

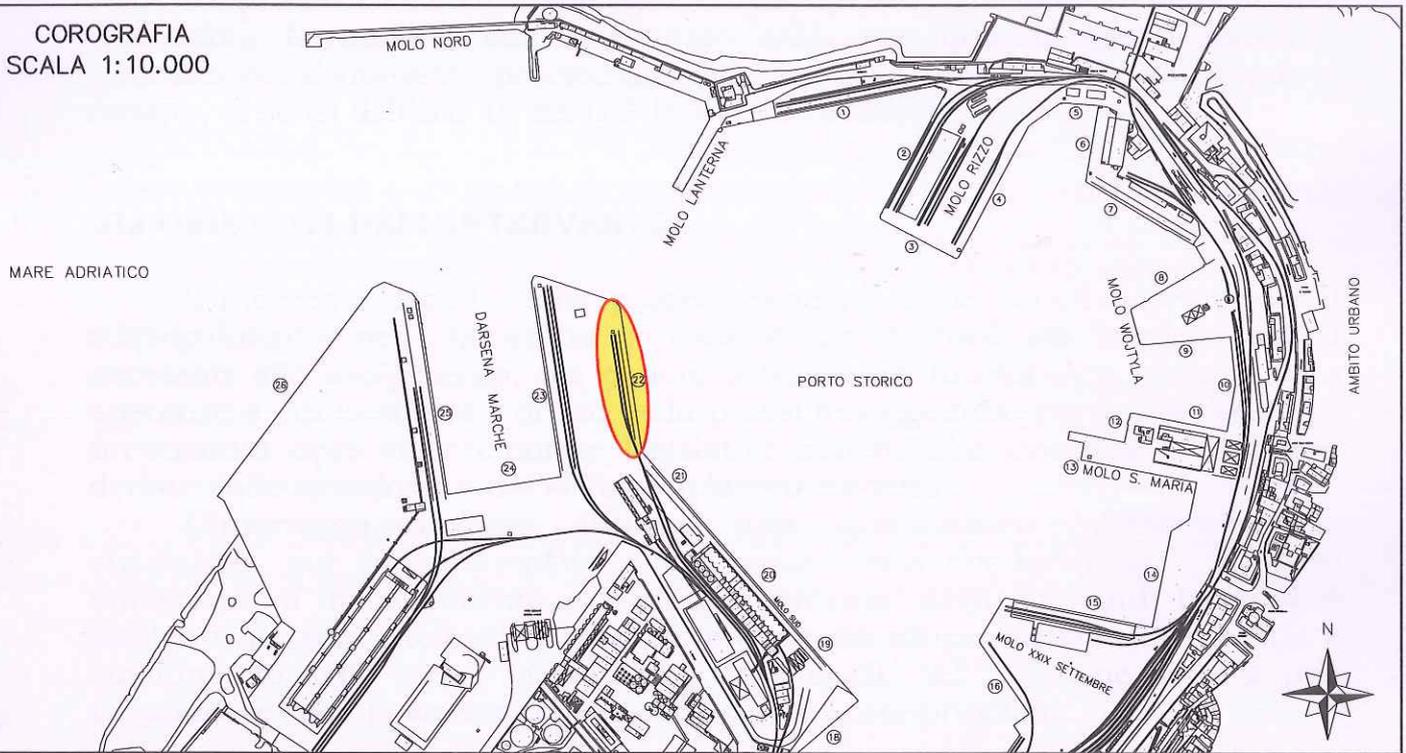


AUTORITA' PORTUALE DI ANCONA

PORTO DI ANCONA

Adeguamento strutturale della banchina d'ormeggio navale n. 22

COROGRAFIA
SCALA 1:10.000



PROGETTO ESECUTIVO - REV. 01

DOC. G.1	RELAZIONE GENERALE	SCALA: ===
--------------------	---------------------------	---------------

PROGETTAZIONE GENERALE

Dott. Ing. Maria Letizia Vecchiotti

Geom. Marco Brugiapaglia

Geom. Luca Sterlacchini

STUDI GEOTECNICI PRELIMINARI

Prof. Giuseppe Scarpelli

PROGETTAZIONE GEOTECNICA E STRUTTURALE

Prof. Ing. Luigino Dezi

Ing. Alessandro Balducci

RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

Dott. Ing. Roberto Renzi

COORD. PER LA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE
Geom. Marco Brugiapaglia

COLLABORAZIONI

P. Ind. Stefano Santini

P. Ind. Giordano Numidi



GES - Geotechnical Engineering Services S.r.l.
Spin-Off dell'Università Politecnica delle Marche
Via Brecce Bianche, 60131 Ancona
tel. +390712204421; e-mail: g.scarpelli@univpm.it



PAR-002390-25_09_2015

Ancona, lì



PREMESSA

La presente relazione accompagna il progetto esecutivo delle opere di adeguamento strutturale dell'esistente banchina d'ormeggio navale n. 22 del porto di Ancona, per le quali, con deliberazione commissariale n. 109 in data 09/10/2014, l'Autorità Portuale di Ancona – ente competente in virtù della Legge n. 84/1994 ss. mm. ii. – ha indetto l'apposito procedimento amministrativo e proceduto, contestualmente, alla nomina dei progettisti.

