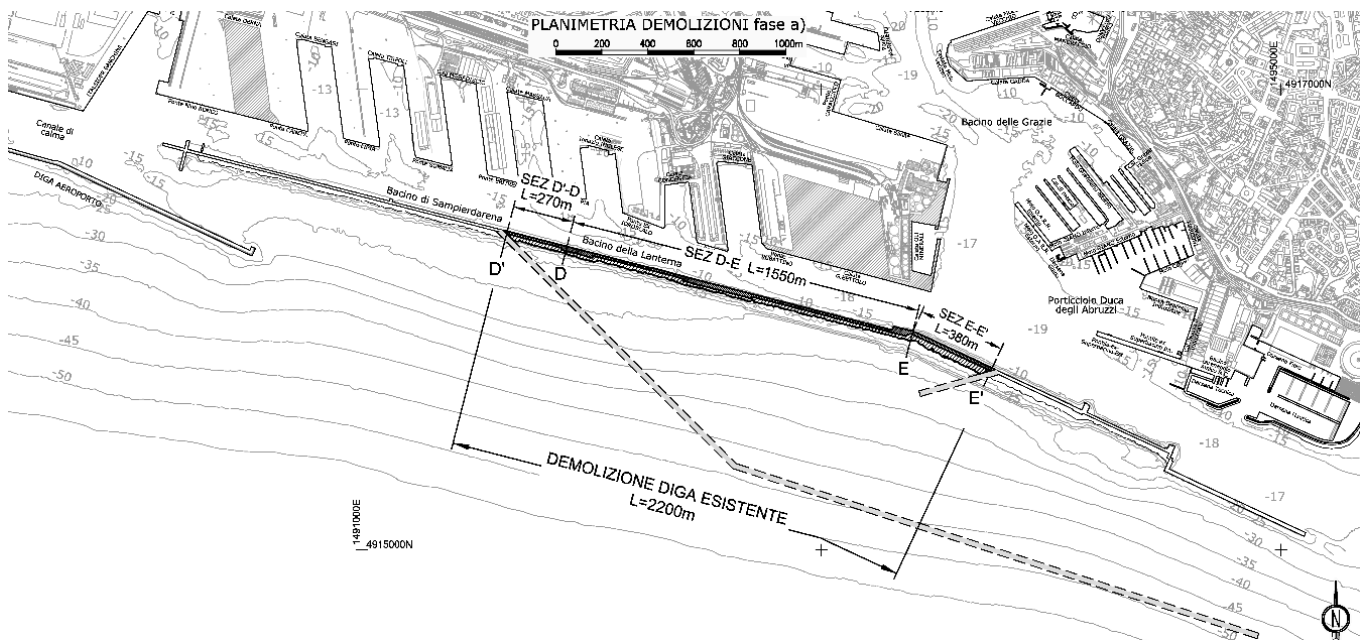


FIGURA 7 - PLANIMETRIA DELLE DEMOLIZIONI PREVISTE IN FASE A)

