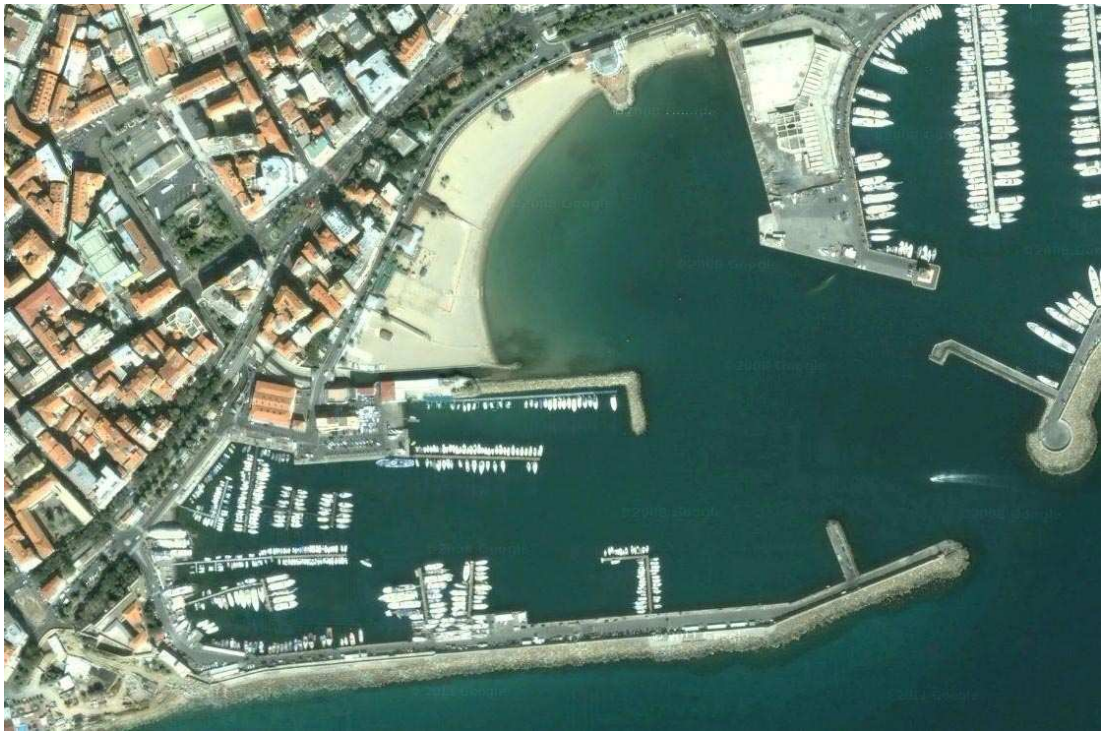
COMUNE DI SANREMO

PROVINCIA DI IMPERIA

PORTO VECCHIO DI SANREMO

Realizzazione della Darsena Enti di Stato



STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Legge Regionale 38/98

SINTESI NON TECNICA

PROPONENTE

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

PROVVEDITORATO INTERREGIONALE PER LE OPERE PUBBLICHE LOMBARDIA - LIGURIA

SEDE COORDINATA DI GENOVA

Luglio 2011

Coordinamento Studio di Impatto Ambientale

- dott. Eugenio Piovano
- arch. Egizia Gasparini

Progettazione opere a mare

- ing. Raffaele Vedova
- ing. Bruno Ballerini

Indice

1 Premessa 3

2 Quadro di Riferimento Programmatico 3

3 Quadro di Riferimento Progettuale 3

3.1 Descrizione del progetto: Lotto A 4
3.2 Descrizione del progetto: Lotto B 5
3.3 Organizzazione del cantiere 5
3.4 Mobilità e traffico 6

4 Quadro di Riferimento Ambientale 7

4.1 Studio Idraulico Marittimo 7
4.2 Biocenosi marine 9
4.3 Geotecnica 11
4.4 Valutazione previsionale di impatto acustico 11
4.5 Qualità delle acque 12
4.6 Paesaggio 12

5 Valutazione riassuntiva dei fattori di impatto 13

6 Misure di mitigazione 14

7 Monitoraggi 14

1 Premessa

Il presente Studio riguarda il progetto per la realizzazione della Darsena Enti di Stato nel Porto Vecchio di Sanremo.