La progettazione in argomento si rifà, quindi, agli indirizzi nonché alle indicazioni forniti dal summenzionato ente, per quanto specificatamente riportato nel documento preliminare all'avvio della progettazione in proposito redatto, ai sensi dell'art. 15 del D.P.R. n. 207/2010, in data 09/10/2014.

GLI OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

L'intervento oggetto della progettazione ha come obiettivo principale il conseguimento, nella banchina portuale di che trattasi, dei requisiti statici necessari allo svolgimento, nei canoni della sicura funzionalità, delle attività operative a cui la stessa è ormai nella prassi assoggettata, ciò in relazione alle prescrizioni delle vigenti norme legislative nonché alle modalità di esercizio dettate dalle tecnologie e dai sistemi di lavoro moderni.

L'intervento assume dunque una connotazione prevalentemente strutturale, pur se comprensivo – comunque con minor incidenza – di opere finalizzate al rinnovamento ed all'adeguamento degli impianti tecnologici esistenti nel sito interessato (linee di erogazione idrica, sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche), dalle quali, nell'occasione, non si può prescindere vista la stretta connessione con le opere principali.

LO STATO ATTUALE DEI LUOGHI

La banchina d'ormeggio n. 22, all'interno dello scalo marittimo dorico, fa parte del complesso di infrastrutture portuali dedicate ai traffici mercantili. Essa costituisce infatti il lato ad est del molo Sud, nei pressi della darsena Marche, sviluppandosi per una lunghezza di ml 194,00 c.ca su un fondale marino posto a quote variabili tra – 9,00 m e – 11,50 m c.ca rispetto al medio livello del mare, con un piazzale a terra della superficie pari a mq 10.000,00 c.ca.

Le relative strutture portanti, per quanto potuto accertare con le approfondite ispezioni, nonché con i sondaggi, le indagini ed i rilievi condotti preliminarmente alla progettazione, risultano di vecchia concezione, essendo così composte:

- nella parte sommersa, verso mare, da massi di calcestruzzo pilonati in quattro file, imbasati ad una quota di m -9,40 / -9,50 c.ca s.l.m.m. ed interrati a tergo con materiale di scadenti caratteristiche meccaniche (massi di altezze pari a ml 2,25 c.ca, larghezze pari a m 4,00 c.ca e – nella prima fila alla base – m 5,00 c.ca);
- nella parte fuori acqua, da una muratura continua a margine, con retrostante riporto di materiale lapideo e pavimentazioni di vario tipo.

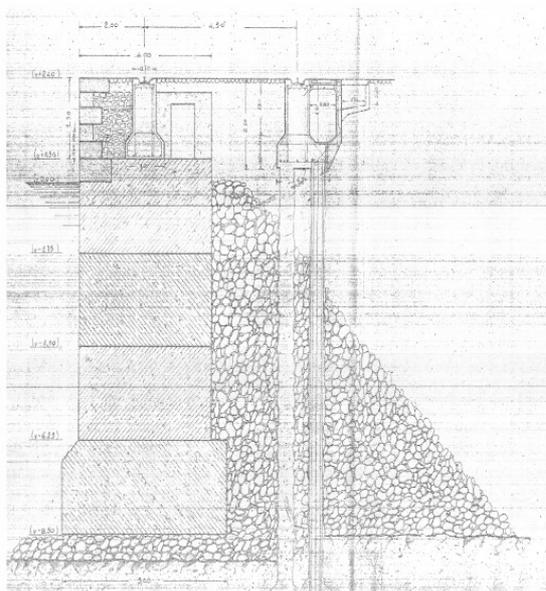
Del resto, come riscontrabile dalla copiosa documentazione oggi conservata nei locali uffici dell'Archivio di Stato e del Provveditorato

Interregionale per le Opere Pubbliche, dette strutture derivano sostanzialmente dai banchinamenti portuali realizzati negli anni '30 - '40.

Negli anni successivi, sempre per quanto riscontrabile dalla documentazione in atti delle summenzionate amministrazioni, risultano eseguiti solamente interventi di modesta implementazione e per puntuali ripristini, ciascuno con l'intento di far fronte nell'immediato alle contingenti esigenze dell'operatività portuale o per mero scopo manutentivo, senza comunque mai alterare, nella sostanza, l'originaria tipologia strutturale sopra descritta. Tali interventi, conducendo dunque la banchina alla configurazione dei giorni nostri, hanno perlopiù riguardato:

- la realizzazione, alla fine degli anni '40, di due vie di corsa per gru elettriche a cavalletto e due binari ferroviari, il tutto poi dismesso in epoca recente;
- un prolungamento alla testata della banchina per m 40,00 c.ca, ottenuto alla fine degli anni '50 con la realizzazione di una struttura sempre a massi pilonati più una cella antiriflettente in sommità;
- riparazioni delle sovrastrutture per i danneggiamenti causati dall'esercizio nonché da eventi fortuiti (es. bombardamenti bellici del 1943, terremoto del 1972);
- l'installazione di una torre faro in sommità, fondata su pali di conglomerato cementizio armato;
- il rinnovamento, in varie occasioni, di porzioni delle pavimentazioni sul piazzale, nonché degli arredi di banchina;
- la sigillatura di erosioni causate verso la radice della banchina, in corrispondenza del piano di appoggio dei massi pilonati, dalle azioni idrodinamiche indotte dalle manovre dei mezzi navali; tale sigillatura è stata ottenuta mediante riempimenti in calcestruzzo, nonché con la formazione di una nuova berma in materiale lapideo sormontata da massi guardiani prefabbricati di conglomerato cementizio armato (dimensioni ml 2,00 x 6,00 x 0,40).

