

AUTORITA' PORTUALE NORD SARDEGNA

COMUNE DI PORTO TORRES

PORTO CIVICO DI PORTO TORRES

Hub portuale di Porto Torres –Prolungamento
dell'antemurale di ponente e resecazione banchina alti
fondali

STUDIO D'IMPATTO AMBIENTALE

Ai sensi del D.lgs 152/06 e successive integrazioni

(Allegato VII del D.Lgs 4/2008)

Quadro di Riferimento Progettuale

Appendice 1: Relazione tecnica costituente documento di gara "Miglioramento dell'impatto delle nuove opere sull'ambiente"

Dicembre 2016



AUTORITÀ PORTUALE NORD SARDEGNA

APPALTO DELLA PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA SULLA BASE DEL PROGETTO PRELIMINARE E LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI PER IL PROLUNGAMENTO DELL'ANTEMURALE DI PONENTE E DELLA RESECAZIONE DELLA BANCHINA ALTI FONDALI DEL PORTO CIVICO DI PORTO TORRES. CIG 5630886220; CUP B21G11000040001

RELAZIONE TECNICA **3 c)** PROPOSTE MIGLIORATIVE DEL PROGETTO DEFINITIVO Miglioramento dell'impatto delle nuove opere sull'ambiente



Impresa

24 OTT 2014

sales

SALES S.p.A.
Presidente del Consiglio di Amministrazione
(Ing. Loriani Zambardi)

Costituendo Raggruppamento Temporaneo di Progettisti



SEACON s.r.l.

Ing. Lucio Abbadessa Unico
Ing. Lucio Abbadessa



GEOTECHNICAL

DMS

Geotechnical Engineering srl

INTERPROGETTI

Interprogetti S.p.A.
Amministratore Delegato
Dr. Ing. Maurizio Torti

SOMMARIO

1. PREMESSA	1
2. FASE DI REALIZZAZIONE	1
2.1. Aria	1
2.2. Acqua.....	2
2.3. Suolo	2
2.4. Flora e fauna	3
2.5. Rumore e vibrazioni.....	3
3. FASE DI ESERCIZIO	3
3.1. Paesaggio e Mitigazioni Ambientali.....	3
3.2. Compensazioni.....	5

1. PREMESSA.

Scopo della presente relazione è quello di esporre le soluzioni migliorative volte a **“migliorare l'impatto delle nuove opere sull'ambiente sia in relazione alle fasi di realizzazione che di esercizio delle stesse”**.

2. FASE DI REALIZZAZIONE

L'impatto dei lavori sull'ambiente, in accordo con quanto già fatto nel documento di Progetto Preliminare C.01, va analizzato in funzione delle componenti ambientali interessate:

- aria;
- acqua;
- suolo;
- flora e fauna;
- rumore e vibrazioni.

2.1. Aria

I principali effetti attesi sulla componente aria sono connessi a:

- emissione di gas di scarico dei mezzi d'opera preposti all'approvvigionamento dei materiali da costruzione ed allo smaltimento dei residui di lavorazione e dei rifiuti;
- produzione di polveri e particelle solide in sospensione dovute alle attività di traffico dei mezzi, operazioni di scavo e riempimento, operazioni di demolizione, processi di trasposto, carico e scarico, deposito di materiali.

Le soluzioni tecniche migliorative sono di seguito elencate.

- ✓ **mezzi moderni ed efficienti a ridotte emissioni (MIGLIORIA M1)**. I mezzi che vengono proposti sono tutti di recente costruzione e quindi conformi alle recenti normative antinquinamento. I mezzi di maggior peso nella compagine di cantiere sono le **motobette auto propulse, gli escavatori ed i mezzi per il trasporto dei bilici**;
Di seguito riportiamo una breve scheda con riportate le specifiche certificazioni dei mezzi nei confronti delle norme antinquinamento.

Mezzo	Norma Antinquinamento	Anno di Costruzione
Motonave Splitbarge Massimo	MEC 178 (58)	2010
Motonave Fabio Duò	MEC 178 (58)	2012
Escavatore Liebherr 984	97/68/EC	2003
Escavatore Hitachi 470	97/68/EC - FASE 3	2013
Motrice Mercedes Benz Actross	EURO 5	2013