L'intervento si suddivide in due lotti: Lotto A e Lotto B.

1. lotto **A**: prevede la realizzazione di una darsena interna mediante la costruzione di un molo avente la funzione di ospitare i natanti degli Enti di Stato e mitigare l'agitazione dello specchio acqueo portuale;
2. lotto **B**: prevede la riprofilatura in massi naturali della scogliera di protezione del molo foraneo esistente al fine di eliminare le frequenti tracimazioni e i continui danni causati dalle mareggiate.

2 Quadro di Riferimento Programmatico

Il progetto è conforme a tutti i Piani urbanistici e di settore ad eccezione del Piano Regolatore Generale di Sanremo, per cui con Delibera n°30 del 28 aprile 2011 il Consiglio Comunale ha adottato la variante al vigente Piano, affinché il progetto possa essere realizzato.

3 Quadro di Riferimento Progettuale

La costa antistante il centro di Sanremo è occupata dalle strutture portuali di Porto Vecchio e Portosole.

Porto Vecchio si trova in adiacenza del Forte di Santa Tecla; ha un bacino di circa 82.000 mq e conta 465 posti barca turistici oltre ad una cinquantina di approdi riservati ai pescherecci.

Portosole è il porto nuovo di Sanremo; inaugurato nel 1978, si trova a levante di Porto Vecchio, a formare quasi un unico porto, che racchiude la spiaggia dell'Arenella.

Il porto ha uno specchio d'acqua di circa 167.000 mq, è dotato di circa 1.000 mq di banchine e 2.800 m di pontili, dispone di 804 posti barca di dimensioni medio-grandi e può ospitare yacht fino a 90 metri di lunghezza. A Portosole è stata conferita nel 2007 la Bandiera Blu Approdi Turistici per la qualità dei servizi.

L'accesso via mare alle due strutture portuali avviene attraverso una imboccatura che ha una larghezza pari a 80 m. Il progetto è localizzato nel Porto Vecchio di Sanremo.



Vista aerea del Porto Vecchio di Sanremo

3.1 Descrizione del progetto: Lotto A

Sono stati svolti approfonditi studi di simulazione al fine di valutare la conformazione più idonea delle opere necessarie a garantire una calma accettabile all'interno del bacino esistente, salvaguardando lo stato esistente all'interno di Portosole.

In base a tali studi è risultato che la protezione del bacino interno, attualmente soggetto ad una notevole penetrazione dell'agitazione ondosa, può essere ottenuta con la costruzione di un molo posto all'incirca in adiacenza al "martello" esistente piegato verso l'interno a circa 90° formando una "L" e con la modifica della testata del molo nord posto a proseguimento della sponda destra del Rio S. Francesco.