Delle succitate vie di corsa per gru a cavalletto, restano oggi in opera solo le due travi di fondazione in conglomerato cementizio armato, entrambe parallele al ciglio di banchina, di cui una appoggiata sui massi pilonati e l'altra, retrostante i massi medesimi, sostenuta da una palificata. Sono altresì ancora conservati, seppure non più efficienti, i binari ferroviari.



Sezione trasversale tipo della banchina d'ormeggio n. 22 (stato attuale)



Vista della banchina d'ormeggio n. 22 dalla radice



Vista della banchina d'ormeggio n. 22 da mare (radice)

Le sovrastrutture nel piazzale della banchina, proprio per la molteplicità degli interventi eseguiti successivamente all'originaria costruzione, si presentano all'attualità in diverse tipologie, in particolare:

- a ridosso del ciglio di banchina, una soletta in conglomerato cementizio armata con rete elettrosaldata in acciaio, finita superficialmente con pastina di corindone e fondata su uno strato di misto granulare stabilizzato;
- nella zona centrale del piazzale, una pavimentazione semiflessibile in conglomerato bituminoso, fondata su strati di misto cementato e misto granulare stabilizzato;

- verso la parte più interna del molo, un tappeto in conglomerato bituminoso ordinario, ricoprente un più vecchio basolato.

Fanno da corredo alla banchina le normali dotazioni tecnico-nautiche (bitte, parabordi cilindrici in gomma, una lamiera di rivestimento in acciaio ancorata alla pavimentazione di calcestruzzo verso la radice), ancorché tutte di vecchia installazione, oltre ad una linea di erogazione idrica e ad una rete per la raccolta e lo smaltimento delle acque meteoriche, quest'ultima – composta da pozzetti con caditoie in ghisa e tubazioni interrate in PVC – priva di qualunque sistema di depurazione.



Vista del piazzale della banchina d'ormeggio n. 22 dalla testata



Pavimentazione industriale a ridosso del ciglio della banchina d'ormeggio n. 22, con vecchia trave di fondazione per vie di corsa delle gru portuali