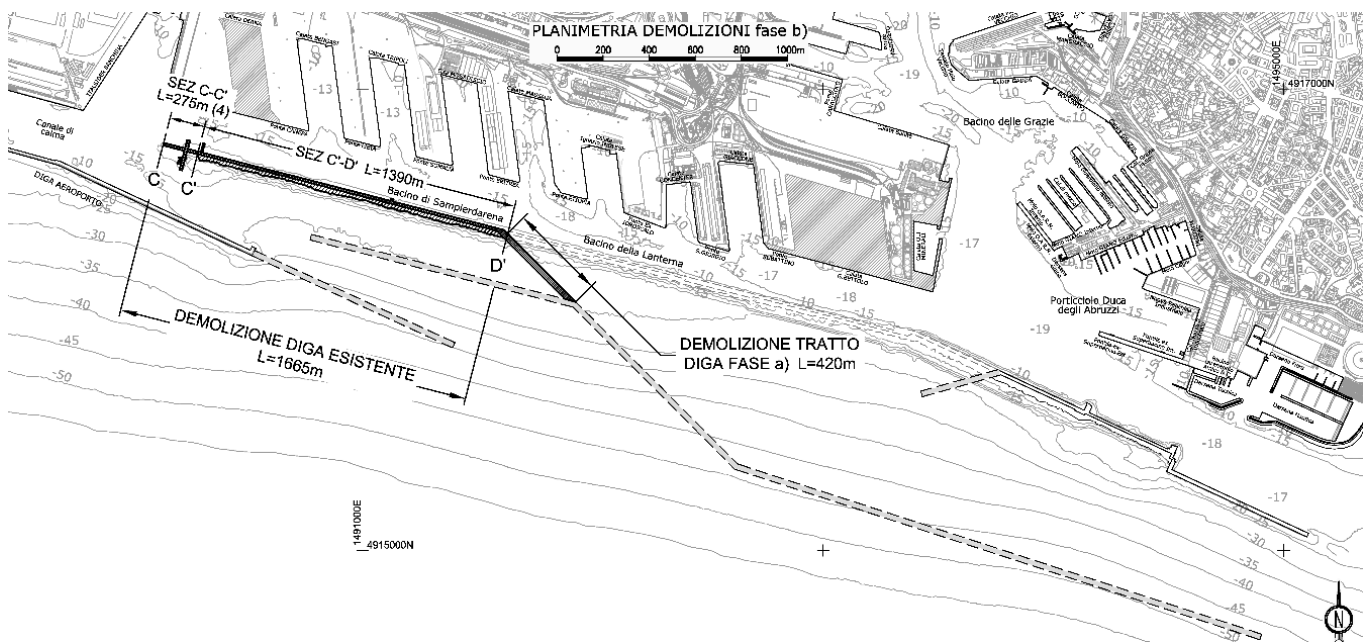


FIGURA 8 - PLANIMETRIA DELLE DEMOLIZIONI PREVISTE IN FASE B)

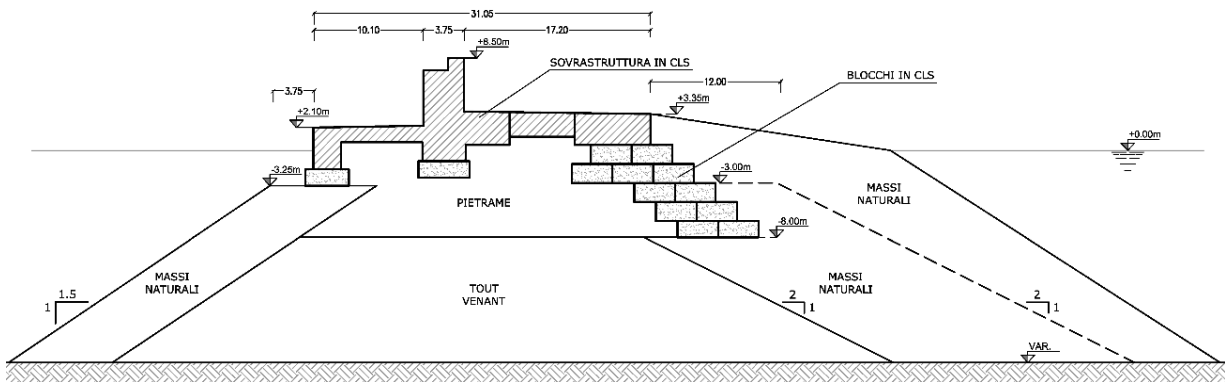


FIGURA 9 - SEZIONE TIPO DEL TRATTO DA DEMOLIRE DEL MOLO DUCA DI GALLIERA – TRATTO E-E’