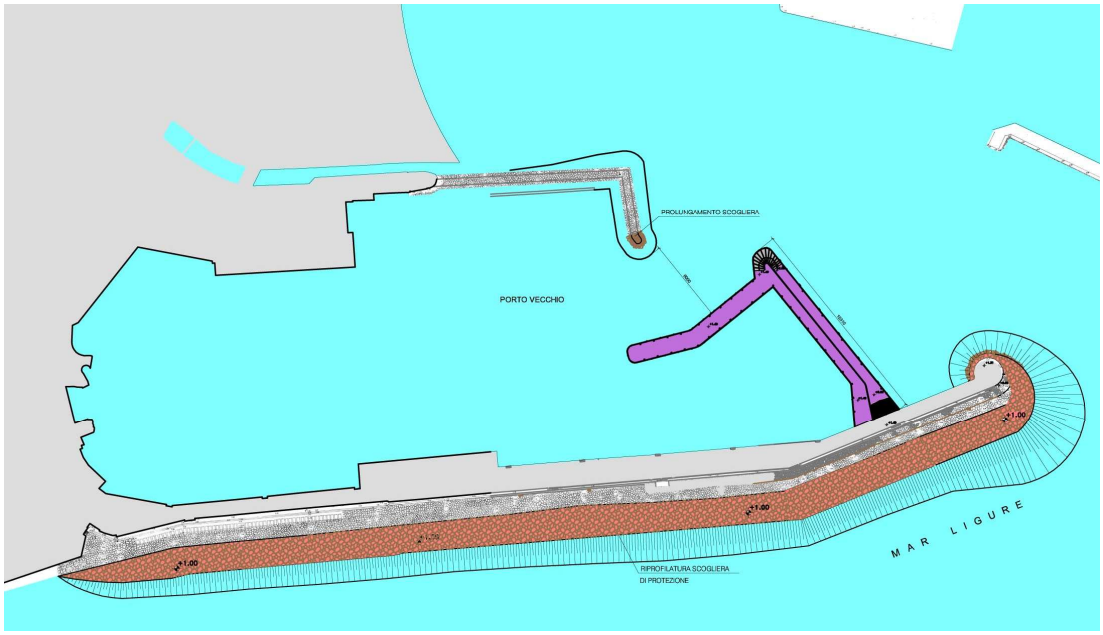
Per la realizzazione del nuovo molo è previsto l'impiego di cassoni cellulari in cemento armato dotati di "finestre" atte a dissipare l'energia del moto ondoso incidente e quindi aventi la funzione antiriflettente.

3.2 Descrizione del progetto: Lotto B

Tale intervento è reso necessario in quanto, con le più violente mareggiate, si verificano tracimazioni non tollerabili sia per l'esercizio della struttura, sia per la sicurezza delle persone e delle cose.

Con l'intervento sarà modificata la pendenza media della mantellata che avrà paramento con massi naturali al fine di conservare l'aspetto estetico attuale.

Complessivamente i materiali lapidei utilizzati per le opere in progetto sono pari a circa 180 tonnellate.



LOTTO A - REALIZZAZIONE DARSENA INTERNA

LOTTO B - RIPROFILATURA SCOGLIERA DI PROTEZIONE

Planimetria di progetto

3.3 Organizzazione del cantiere

Le opere di maggiore importanza dal punto di vista costruttivo e che potrebbero causare i maggiori impatti riguardano la realizzazione e la posa in opera dei cassoni in cemento armato del nuovo molo (Lotto A) ed il rafforzamento della diga foranea esistente (Lotto B).

I cassoni strutturali saranno prefabbricati nelle aree portuali di Genova (soluzione più probabile) o di Savona e da lì trainati via mare nella sede in cui saranno collocati.

Per quanto riguarda la posa in opera dei massi lapidei per rafforzare la diga, gli stessi saranno preferibilmente trasportati nell'area di intervento via mare al fine di minimizzare l'impatto del cantiere sulla viabilità cittadina.

Il tempo previsto per l'esecuzione dei lavori è di 360 giorni per il lotto A e 270 giorni per il lotto B. I lavori saranno sospesi durante i mesi estivi al fine di non incidere negativamente sulla stagione balneare in quanto i tratti di costa sia a ponente, sia a levante del Porto Vecchio sono dedicati alla balneazione.

Gli impatti causati dal cantiere possono essere ricondotti soprattutto alle interferenze sul traffico, tema affrontato nel paragrafo successivo.

Gli impatti sulla qualità dell'aria (polveri), sul clima acustico e sulla qualità delle acque, usando le normali attenzioni dei lavori fatti "a regola d'arte" possono essere considerati minori. Si ribadisce che le attività saranno sospese in estate in coincidenza del periodo balneabile.