Pavimentazioni in conglomerato bituminoso viste dalla testata della banchina

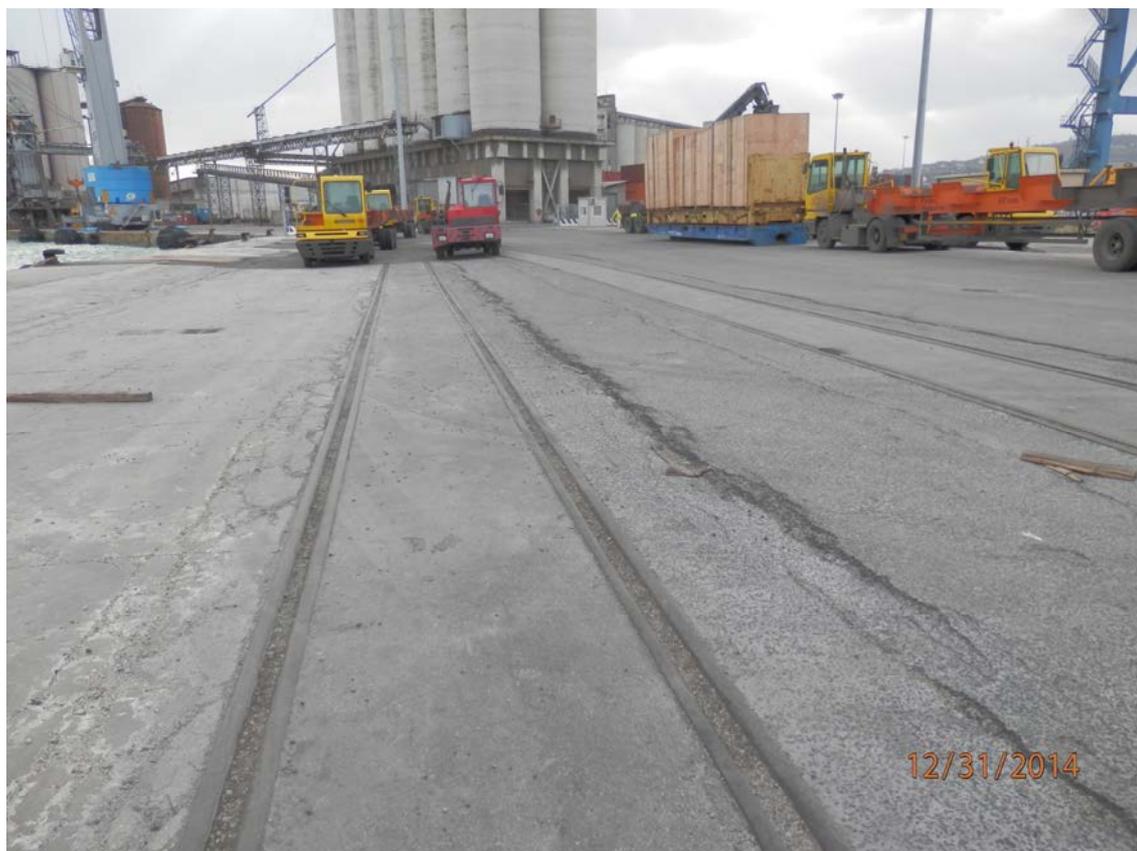


Lamiera di rivestimento della pavimentazione nella radice della banchina

Certo è che la banchina in argomento, per le sue caratteristiche strutturali su esposte, non si rivela più idonea all'esercizio delle attività di sbarco e imbarco nonché di movimentazione delle merci a cui è oggi deputata, ovvero alle sollecitazioni ed ai sovraccarichi che, con l'impiego dei mezzi da lavoro della nuova generazione ormai nella normalità richiesti dal mercato dei trasporti, l'esercizio stesso comporta costantemente.

Ne sono prova concreta, di ciò, gli evidenti e numerosi sintomi di dissesto statico manifestatisi proprio negli ultimi periodi, quali deformazioni estese sia

sul piano verticale che sul piano orizzontale, lesioni da trazione sulle sovrastrutture, importanti fenomeni di subsidenza.



Lesioni ed avvallamenti nella pavimentazione in conglomerato bituminoso



Lesioni ed abbassamenti nella pavimentazione in conglomerato cementizio



Lesioni e abbassamenti nella pavimentazione in conglomerato cementizio

E' da evidenziare, in proposito, che le analisi tecniche eseguite preliminarmente alla progettazione mostrano che, già solo in condizioni statiche, ovvero in totale assenza di sovraccarichi e senza nemmeno considerare alcun tiro alle bitte d'ormeggio, la banchina in argomento presenta margini di sicurezza di poco superiori all'unità. Le stesse analisi dimostrano poi come, in condizioni sismiche, non vi sia per la banchina alcun margine di sicurezza.

Tutto quanto sopra riportato trova più dettagliata illustrazione e approfondita conferma nello studio propedeutico alla relazione geotecnica che, nel corso della progettazione, è stato compilato, oltre che negli elaborati grafici rappresentativi dello stato attuale dei luoghi prodotti nella progettazione medesima.

Si precisa che lo stato attuale dei luoghi interessati dall'intervento, al fine di evitare quanto più possibile imprevisti all'atto esecutivo, è stato oggetto nel corso della progettazione di un'approfondita analisi, mediante le attività di seguito indicate le cui risultanze sono tutte documentate fra gli elaborati progettuali:

- rilievo topografico dello stato attuale;
- rilievo *multibeam* del fondale marino e dei muri di sponda della banchina;
- indagini geognostiche e prove tecniche di laboratorio;
- studio geologico;
- sondaggi diffusi per la ricerca di eventuali trovanti;
- ricerche bibliografiche e documentali presso l'Archivio di Stato e presso il locale Provveditorato alle Opere Pubbliche.

LE SCELTE PROGETTUALI

OPERE STRUTTURALI

Le criticità tecniche che rendono la banchina inadatta alle sue attuali funzioni, sulla base degli studi condotti nel corso della progettazione, si rivelano sostanzialmente inquadrabili sotto due profili:

- uno di ordine geotecnico, riguardante la coincidenza del piano di imbasamento delle strutture a massi pilonati con la quota altimetrica del fondale marino attuale, nonché la presenza di materiali scadenti sia negli strati fondativi delle strutture medesime che nei riempimenti a tergo di queste ultime;
- l'altro di ordine prettamente strutturale, in quanto attinente alla scarsa qualità del calcestruzzo dei massi pilonati della banchina.