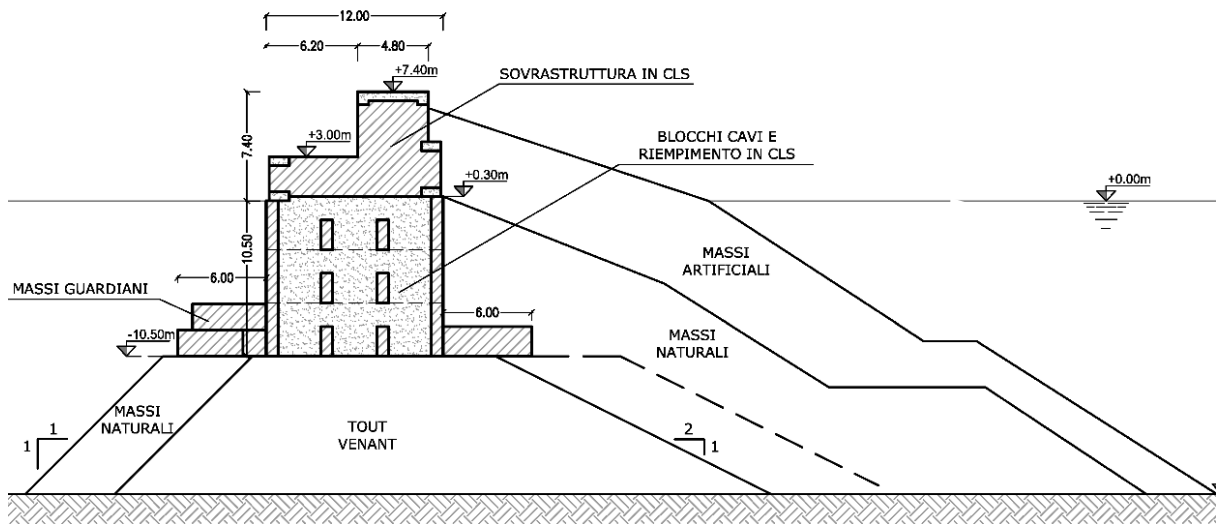


FIGURA 10 - SEZIONE TIPO DEL TRATTO CENTRALE DA DEMOLIRE – TRATTO D-E

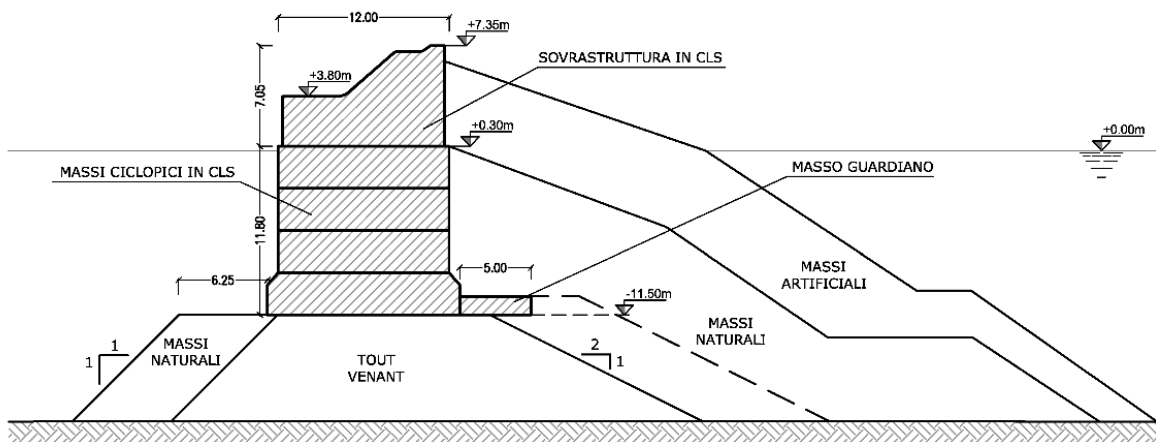


FIGURA 11 - SEZIONE TIPO DEL TRATTO A PONENTE DA DEMOLIRE – TRATTI C’-D’, D’-D

2. Fonti e forme di finanziamento dell'intervento

La prima fase di realizzazione del progetto ammonta a un valore complessivo di 950 milioni di euro. La copertura finanziaria della prima fase verrà assicurata dalle seguenti fonti di finanziamento in via di definizione con le Amministrazioni competenti:

- 600 milioni di euro a valere sulle risorse del Fondo Complementare previsto dal Decreto Legge “Misure urgenti relative al fondo complementare al Piano nazionale di ripresa e resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti” emanato dal Governo in data 21 aprile 2021;
- 100 milioni di euro a valere sui fondi dell'Amministrazione regionale e locale;
- 250 milioni di euro a valere sulle risorse dell'AdSP tramite la sottoscrizione di un mutuo con la Banca Europea degli Investimenti la cui istruttoria è in corso e in fase avanzata.

3. Cronoprogramma previsto per la realizzazione dell'intervento

Il cronoprogramma delle attività di costruzione prevede che i lavori per la fase a) vengano completati in 5 anni, pertanto entro il 2026, a partire dagli inizi dell'anno prossimo. La progettazione definitiva ed esecutiva e le relative autorizzazioni dagli enti competenti per l'intervento nella sua interezza (fase a+fase b) verrà completata nell'anno in corso.

La pianificazione delle principali fasi realizzative delle **opere di fase a)** è stata concepita tenendo in considerazione due fattori principali: da una parte, la necessità di garantire nel corso dei lavori adeguata protezione al bacino e ai terminali portuali, altrimenti esposti al moto ondoso con il procedere delle demolizioni; dall'altra, l'opportunità di riutilizzare come risorsa nell'ambito dei lavori per la realizzazione delle scogliere antiriflessione, dello scanno d'imbasamento e stabilizzazione dei cassoni cellulari, i materiali provenienti dalle demolizioni stesse.

Le lavorazioni per la realizzazione delle nuove opere procederanno in parallelo con il consolidamento dei terreni di fondazione, la costruzione dello scanno d'imbasamento in pietrame e massi naturali, la prefabbricazione e la posa dei cassoni cellulari, il getto della sovrastruttura con muro paraonde in cemento armato.