3.4 Mobilità e traffico

L'area interessata dall'intervento è ubicata nel Porto Vecchio di Sanremo; il Porto è separato dal centro abitato da via Nino Bixio, che si stacca dall'Aurelia in un percorso parallelo al mare che costeggia l'intero arco portuale, e dalla viabilità del Lungomare .
Il progetto prevede la realizzazione di opere che non incidono sull'assetto della mobilità in quanto non generano nuovo traffico.

Le fasi da analizzare attentamente sono invece quelle di costruzione dell'opera: come descritto nel capitolo precedente il trasporto dei materiali per la costruzione delle opere sarà realizzato prevalentemente via mare; questo vale sia per i cassoni prefabbricati sia per il materiale lapideo utile per le opere di rafforzamento della diga esistente e per il basamento del nuovo molo.

Le attività di cantiere gestite da terra riguarderanno quindi le sole opere accessorie del Lotto A, quali la realizzazione del piano viabile al di sopra dei cassoni e le opere di finitura ed arredo.

Il traffico indotto dal cantiere può quindi essere quantificato intorno ai 20-30 camion al giorno per un periodo di durata complessiva pari a circa 3-4 mesi, in relazione alle opere che richiedono un approvvigionamento dei materiali via terra.

Il traffico nel centro di Sanremo sul collegamento est-ovest si attesta su valori massimi dai 30.000 ai 40.000 veicolo/giorno (Cavallotti e Matuzia).

Mentre la viabilità immediatamente adiacente al Porto (Bixio) supporta circa 9–10.000 transiti al giorno come dati massimi di traffico.

Il traffico indotto dal cantiere, tenendo in considerazione che sarà sospeso nelle giornate di punta estive e nei fine settimana quando la pressione del traffico sul sistema viario è massimo, sarà retto dalla viabilità cittadina senza eccessivi problemi.

4 Quadro di Riferimento Ambientale

Il progetto è localizzato all'interno di strutture portuali esistenti per cui, pur trattandosi di un'opera marittima, non sono previste interazioni con la dinamica costiera e l'equilibrio dei litorali.

Pertanto, gli aspetti idraulici trattati riguardano essenzialmente l'agitazione ondosa all'imboccatura ed all'interno del porto.

Per quanto riguarda il Lotto A, trattandosi di opere finalizzate alla riorganizzazione dello specchio acqueo del Porto Vecchio ed al miglioramento della sua funzionalità e sicurezza e considerando che i più vicini recettori, costituiti dalle residenze poste alle spalle distano circa 500 metri dall'area di progetto, non si prevede alcun effetto sulla qualità dell'aria e sul clima acustico**,** sia nella fase a regime, sia nella fase di cantiere.

Per quanto riguarda il Lotto B, si tratta di opere di riprofilatura del lato mare della scogliera di protezione della diga foranea, con l'aggiunta di nuovi massi naturali per aumentarne la sezione. Analogamente al Lotto A, sia nella fase a regime, sia nella fase di costruzione, non si prevedono impatti significati a danno dei più vicini recettori che distano non meno di 100 metri.

4.1 Studio Idraulico Marittimo

Lo studio idraulico marittimo a ha come oggetto:

- le caratteristiche del moto ondoso al largo delle coste liguri nel paraggio antistante il Porto di Sanremo,
- la trasformazione delle onde sino all'imboccatura del porto ed in alcuni punti antistanti la diga foranea verso Ovest,
- l'agitazione ondosa all'interno dello specchio acqueo.

Il porto è diviso essenzialmente in due bacini principali destinati all'attracco: il bacino di Porto Sole verso Est ed il bacino di Porto Vecchio verso Ovest.