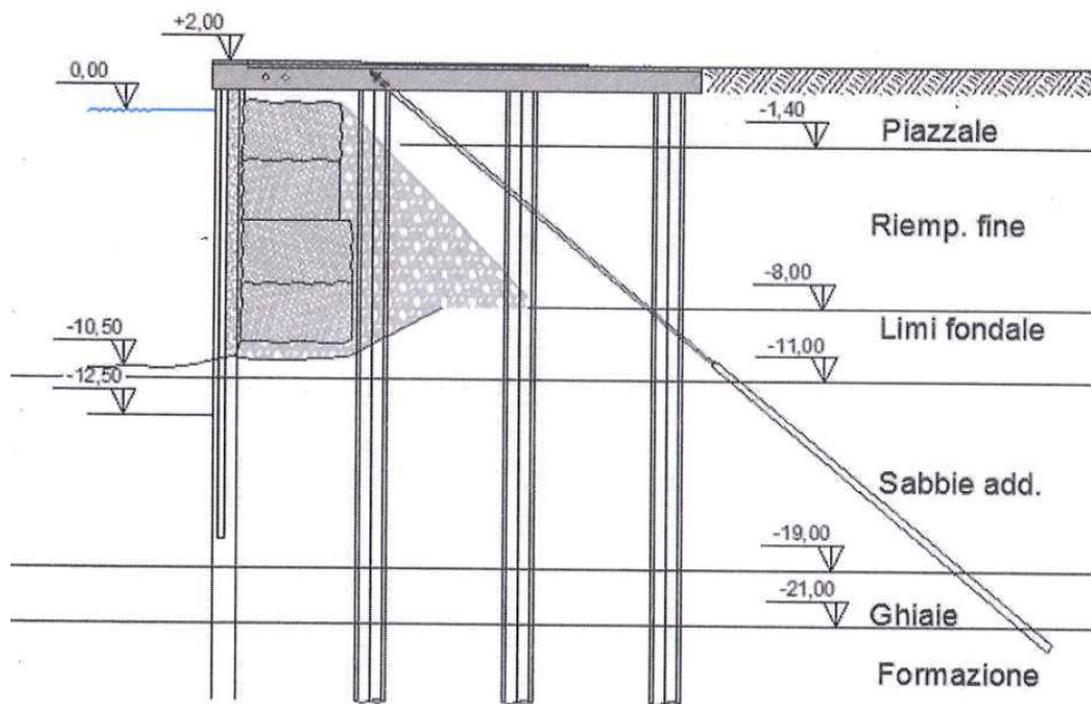
In relazione alle suddette criticità, per il perseguimento del principale obiettivo dell'adeguamento statico preposto alla progettazione, appare inefficace – quindi impraticabile – qualunque soluzione che preveda la messa in sicurezza o comunque il rinforzo delle esistenti strutture della banchina, posto che queste, anche a fronte degli elevati carichi di esercizio e dei parametri normativi da tenere oggi in considerazione, possono offrire ormai ben poco contributo.

Occorre dunque realizzare – tanto è stato progettato – un sistema strutturale della banchina del tutto nuovo, totalmente autonomo staticamente, adeguato anche alla maggiore profondità del fondale marino che, secondo le previsioni dei vigenti strumenti istituzionali di pianificazione territoriale, si prevede di conseguire con futuri interventi di escavo (m - 12,50 s.l.m.m.), questi ultimi comunque totalmente esclusi nella presente sede progettuale.

Secondo le valutazioni riportate nello studio propedeutico alla relazione geotecnica facente parte del progetto, alla cui lettura si rimanda per ogni più avanzato approfondimento del tema, per il suddetto sistema strutturale si rivela più confacente al caso – fra le varie soluzioni ipotizzabili – la seguente composizione:

- un palancoato metallico combinato con pali tubolari a ridosso dell'esistente struttura a massi pilonati, intestato nella formazione argillosa presente in sito, che funga da opera di sostegno nel lato verso mare;
 - una piattaforma superficiale di conglomerato cementizio armato, fondata su pali di conglomerato cementizio armato e tirantata con barre "Dywidag" per contrastare le spinte orizzontali, che funga da nuovo piazzale operativo della banchina oltre che da vincolo superiore del palancoato anzi detto;
- il tutto suddiviso longitudinalmente in tre conci, separati l'uno dall'altro da giunti strutturali.

La soluzione strutturale così contemplata viene nella progettazione dimensionata sulla base delle modalità di calcolo e dei requisiti previsti dalle vigenti norme legislative in materia di costruzioni in zona sismica.



Sezione trasversale tipo della banchina d'ormeggio n. 22 (stato di progetto)

Le nuove strutture si configureranno quindi come un incapsulamento di quelle esistenti – le quali non dovranno pertanto assolvere più ad alcuna funzione portante – senza che per queste si debba procedere a costose demolizioni e/o rimozioni.

La soluzione progettuale come sopra prescelta offre i migliori vantaggi in termini di:

- idoneità anche alle elevate sollecitazioni determinate dall'impiego – nella prassi ormai spesso ricorrente – di gru semoventi della nuova generazione;
- riduzione al massimo della possibilità di danni alle opere derivanti dall'esercizio, ovvero delle attività manutentive nel corso della loro vita utile;
- semplicità e rapidità di esecuzione delle opere.

Per una dettagliata descrizione delle opere strutturali previste in progetto si rimanda alla specifica relazione di calcolo ed agli elaborati grafici che dello stesso progetto fanno parte integrante.

OPERE DI FINITURA E DI ARREDO

La realizzazione delle nuove strutture di cui sopra sarà accompagnata, necessariamente, con la formazione di nuove finiture e l'installazione di arredi funzionali all'operatività della banchina d'ormeggio di che trattasi.

Al riguardo, le scelte progettuali si attengono alle tecnologie ed ai requisiti oggi ricorrenti per la tipologia di infrastruttura oggetto della progettazione.