La realizzazione dell'impianto eolico sopra la sovrastruttura della nuova diga è prevista nella fase a) di costruzione.

La fase b) delle opere si prevede che possa essere realizzata in 2 anni, come presentato nella tabella seguente. Le date di avvio dei lavori dipenderanno dalla disponibilità dei finanziamenti. Al momento il finanziamento disponibile riguarda solo la fase a) di costruzione.

Anche la costruzione delle opere di fase b) è stata concepita, come per la fase a) tenendo in considerazione la necessità di garantire nel corso dei lavori adeguata protezione dalle onde ai terminali portuali e l'opportunità di riutilizzare come risorsa nell'ambito dei lavori i materiali provenienti dalle demolizioni stesse.

Di seguito sono presentati i cronoprogrammi delle attività di progettazione e costruzione relativa alla fase a) e fase b di costruzione.

Attività o Lavorazione	ANNI					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Gara per appalto complesso, Progettazione definitiva ed esecutiva	■					
Realizzazione banchina e dragaggio per prefabbricazione cassoni		■				
Campo prove per consolidamento terreni di fondazione		■				
Realizzazione pali in ghiaia per consolidamento terreni di fondazione		■	■	■		
Formazione scanno d'imbasamento dei cassoni		■	■	■	■	
Prefabbricazione, trasporto e posa in opera/riempimento cassoni		■	■	■	■	■
Salpamento mantellate diga esistente e riuso per scogliera antiriflessione				■	■	■
Demolizioni opere cls/salpamento pietrame e riuso per scanno/riempimento cassoni					■	■
Sovrastruttura in c.a. e completamento lavori		■	■	■	■	■
Impianto eolico					■	■

FIGURA 12 – CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE DELLA FASE A

Lavorazione	ANNI	
	1	2
Realizzazione pali in ghiaia per consolidamento terreni di fondazione	■	
Formazione scanno d'imbasamento dei cassoni	■	
Prefabbricazione, trasporto e posa in opera/riempimento cassoni	■	
Salpamento mantellate diga esistente e riuso per scogliera antiriflessione		■
Demolizioni opere cls/salpamento pietrame e riuso per scanno/riempimento cassoni		■
Sovrastruttura in c.a. e completamento lavori		■

FIGURA 13 – CRONOPROGRAMMA DELLE ATTIVITÀ DI COSTRUZIONE DELLA FASE B

4. Quadro economico

Si riporta di seguito il quadro economico comprensivo delle somme a disposizione per un totale di 950 milioni di €, per la progettazione della fase a) + fase b) e costruzione della sola fase a), che saranno oggetto dell'affidamento dell'appalto integrato complesso.

QUADRO ECONOMICO		
A) LAVORI		
A01: Importo lavori	€	849.009.904,94
A02: Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	€	16.980.198,10
A03: Progettazione Definitiva (ivi incuse indagini e servizi necessari)	€	19.165.995,76
A04: Progettazione Esecutiva (ivi incuse indagini e servizi necessari)	€	7.890.567,62
Totale Appalto	€	893.046.666,42
B) SOMME A DISPOSIZIONE		
C01: Lavori in economia, previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura	€	-
C02: Rilievi accertamenti e indagini	€	1.500.000,00
C03: Allacciamenti ai pubblici servizi	€	200.000,00
C04: Imprevisti	€	10.300.000,00
C05: Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi	€	-
C06: Accantonamento di cui all'articolo 106, comma 1 lett a) del DLgs. 50/2016	€	500.000,00
C07: Spese di cui agli artt 90 c 5 e 92 c 7-bis del codice, spese tecniche relative alla progettazione, alle necessarie attività preliminari, al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione, alle conferenze di servizi	€	1.773.985,15
C08: Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, di verifica e validazione	€	24.275.274,64
C08: Contributo per struttura commissariale	€	7.500.000,00
C09: Spese per commissioni giudicatrici	€	500.000,00
C10: Spese per pubblicità	€	300.000,00
C11: Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed eventuali collaudi specialistici	€	3.000.000,00
C12: I.V.A., eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge, arrotondamenti	€	7.104.073,79
Totale Somme a Disposizione	€	56.953.333,58
A) + B) Totale Quadro Economico	€	950.000.000,00

I prezzi unitari sono stati ridotti dedotti dal Prezziario della Regione Liguria. Per le voci più significative – di concerto con il verificatore - sono stati definiti dei nuovi prezzi per tenere conto delle economie di scala, in relazione alla dimensione dell'intervento.

Si riporta di seguito l'ACB riferiti alla totalità dell'intervento ovvero fase a) + fase b).

nellate, con un effetto non lontano nel tempo.