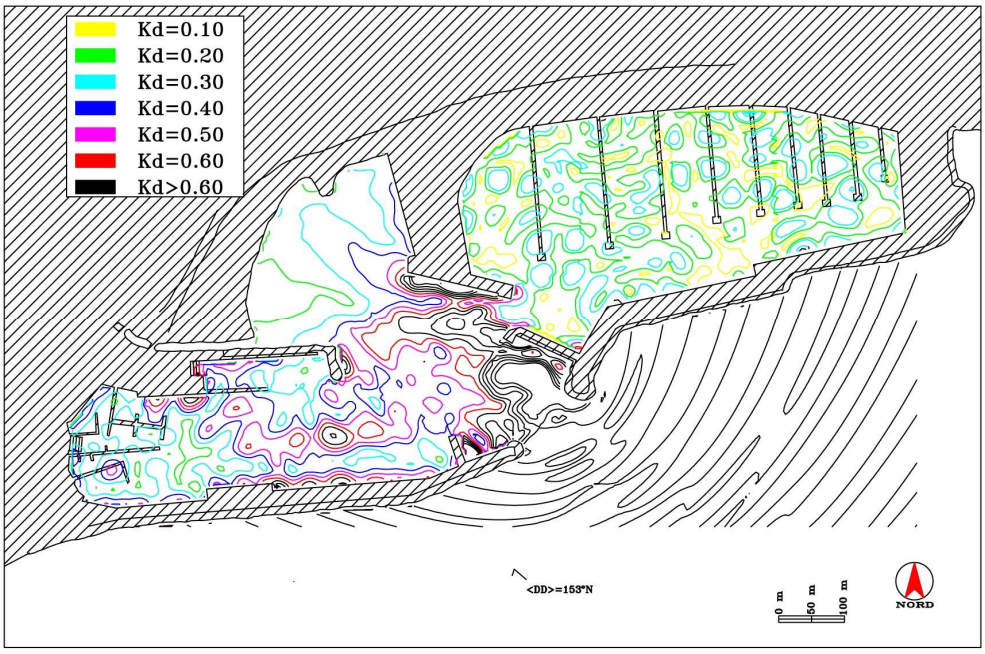
Il primo risulta attualmente ben protetto, il secondo richiede interventi di modifica dell'imboccatura secondaria atti a ridurre la penetrazione delle onde.

L'agitazione all'interno dello specchio acqueo è stata investigata facendo uso di modelli.

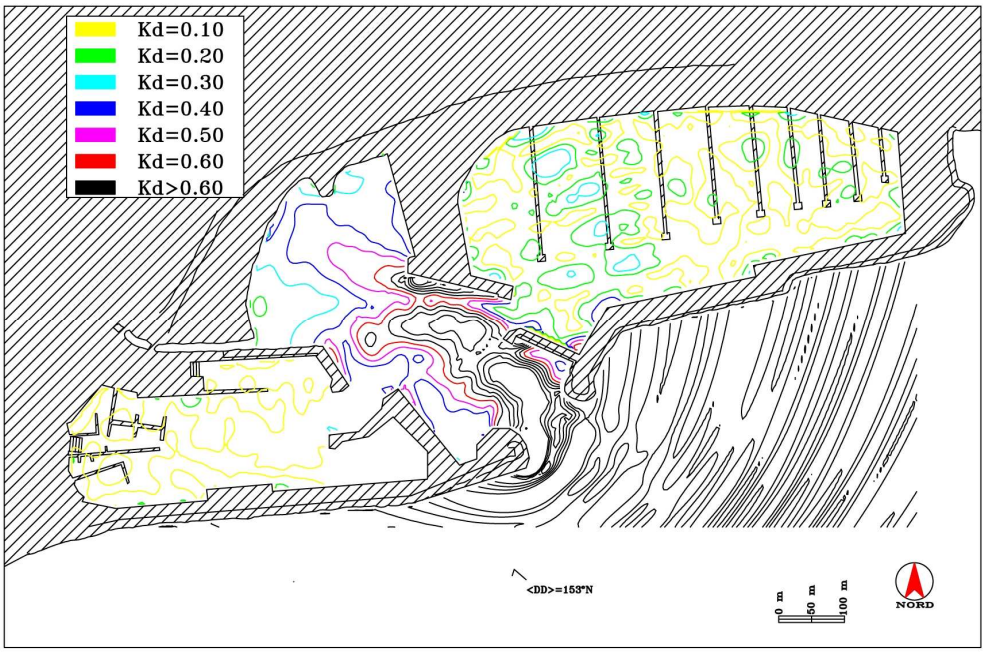
Le due figure seguenti visualizzano l'agitazione ondosa intera al porto allo stato attuale e dopo la realizzazione del progetto.