In particolare, quali attrezzature indispensabili al sicuro stazionamento delle imbarcazioni, si prevedono:

- bitte d'ormeggio con resistenza al tiro pari ad almeno ton 100, ad interasse di m 24,00 l'una dall'altra, corredate di parabordi cilindrici in gomma ed anelli d'ormeggio sul paramento verso mare della banchina, giusto quanto

- ritenuto necessario anche sulla base dei confronti avuti, nel corso della progettazione, con i locali operatori tecnico-nautici;
- n. 3 scalette alla marinara di risalita sulla banchina dall'antistante specchio acqueo di mare, quali dispositivi necessari per la sicurezza della pubblica incolumità.

Si prevede poi che la pavimentazione al di sopra del nuovo solettone strutturale della banchina sia del tipo in calcestruzzo, impastato con fibre polipropileniche antiritiro ed armato con rete elettrosaldata in acciaio zincato a caldo, finita superficialmente con spolvero di quarzo o corindone.

Ogni giunto tra un concio e l'altro della nuova struttura di banchina sarà sigillato con un apposito elemento, idoneo a garantire uno scorrimento sul piano orizzontale di \pm mm 25,00.

Si prevedono poi raccordi e ripristini delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso nelle superfici circostanti l'area di intervento, senza alterare gli strati fondativi ivi esistenti perché non di pertinenza della progettazione.

OPERE IMPIANTISTICHE

L'intervento è anche occasione per il totale rinnovamento degli impianti tecnologici a servizio della banchina di che trattasi, cosicché questi vengano ad assumere i requisiti necessari alla moderna operatività portuale e quelli imposti dalle vigenti disposizioni legislative.

L'impianto di adduzione idrica verrà rifatto creando una nuova linea in polietilene, idonea a garantire una portata minima di mc/h 70,00, secondo quanto oggi necessario in relazione alla velocità ed alla quantità di approvvigionamento richiesta dalle unità navali facenti abitualmente scalo nel porto di Ancona. Tale linea sarà collocata in un apposito cavedio ricavato nel volume del nuovo solettone, a ridosso del ciglio di banchina e sarà affiancata da altro cavedio, quest'ultimo ritenuto utile per eventuali future implementazioni impiantistiche.

Per quanto riguarda il sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche, si prevede una canaletta monolitica continua – specifica per aree ad elevati carichi di esercizio – lungo il compluvio che si verrà a creare tra il nuovo solettone strutturale della banchina e le limitrofe sovrastrutture esistenti. Tale canaletta convoglierà le acque in essa raccolte in un nuovo sistema, atto a separare la prima pioggia dalla seconda pioggia; le acque di prima pioggia, per tramite di una camera di accumulo e rilancio, verranno conferite alla fognatura pubblica presente nell'area portuale, quest'ultima allacciata al locale collettore fognario municipale; le acque di seconda pioggia verranno convogliate direttamente sullo specchio acqueo di mare antistante la banchina oggetto della progettazione.

Detto sistema è concepito sulla base di quanto disciplinato in materia di scarichi di acque reflue dal D. Lgs. n. 152/2006 così come da ultimo modificato ed integrato, nonché dal Piano di Tutela delle Acque emanato della Regione Marche. Esso, inoltre, è progettato in analogia a sistemi impiantistici recentemente realizzati presso le aree limitrofe alla banchina oggetto di intervento.

INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Sono due, principalmente, gli strumenti di pianificazione territoriale che disciplinano all'attualità l'assetto e gli usi dell'area in cui l'intervento ricade:

- il Piano Particolareggiato Esecutivo (P.P.E.) del Piano Regolatore Generale del Comune di Ancona, approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 130 in data 14/11/2005;
- il Piano Regolatore Portuale ex Legge n. 84/1994 (P.R.P.), approvato – nella sua ultima variante – con D. M. Ll. Pp. n. 1604 in data 14/07/1988.

PIANO REGOLATORE COMUNALE

Per quanto attiene al **P.P.E.**, l'area suddetta si identifica nella zona del nuovo porto commerciale, di cui all'art. 3 delle Norme Tecniche di Attuazione. Quest'ultimo, in generale, contempla gli usi finalizzati all'attracco delle seguenti tipologie di navi:

- navi porta-container;
- navi carbonifere/rinfuse;
- navi per merci varie;
- navi porta-granaglie;
- navi Ro-Ro;
- navi Ro-Pax.

Lo stesso art. 3, sempre in generale, prevede altresì usi comunque connessi alle attività del porto, quali depositi a cielo aperto, sedi istituzionali/amministrative, magazzini, attrezzature militari.

Dei citati usi, sono ammessi specificatamente, per la banchina portuale di che trattasi, quelli per le navi Ro-Ro, le navi di merci varie, i traghetti Ro-Pax e gli aliscafi.

Si evidenzia comunque che l'art. 1 del summenzionato P.P.E., recante la disciplina generale, al comma 11, indica il P.R.P. fra i documenti allegati sottoforma di compendio informativo al medesimo piano urbanistico, senza alcun valore prescrittivo verso quest'ultimo.

