

1. PREMESSA

La pianificazione e la programmazione degli investimenti dell'Autorità Portuale di Napoli, attraverso le definizioni del Piano Operativo Triennale, prevede un rafforzamento della polifunzionalità dello scalo e la valorizzazione dei settori più dinamici. Al fine di attuare tali intenti, sono previsti numerosi interventi che interessano tutta l'area portuale ed in particolare quella riservata alle attività cantieristiche individuata nella parte centrale del porto. Gli interventi sono tesi a ridare allo scalo il ruolo di punto di riferimento nel campo delle riparazioni navali per tutto il bacino del Mediterraneo. In questa ottica vanno inquadrare le opere di ammodernamento ed adeguamento dei bacini di carenaggio e l'assegnazione di nuove banchine attrezzate e specializzate per le riparazioni navali.

Il nuovo Piano Regolatore Portuale ha concentrato nell'area centrale dello scalo, individuata nella Darsena dei Bacini e nella Calata Marinella, l'attività delle riparazioni navali oltre a prevedere una serie di interventi per ammodernare e sistemare le banchine in modo da rendere le infrastrutture più funzionali.

La banchina 33b è situata all'interno dell'area su descritta costituendo il punto più a sud della Darsena dei Bacini.

In particolare essa risulta delimitata a sud dal piazzale del Bacino n.3, ad est dalla banchina di accesso al bacino n.3, a nord dalla Darsena dei Bacini e ad ovest dal canale di accesso alla stessa Darsena.

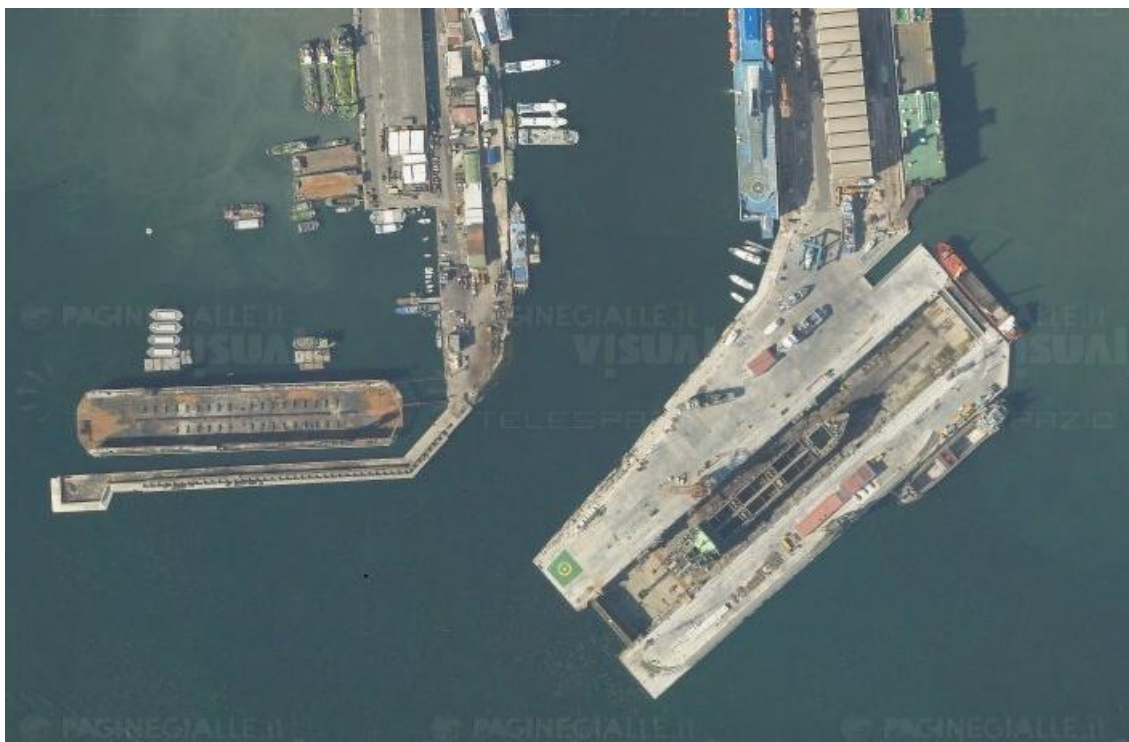
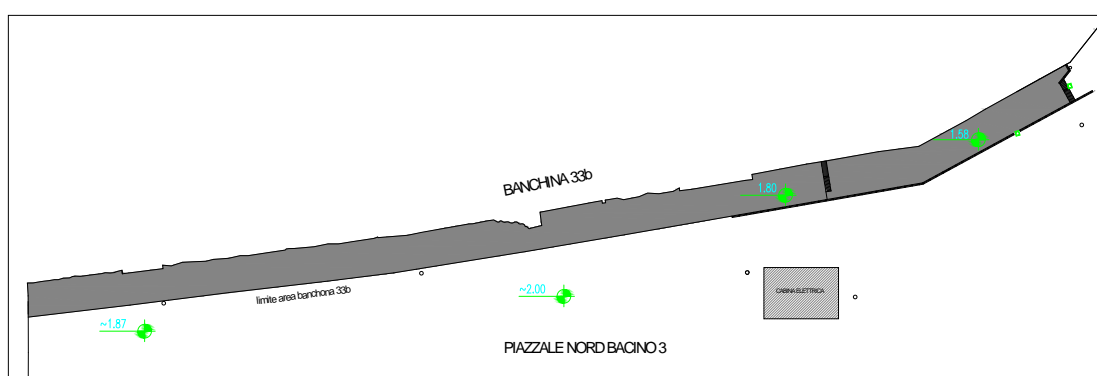