Il confronto tra l'agitazione nel bacino Ovest nella configurazione attuale e nella configurazione di progetto evidenzia l'efficienza dell'intervento proposto, dovuta in gran parte alla riduzione della larghezza dell'imboccatura a 60 m ed in parte alla opportuna disposizione delle opere interne.

Infine, il bacino di Porto Sole non risente in misura significativa delle nuove opere.



Configurazione stato attuale



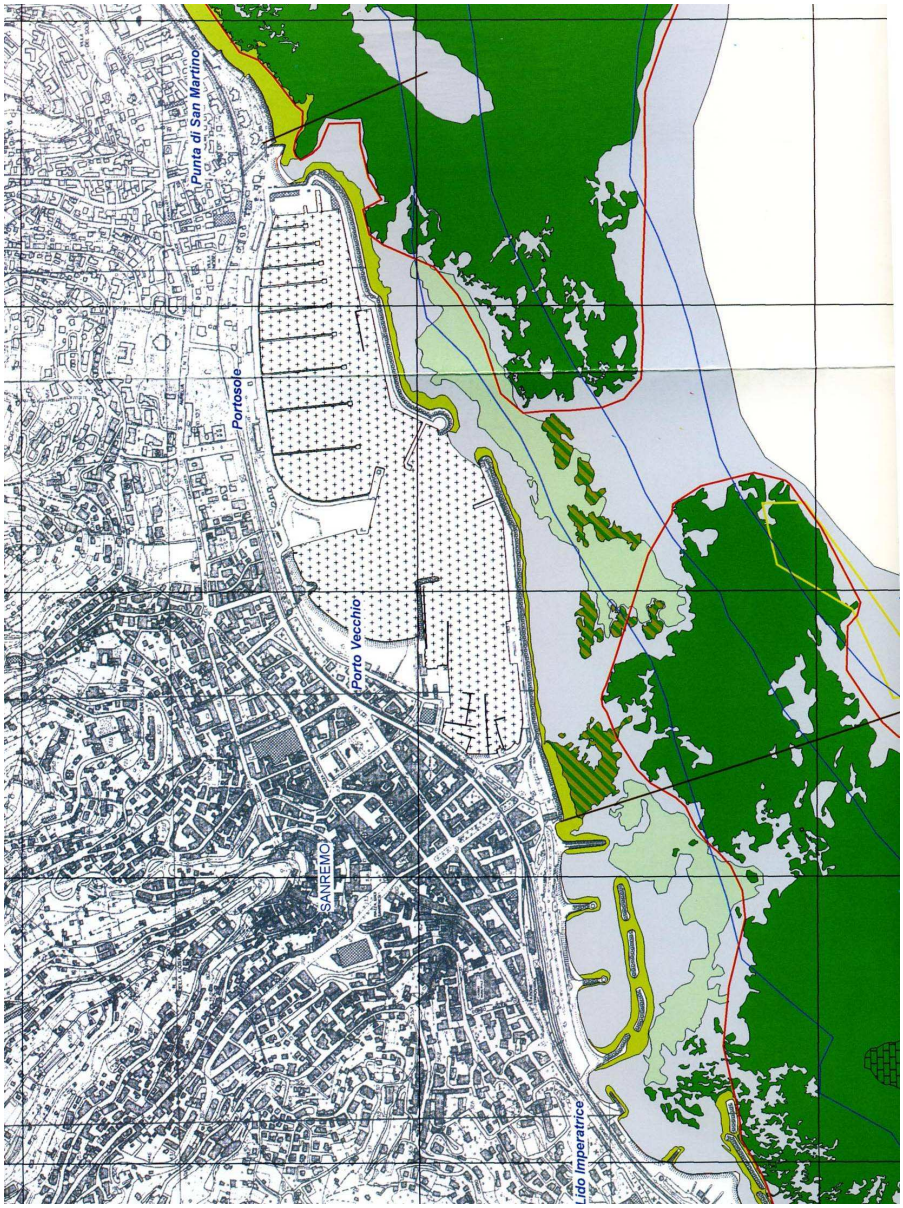
Configurazione di progetto

4.2 Biocenosi marine

Non si rilevano interferenze con i posidonieti protetti quali Siti di Importanza Comunitaria SIC IT1316274 (Fondali Sanremo - Arziglia) e SIC IT 1315973 (Fondali Arma di Taggia – Punta San Martino).

Per quanto riguarda la realizzazione delle opere (fase di cantiere) del Lotto A, non si prevedono impatti diretti od indiretti sui posidonieti protetti dai SIC in quanto l'opera è localizzata all'interno del bacino portuale e l'imboccatura del porto dista dal perimetro dei SIC, nel punto più prossimo, non meno di 200 metri.

La realizzazione del Lotto B non prevede alcun impatto sul SIC antistante, distante anch'esso circa 200 metri. Effetti su altri organismi di interesse naturalistico al di fuori dei SIC sono di modesta entità e limitati nel tempo.



prateria di *Posidonia oceanica* (prevalentemente su "matte")

ambiente portuale

sabbie litorali (in senso lato)

insieme dei popolamenti algali fotofili infralitorali di substrato duro

Caulerpa racemosa

prato di *Cymodocea nodosa* su "matte" morta, anche parzialmente o totalmente insabbiata, con possibili radi ciuffi di *Posidonia oceanica*

siti di importanza comunitaria proposti (pSIC)

G. Diviacco, S. Coppo: Atlante degli habitat marini – Regione Liguria 2006

4.3 Geotecnica

Ai fini della determinazione delle caratteristiche dei terreni di fondazione assunti a progetto è stata eseguita una campagna geognostica nell'area del bacino portuale del Porto Vecchio.