PIANO REGOLATORE PORTUALE

Sul **P.R.P.**, si contempla per la banchina d'ormeggio n. 22 un uso vario per merci rinfuse a gancio, prevalentemente cereali, con una fascia operativa a terra di larghezza sino a m 35,00 ed un tirante d'acqua di m 12,50 alla distanza di m 10,00 dal ciglio. Ulteriori prescrizioni o indicazioni non si rilevano per la banchina medesima.

CONFORMITÀ DELL'INTERVENTO AGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED ALLE NORME LEGISLATIVE

L'intervento è concepito proprio per consentire, nell'infrastruttura in questione, l'operatività portuale connessa ai trasporti delle merci, in qualunque unità di carico esse si trovino a viaggiare, pur senza escludere la possibilità dell'ormeggio di altre tipologie di imbarcazioni; ciò giusto quanto il P.P.E. prevede, senza contrastare la destinazione d'uso contemplata dal P.R.P..

Le caratteristiche delle nuove opere, inoltre, sono tali da non apportare – sotto il profilo geometrico e dimensionale – sostanziali variazioni a quanto già esistente.

Per la banchina interessata, si prevede infatti un mero ripristino delle quote altimetriche originarie, nonché la rifoderatura delle strutture esistenti verso mare, il tutto senza recare pregiudizio – anzi, semmai creando le necessarie condizioni di staticità – al futuro approfondimento dell’antistante fondale marino sino alle quote stabilite dal summenzionato Piano Regolatore Portuale.

In definitiva, l’intervento di che trattasi appare dunque coerente con le previsioni di entrambi i summenzionati strumenti di pianificazione territoriale.

Non risultano poi vigenti, nell’area di intervento, piani paesaggistici, né vincoli istituzionali di sorta e l’area stessa non assume comunque – per la relativa localizzazione e le sue caratteristiche – alcuna valenza storica, archeologica o monumentale.

In generale, il progetto è stato redatto nel totale rispetto di tutte le vigenti disposizioni legislative, fra cui quelle specifiche per le costruzioni in zona sismica richiamate nella relazione di calcolo strutturale, quelle in materia di contratti pubblici (D. Lgs. n. 163/2006 così come da ultimo modificato ed integrato nonché relativo Regolamento di attuazione emanato con D.P.R. n. 207/2010), quelle in materia ambientale (D. Lgs. n. 152/2006 così come da ultimo modificato ed integrato, Piano di Tutela della Regione Marche).

Per quanto attiene al nuovo sistema di gestione delle acque meteoriche concepito nel progetto, si precisa quanto segue:

- relativamente allo smaltimento delle acque di prima pioggia, essendo previsto il convogliamento diretto ad un collettore fognario comune a servizio dell’area portuale, quest’ultimo ricadente nella totale gestione dell’ente appaltante l’intervento di che trattasi e regolarmente allacciato alla locale fognatura municipale, non occorre alcuna specifica autorizzazione amministrativa;
- per il recapito a mare delle acque di seconda pioggia, vige la disciplina dell’art. 36 del Piano di Tutela delle Acque della Regione Marche, secondo cui è appunto ammesso lo scarico diretto nel bacino portuale.

ASPETTI INERENTI LA CANTIERIZZAZIONE

La cantierizzazione dell’intervento è ampiamente trattata e disciplinata dal piano di sicurezza e coordinamento che, conformemente al D. Lgs. n. 81/2008 e ss. mm. ii., fa parte integrante del progetto di che trattasi.

Preme solo evidenziare, nel presente documento, che lo sviluppo dei lavori nella sede progettuale è stato programmato – come pianificato nell’apposito cronoprogramma – prevedendo l’esecuzione delle opere in un’unica soluzione, partendo dalla radice sino alla testata della banchina; ciò pur in rispetto – in una condizione di ordinaria imprenditorialità – della logica consequenzialità delle lavorazioni.

Ovviamente, è salvaguardata la libertà imprenditoriale dell’appaltatore – comunque sempre in subordine alle prescrizioni contrattuali, ovvero al piano di sicurezza e coordinamento ed al capitolato speciale d’appalto – di intraprendere le lavorazioni dell’intervento in maniera contemporanea su più fronti, da mare e/o da terra, per una razionale gestione dei tempi e delle fasi esecutive in relazione alle tecnologie ed alle modalità operative dal medesimo adottate,

senza che però vengano mai a crearsi pregiudizievoli interferenze tra le lavorazioni stesse.

Si fa poi presente, come riportato nel summenzionato piano di sicurezza e coordinamento, che nell'area di intervento non può essere esclusa a priori la presenza di ordigni e residuati bellici, risultando essa un obiettivo di guerra all'epoca del secondo conflitto mondiale. Detta esclusione si può confermare solo per i primi strati dello spessore complessivo di m 1,00 al di sotto del piano di calpestio sul piazzale della banchina, dei quali, rimaneggiati più volte nel corso degli ultimi anni, si hanno infatti conoscenze totali e notizie certe.

Pertanto, per la sicurezza della pubblica incolumità oltre che dei lavoratori addetti all'intervento, prima dell'inizio delle operazioni di scavo sia a mare che a terra previste nel progetto, dovrà essere effettuata una ricognizione degli ordigni e dei residuati suddetti, con eventuale bonifica laddove questi effettivamente rinvenuti, il tutto secondo le modalità disciplinate nel capitolato speciale d'appalto facente parte del progetto stesso.