Foto aerea del piazzale Bacino di carenaggio n°3 e Banchina 33.



Banchina 33B

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Le opere di progetto mirano sostanzialmente al risanamento e all'adeguamento della banchina 33B. L'intervento consiste anzitutto nell'adeguamento strutturale del fronte banchina mediante una doppia paratia di micropali Ø250 mm posta in aderenza alla banchina esistente ed opportunamente infissa nel fondo marino. Successivamente, si consolida il corpo della banchina mediante una serie di micropali Ø250 mm e micropali valvolati Ø150 mm. In ultima istanza si procede alla posa del nuovo solettone in c.a. dello spessore di 80 cm.

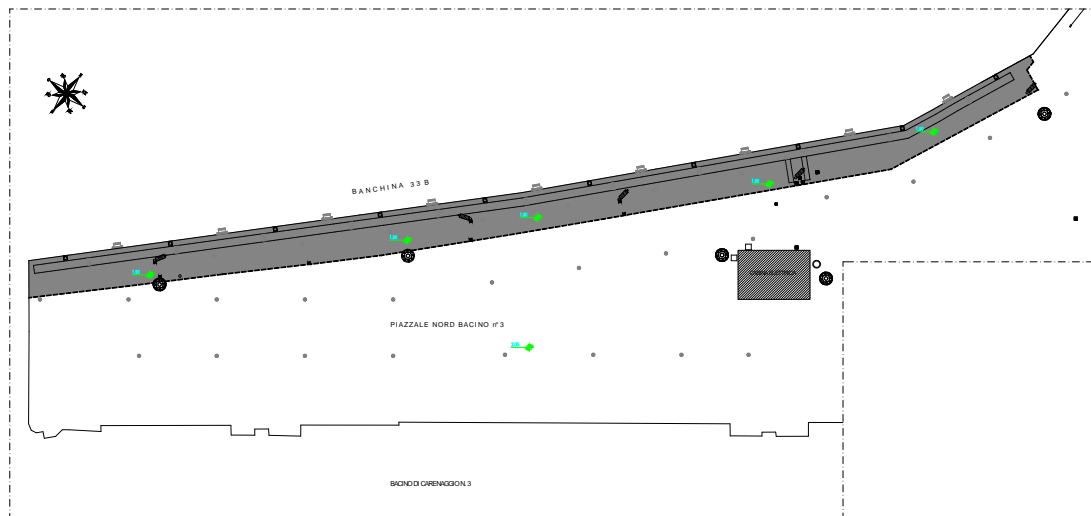
Per quanto concerne le opere complementari, l'intervento prevede la realizzazione di un cunicolo sottoservizi lungo il fronte banchina e dalla fornitura e posa in opera di elementi di arredo quali bitte e fender.

Propedeutici agli interventi descritti vi sono poi opere quali la rimozione delle strutture dissestate in stato precario e l'esecuzione della bonifica bellica. Per quest'ultima, in particolare, è stata prevista:

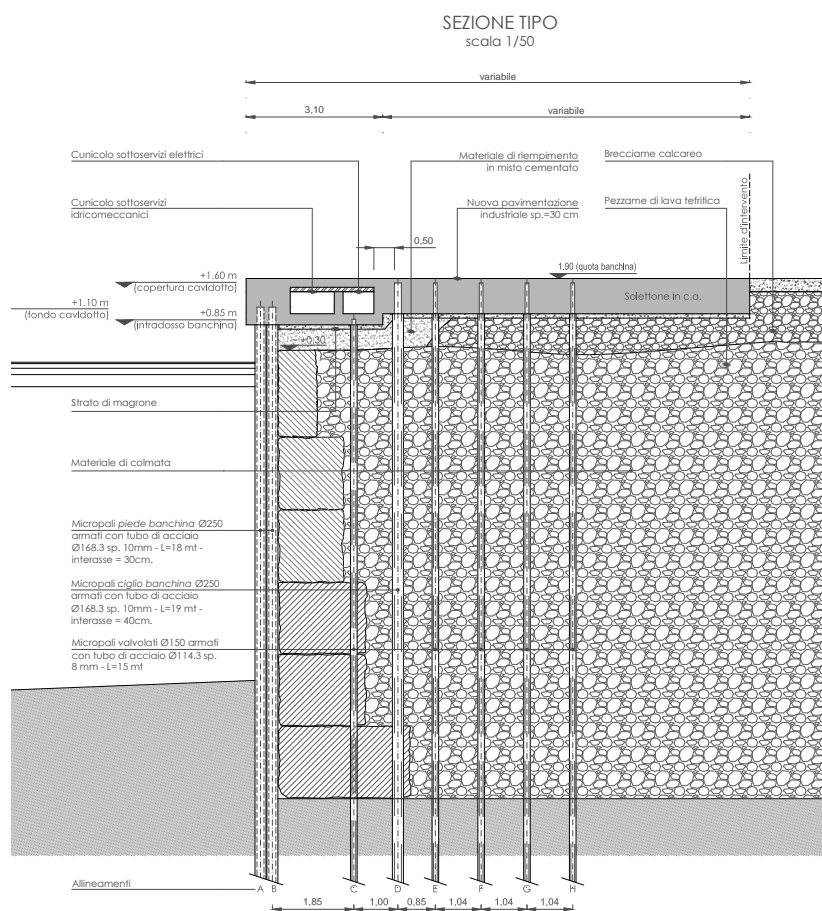
- la bonifica bellica subacquea profonda da mare eseguita su fasce larghe 2.80 m sull'asse delle palancole;
- la bonifica bellica superficiale eseguita nell'intera area d'intervento fino a 1.0 m dal piano di campagna;
- la bonifica bellica profonda su terraferma eseguita su aree di mq. 2.80x2.80 fino alla profondità di interesse dei pali.

Sostanzialmente, le opere principali che compongono l'intervento nel suo complesso possono sintetizzarsi in quanto segue:

- disaggancio di eventuali porzioni instabili del paramento esterno della banchina;
- esecuzione della bonifica bellica;
- esecuzione di micropali al piede della banchina operando da mare
- consolidamento del corpo della banchina con le iniezioni in pressione, partendo dall'allineamento a maggiore distanza dal giglio e procedendo progressivamente verso di esso;
- esecuzione dei micropali subito a tergo del paramento ed eventuale sigillatura dei vuoti esistenti;
- realizzazione delle fondazioni delle bitte;
- posa in opera di elementi di arredo.



Planimetria area d'intervento



Sezione tipo di progetto

3. COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

L'intervento sopra descritto rientra nell'ambito della pianificazione e programmazione degli interventi dell'Autorità Portuale di Napoli, che prevede un rafforzamento della polifunzionalità dello scalo e la valorizzazione dei settori più dinamici sulla scorta delle previsioni del Piano Operativo Triennale 2005/2007 e del nuovo P.R.P..

L'area in esame è localizzata nella zona portuale – individuata nel P.R.P. come “Area dei Bacini – area C” e “La Darsena Bacini e la Calata della Marinella – area S_{III}”.

Quest'area è inclusa fra “*le Aree di Stabilità*” indicate nell'art. 43 della Normativa di Attuazione del P.R.P. “*per le quali si prevede essenzialmente una razionalizzazione dell'uso degli spazi e degli edifici, mantenendone l'assetto globale*”.

Nell'ambito del P.R.P. il sito in esame, individuato come area di stabilità più in relazione alla sua natura di area specializzata - sia in termini funzionali e sia in termini di strutture che la compongono - che non in relazione alla necessità di trasformazione, potrebbe essere oggetto di interventi di recupero o di riassetto delle attività che ospita anche in relazione al previsto intervento sul bacino grande e su quello galleggiante.

L'opera di ristrutturazione potrebbe riguardare sia gli edifici, sia gli spazi liberi, sia gli impianti di cui andrebbero mantenute inalterate le dimensioni (comprese le volumetrie degli edifici).