Sulla base della caratterizzazione geotecnica dei terreni, della stratigrafia, dei parametri geotecnici di progetto, delle verifiche statiche e sismiche dell'opera, è stata dimostrata la fattibilità dell'opera.

4.4 Valutazione previsionale di impatto acustico

Il progetto, nella fase a regime, non varia il clima acustico attuale e risulta conforme alla Zonizzazione acustica comunale.

Per quanto riguarda la fase di cantiere valgono le seguenti considerazioni:



I cerchi azzurri indicano i recettori più prossimi ai cantieri

- Lotto A: l'area di intervento dista dai primi recettori acustici (gli edifici residenziali localizzati su via Nino Bixio) non meno di 500 metri; a tale distanza l'impatto del cantiere può essere definito nullo;
- Lotto B: l'area di intervento più prossima al tessuto residenziale dista non meno di 100 metri dallo stesso per cui, in questo caso, l'impatto del cantiere è trascurabile.

4.5 Qualità delle acque

Lo stato della qualità delle acque si presenta buono, rispetto agli indicatori adottati dalla Regione Liguria, sia sotto il profilo della contaminazione batterica, sia per quanto riguarda lo stato generale e la trasparenza delle acque.

Per prevenire effetti potenziali sugli aspetti di cui sopra, da un lato si sono scelte modalità attuative che prevengono la movimentazione dei fondali ed evitano l'intorbidamento delle acque, dall'altro è stata introdotto un dispositivo di circolazione delle acque che impedisce l'accumulo dei contaminanti.

4.6 Paesaggio

L'area è compresa tra il centro urbano a Nord, Portosole a Est e il mar Ligure a Sud. Porto Vecchio e l'adiacente Portosole, separati da una spiaggia balneabile, presentano un disegno composto da elementi aggregati senza un asse di simmetria e senza particolari regole compositive, come si può notare dall'immagine aerea sottostante.