Per evitare interferenze tra le lavorazioni dell'intervento e le attività portuali normalmente svolte nel sito interessato, si dovrà per quest'ultimo provvedere preventivamente alla totale interdizione mediante apposite ordinanze delle autorità competenti (Autorità Portuale, Autorità Marittima). Inoltre, sempre al fine di evitare pregiudizievoli interferenze verso l'operatività portuale locale, dovranno essere preventivamente intraprese, per qualunque situazione di elevata affluenza di mezzi addetti ad approvvigionamenti od allontanamenti di materie, i necessari coordinamenti con i soggetti coinvolti, sia pubblici che privati; ciò con le modalità all'uopo stabilite dal piano di sicurezza e coordinamento facente parte del progetto.

ASPETTI AMBIENTALI

L'intervento, per sua natura ed entità, non denota particolari criticità sotto il profilo ambientale.

Esso non comporterà infatti la produzione di eccessivi quantitativi di materiali di risulta, né lo sfruttamento significativo di risorse naturali.

In particolare, le materie di risulta deriveranno, perlopiù, dalle demolizioni, dagli scavi di sbancamento ed a trincea, nonché dalle trivellazioni per la costruzione delle nuove strutture in progetto, per un quantitativo – riscontrabile dal computo metrico progettuale – di poco superiore a mc 9.000 c.ca.

Le principali materie da approvvigionare saranno, invece, i conglomerati cementizi per le strutture da realizzare ed i conglomerati bituminosi per i raccordi altimetrici delle nuove opere con le pavimentazioni limitrofe esistenti, per quantitativi – riscontrabili sempre dal computo metrico progettuale – pari rispettivamente a mc 11.300 c.ca e mc 83,00 c.ca.

Alla luce delle suddette quantità, sulla base delle conoscenze dirette del territorio da parte dei progettisti, si può affermare con certezza la disponibilità, entro un raggio di km 50,00 dall'area di intervento, di centri di raccolta o discariche ove poter conferire tutte le materie di risulta dell'intervento, nonché di operatori economici capaci di garantire la produzione e la fornitura in tempi adeguati dei conglomerati sia cementizi che bituminosi necessari all'intervento stesso.

Si fa inoltre presente che la movimentazione nel sito di intervento delle succitate materie di risulta ed il conferimento in opera dei conglomerati non

denotano interazioni a carattere ambientale con il contesto circostante, in quanto:

- le materie di risulta, laddove polverose, verranno convenientemente bagnate così come prescritto nel piano di sicurezza e coordinamento e nel capitolato speciale d'appalto;
- i conglomerati cementizi verranno gettati in opera sempre all'interno di spazi compartimentati (camicie dei pali trivellati, volumi a tergo della paratia composita e dei palancolati metallici), quindi senza possibilità di incontrollate dispersioni o di intorbidimenti delle acque marine;
- il contesto limitrofo all'area di intervento, caratterizzato essenzialmente da spazi esterni adibiti alle attività operative dei traffici portuali mercantili, non contiene comunque ricettori sensibili.

Relativamente alle materie di risulta dagli scavi, si precisa poi, sulla scorta delle indagini e delle analisi che si è avuto modo di condurre nel corso di recenti interventi e di cui si allegano al progetto i rapporti di prova, che non vi sono considerevoli concentrazioni di sostanze contaminanti, tanto da poter ritenere le stesse materie non pregiudizievoli alla salute dell'uomo ed all'ambiente, quindi identificabili fra le comuni terre e rocce da scavo facilmente smaltibili per tramite delle discariche o dei centri di raccolta presenti nel territorio locale.

A tutto quanto sopra si aggiunge che l'intervento, sulla base delle vigenti disposizioni legislative, trattandosi di un adeguamento meramente puntuale di un'infrastruttura esistente, non richiede a priori alcuna verifica o valutazione in ordine all'impatto sull'ambiente da esso coinvolto.

STIMA DELL'INTERVENTO

Ai termini dell'art. 42 del D.P.R. n. 207/2010 (*Regolamento di attuazione ed esecuzione del Codice dei contratti pubblici* emanato con D. Lgs. n. 163/2006), l'intervento è stimato nel progetto per tramite dell'apposito computo metrico estimativo, i cui prezzi unitari sono stati ricavati dai vigenti prezzi per i lavori pubblici editi dalla Regione Marche e dalla Regione Lazio, oltre che – per talune prestazioni non specificatamente contemplate da nessuno dei principali tariffari ufficiali correnti nella zona, mediante regolari analisi.

Il costo complessivo desunto con il suddetto computo metrico confluisce nel quadro economico generale dell'intervento, unitamente agli oneri finalizzati alla sicurezza fisica ed alla salute dei lavoratori addetti, alle somme a disposizione della stazione appaltante per imprevisti ed altre prestazioni extra-contrattuali comunque legate all'appalto delle opere principali, nonché ad oneri tecnici, attività di indagine e per accertamenti tecnici, collaudi e varie.