L'intervento sopra descritto, pertanto, risulta compatibile con:

- Previsioni di Piano Regolatore vigente, nonché con la variante approvata dal Comitato portuale con delibera n° 77 in data 19/12/2000.
- “Ipotesi programmatica di riorganizzazione della cantieristica e delle riparazioni navali”, approvata con Delibera del Comitato portuale n° 52/2001, nell'adunanza del 31.07.2001.
- “Adeguamento funzionale ed implementazione produttiva” approvato dal Comitato portuale con delibera n° 103/2001.

Con tali determinazioni, viene adeguata e potenziata la funzione cantieristica della zona ricompresa tra il Molo Carmine e la Calata Marinella, prevedendo anche la delocalizzazione delle altre attività connesse alle riparazioni navali – attualmente ubicate in altri siti del Porto di Napoli – nella zona di cui il Molo Carmine è parte integrante.

D'altra parte l'intervento per la sua ubicazione e per i riflessi sulla viabilità non presenta ripercussioni dirette sul territorio comunale e sul water-front portuale.

4. INDAGINI TECNICHE

4.1 Geologia della zona

Per meglio definire la geometria e le proprietà fisico-meccaniche sia della banchina che dei terreni ad esso circostanti, e, più in generale, ad acquisire gli elementi necessari per poter poi svolgere le verifiche di stabilità della banchina, in termini il più possibile aderenti alla situazione attuale, sono state eseguite una serie di indagini sia dirette che indirette, nell'area di intervento e nelle immediate vicinanze dell'opera in esame, grazie alle pregresse esperienze nell'ambito di altri interventi eseguiti in loco.

Più in particolare, lo scopo delle indagini eseguite è così riassumibile:

- definire, attraverso riscontri puntuali, la effettiva geometria della banchina.
- valutare se la struttura del fronte banchina risulti omogenea lungo l'intero sviluppo dell'opera, ovvero se sussistano significative differenze fra zona e zona in termini di geometria, materiali utilizzati, condizioni di conservazione e resistenza;
- definire le principali proprietà fisiche e meccaniche degli elementi portanti e dei terreni ad esso retrostanti.

Premesso quanto sopra, e rimandando alle specifiche relazioni per maggiori dettagli, le indagini sono consistite in:

- sondaggi a rotazione a carotaggio continuo, ad asse verticale con i quali si sono investigati le strutture del fronte banchina;

- prove di laboratorio sulle carote estratte nel corso della perforazione;
- rilievo plano-altimetrico di dettaglio dell'interna area del piazzale nord del Bacino di carenaggio n°3, comprendente anche la Banchina 33B.

4.2 Sismicità

Il Porto di Napoli si trova in un territorio storicamente sismico essendo inserito nel contesto più vasto dell'area napoletana. Sulla base della Delibera della Giunta Regionale della Campania n° 5447 del 07/11/02, con cui è stato approvato l'Aggiornamento della classificazione sismica dei Comuni della Regione Campania, il "grado di sismicità" del Comune di Napoli risulta $S = 9$ in sostituzione di $S = 6$ della vecchia classificazione.

Facendo seguito all'emanazione delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni del 14/01/2008 e della Circolare n. 617 del 02/02/2009, è stato ritenuto necessario l'aggiornamento del progetto alle nuove disposizioni in materia di sismicità.

Adesso, quindi, anziché riferirsi alla sismicità di una macrozona è necessario riferirsi alla posizione precisa del sito mediante coordinate geografiche. Il calcolo per esteso è riportato nell'elaborato specialistico specifico (cfr. Relazione di calcolo), mentre viene qui descritto per sommi capi. Il Comune di Napoli, infatti, si trova ad una longitudine di 14.251° e latitudine di 40.854° , da cui si ricava che il reticolo di riferimento per il sito va da $(14.217^\circ; 40.833^\circ)$ a $(14.284^\circ; 40.882^\circ)$. Sulla base del reticolo di riferimento si procede per interpolazione e si ricavano quindi le sollecitazioni specifiche per l'area, che saranno sicuramente diverse da quelle individuate in precedenza per le macrozone.

Ovviamente, le sollecitazioni sulla struttura sono di conseguenza diverse rispetto a quanto previsto dalla vecchia normativa. Nel calcolo delle suddette sollecitazioni indotte dalle forze sismiche per il dimensionamento e le verifiche delle strutture, si è tenuto conto:

- dei criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale contenuti nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003;

- del Regolamento per la disciplina della fase transitoria di applicazione delle norme tecniche nei Comuni dichiarati o riclassificati sismici, approvato con Delibera di Giunta Regionale n° 334 del 31/01/03 emanato con Decreto del Presidente della Giunta Regionale n° 195 del 27.03.03;
- delle nuove Norme Tecniche per le Costruzioni del 14/01/2008;
- della Circolare n. 617 del 02/02/2009.