Vista zenitale del Porto Vecchio e di Portosole

In questo contesto l'inserimento di un nuovo molo non costituisce una alterazione paesaggistica di rilievo, soprattutto considerando che si colloca all'interno del bacino portuale esistente.



Simulazione del progetto

5 Valutazione riassuntiva dei fattori di impatto

Il progetto nel suo complesso ha come finalità il miglioramento della sicurezza del Porto Vecchio di Sanremo attraverso la realizzazione di opere tese ad impedire la tracimazione della diga foranea esistente e a diminuire l'agitazione delle acque interne dello specchio portuale attraverso la realizzazione di un nuovo molo localizzato all'imbocco del porto.

Il nuovo molo sarà destinato ad ospitare i natanti degli Enti di Stato, che ora sono ormeggiati lungo la foranea esistente, liberando quindi posti barca destinati al transito e permettendo il riordino funzionale del porto. L'opera è posizionata all'interno dell'ambito portuale per cui non si prevedono interazioni con la dinamica costiera e l'equilibrio delle coste. Analogamente non sono previsti impatti sui SIC localizzati nello specchio acqueo antistante il porto ma distanti dallo stesso non meno di 200 metri.

L'opera a regime non comporta impatti negativi sul clima acustico e sulla qualità dell'aria, non essendo previsto un aumento significativo dei natanti rispetto ad oggi.

Eventuali criticità potrebbero essere legate alla fase di cantiere per il quale è prevista una durata di nove mesi (lotto A) e quindici mesi (considerando l'interruzione estiva) per il lotto B.

Il nuovo molo sarà realizzato utilizzando cassoni prefabbricati in cemento armato che saranno fabbricati nel porto di Genova o Vado e trascinati *in situ* via mare.

Questa tecnologia consentirà l'abbattimento di due potenziali impatti: sul traffico e sulla qualità delle acque in quanto, rispetto a metodi costruttivi tradizionali che prevedono lo sversamento in mare di ingenti quantitativi di pietrame e massi, l'intorbidamento delle acque sarà minimizzato ed i tempi di realizzazione contratti.

Per quanto riguarda il Lotto B è previsto l'utilizzo di 180.000 t di materiale lapideo (tra massi e pietrame di cava). Tenuto conto della criticità prima evidenziata è previsto che l'approvvigionamento di tali materiali avvenga almeno per l'80% via mare.

6 Misure di mitigazione

Le misure di mitigazione sono di fatto descritte nel Quadro Progettuale e nel capitolo precedente.

Esse consistono, in estrema sintesi, in:

- scelta di tipologie costruttive atte a minimizzare la movimentazione dei fondali ed il conseguente l'intorbidamento delle acque;
- modalità di trasporto via mare per la quasi totalità dei materiali necessari al fine di minimizzare l'impatto sul traffico cittadino essendo l'opera localizzata nel centro di Sanremo;
- uso di massi naturali per le opere di consolidamento della diga esistente (Lotto B) che garantiscono un migliore inserimento paesaggistico;
- realizzazione di sistemi di circolazione forzata delle acque nel caso in cui i monitoraggi di cui al punto successivo evidenzino un peggioramento della qualità delle acque.

7 Monitoraggi

Vista la natura dell'opera e la sua localizzazione interna al bacino portuale esistente, sembrano non pertinenti i monitoraggi sulla dinamica costiera.

Analogamente non si ritengono necessari monitoraggi sulle biocenosi marine protette dai SIC IT1316274 (Fondali Sanremo - Arziglia) e SIC IT 1315973 (Fondali Arma di Taggia – Punta San Martino).

Sono viceversa da prevedere monitoraggi sulla qualità delle acque sia dal punto di vista batteriologico e chimico fisico; nello specifico saranno presi contatti con l'Arpal per integrare le indagini di routine con altre attività ad esse complementari.