4.3 Risultati delle indagini

I risultati delle indagini, precedentemente descritte, in considerazione dell'uniformità geologica dell'area, consentono di accertare la compatibilità tra le condizioni geologico-tecnico del sottosuolo e le previsioni di progetto.

Fatte salve tipologia e stato di conservazione delle opere, le attività esistenti, nonché le norme che vincolano il territorio alla sismicità, non sono emersi elementi restrittivi per la realizzazione del progetto.

Dal punto di vista ambientale, si può invece affermare che l'intervento non potrà influire sul trofismo del sito, caratterizzato da una assoluta assenza di vegetazione, né avrà influenza sulle attività che ivi si svolgono.

Neanche i materiali utilizzati, per loro stessa natura, potranno influire sull'inquinamento dello specchio acqueo in corrispondenza dell'area in esame.

E' comunque prevista l'acquisizione di tutti i pareri previsti dalla legislazione vigente.

5. CRITERI DI MINIMIZZAZIONE DELL'IMPATTO AMBIENTALE

5.1 Dati e obiettivi

Preliminarmente si ritiene che l'impatto ambientale prodotto dalla realizzazione delle opere risulta minimo e, comunque, tollerabile in ambito portuale, nel quale si svolgono abitualmente attività di notevole impatto.

Pertanto, approfondendo i dati conoscitivi riguardanti la zona portuale interessata, si sono elaborate soluzioni progettuali e tecnologiche che consentono di

escludere danni evitabili paesaggisticamente e di ridurre danni inevitabili e progressivi.

5.2 Minimizzazione e compensazione degli impatti in fase di esecuzione

Per quanto attiene l'esecuzione delle opere è stato valutato se nello sviluppo temporale di alcune fasi di lavorazione si potessero produrre impatti sull'ambiente, tenuto conto che la capacità di minimizzazione degli impatti è strettamente connessa alla tecnologia impiegata ed al tempo di durata dell'intervento perturbativo di realizzazione dell'opera prevista.

Al fine di minimizzare gli impatti delle fasi lavorative sopra descritte, saranno adottate le seguenti procedure:

- limitazione dei tempi di lavorazione a quelli estremamente necessari;
- riduzione delle interferenze con le attività limitrofe;
- impiego di materiali che non possono influire sull'inquinamento dello specchio acqueo prospiciente la banchina.

Si adotteranno, comunque, le misure più idonee per ridurre al minimo le esigenze di movimentazioni di materiali da e per il cantiere, al fine di minimizzare gli impatti in fase di esecuzione delle opere.

5.3 Durabilità delle strutture

Com'è noto i costi di manutenzione delle opere sono legati alla qualità dei materiali ed alle tecnologie utilizzate per realizzarle e ai processi di danneggiamento che esse subiscono nel tempo, pertanto, al fine di perseguire una buona curabilità nel tempo dell'opera, sono stati adottati i canoni tecnici ed esecutivi propri delle realizzazioni durevoli, utilizzando materiali tradizionali ed a tecnologia avanzata delle migliori qualità.

La qualità dei materiali da utilizzare (classe del calcestruzzo, tipo di acciaio) è stata stabilita nel rispetto di quanto prescritto dalla più recente normativa in materia (Linee guida sul calcestruzzo strutturale del C.S.LL.PP., etc).

Per le strutture in cemento armato saranno usati calcestruzzi ad alta resistenza in acqua ed acciai con caratteristiche conformi alle norme tecniche relative alla tipologia dell'opera.

5.4 Aspetti di mitigazione ambientale e miglioramento funzionale

In fase progettuale si è proceduto con il criterio di mitigare l'impatto ambientale delle opere di consolidamento e rafforzamento della Banchina 33B, al fine di renderle congrue con la realtà geomorfologia del sito circostante.

L'intervento previsto è stato studiato con forme che pur nel rispetto delle normative tecnologiche e di sicurezza si adattano al sito di inserimento ed alla conformazione dell'impianto portuale napoletano.

In particolare, tutti gli interventi previsti e sopra descritti, riducono al minimo l'interferenza delle opere con l'ambiente e le altre realtà circostanti, conseguendo un significativo miglioramento della funzionalità della struttura operativa.

L'intervento si rende necessario per assicurare una idonea infrastruttura per le attività di riparazioni navali, considerate trainanti per il "polo industriale cantieristico" del porto di Napoli, attraverso il potenziamento delle capacità operative della banchina, nella logica di una riorganizzazione del comparto.

L'interesse per l'intera zona, da tempo utilizzata per tali attività, è confermata dalle Previsioni del nuovo P.R.P. precedentemente illustrate.