- ✓ l'ottimizzazione e la **riduzione del numero di viaggi per il trasporto di materiali (MIGLIORIA M2)**. A tal riguardo la scelta di aumentare l'altezza dei cassoni al fine di aumentare i volumi per il riutilizzo dei materiali consente di ridurre le quantità di materiali da approvvigionare da cava. Tale miglioria porta ad una sostanziale riduzione dei viaggi e quindi delle emissioni inquinanti;
- ✓ la realizzazione di **cassoni di grandi dimensioni con relativa riduzione del numero di viaggi connessi al trasporto (MIGLIORIA M3)** dei cassoni;
- ✓ **Realizzazione dei cassoni nel porto più vicino (MIGLIORIA M4)**. I cassoni verranno infatti costruiti mediante il bacino galleggiante "ALESSANDRO" di proprietà della SALES, posizionato in prossimità del molo di ponente del porto industriale di Porto Torres. Il bilancio energetico globale ne trae indubbio vantaggio in quanto i mezzi marittimi preposti al trasporto ed al varo dei cassoni dovranno percorrere un tratto di mare irrisorio in rapporto ad un qualsiasi eventuale trasporto dal continente;

- ✓ **Cantiere di impianto di prefabbricazione dei cassoni dotato di impianto per la produzione di calcestruzzi con conseguente eliminazione dei trasporti dei calcestruzzi tramite autobetoniere (MIGLIORIA M5).**
- ✓ **Si prevede la pavimentazione in conglomerato bituminoso del tratto di strada (oggi costituita da una semplice pista in terra) che va dal cantiere base alla testa del molo di Ponente con la realizzazione di una base in conglomerato bituminoso prima dell'inizio delle lavorazioni e poi con la realizzazione del binder alla fine dei lavori a ripristino della viabilità. Il primo intervento consente di limitare fortemente la produzione e il diffondersi di polveri. Il secondo (la realizzazione del binder) consente di lasciare all'amministrazione una buona viabilità per raggiungere il prolungamento del molo di Ponente (MIGLIORIA M6).**
- ✓ **umidificazione periodica dei cumuli di materiale inerte e delle piste di cantiere in modo da ridurre il diffondersi delle polveri (MIGLIORIA M7)**
- ✓ **la copertura degli scarrabili in modo da ridurre la dispersione delle polveri lungo il percorso dei mezzi al fuori del cantiere (MIGLIORIA M8)**
- ✓ **Installazione di due impianti per il lavaggio delle ruote dei mezzi sia nel cantiere base che nel cantiere operativo in modo da non sporcare la viabilità locale al di fuori del cantiere (MIGLIORIA M9)**

2.2. Acqua

I principali effetti a carico della componente acqua sono:

- l'aumento del materiale in sospensione e conseguente riduzione della trasparenza delle acque (torbida) sia in fase di demolizione che di realizzazione delle scogliere (radicamento e scanni di imbasamento);
- accidentali sversamenti di idrocarburi dai mezzi di cantiere.

Le soluzioni tecniche migliorative e le mitigazioni proposte sono di seguito elencate.

- ✓ **Accurata selezione degli inerti di cava (MIGLIORIA M10)** riducendo fortemente la componente fine che è causa nella immissione in mare della torbidità.
- ✓ **Uso di panne a contenimento della zona di lavoro (MIGLIORIA M11)**, le stesse avranno il duplice scopo di conterminare l'area di torbidità e di intrappolare eventuali accidentali sversamenti. Saranno in particolare utilizzate panne costituite da una parte galleggiante emersa in poliuretano e una parte immersa (gonna lunga) in poliestere spalmato in PVC.
- ✓ **Uso di KIT di pronto intervento al fine di intervenire contro eventuali sversamenti di olii o carburanti in mare (MIGLIORIA M12).**
- ✓ **lubrificanti di parti idrauliche a contatto con acqua definiti "ecologici",** ovvero rispondenti alle Direttive 1980/2000 e 2005/360/CE **(MIGLIORIA M13).**

2.3. Suolo

Gli effetti sulla componente suolo sono legati ai:

- volumi di materiale da approvvigionare per riempimenti, scogliere, cls;
- volumi di materiali da smaltire provenienti dalle demolizioni.

A tal riguardo la scelta di aumentare le dimensioni dei cassoni al fine di aumentare i volumi per il riutilizzo dei materiali consente di ridurre le quantità dei materiali da approvvigionare da cava. Tale miglioria porta ad una sostanziale riduzione dei viaggi e quindi delle emissioni inquinanti (vedasi Miglioria M2).

Inoltre la soluzione proposta permette di raggiungere gli obiettivi del **DECRETO 8 maggio 2003, n. 203** secondo cui il fabbisogno annuale di manufatti e beni nelle amministrazioni pubblica debba essere coperto con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al **30%** del fabbisogno medesimo. Nel caso in esame nel progetto definitivo proposto ben oltre il **60%** del fabbisogno totale è coperto dal recupero di materiali provenienti dalle lavorazioni contro una percentuale di appena il **27%** nello scenario del preliminare posto a base di gara.

	Preliminare	Definitivo
Materiali da cava	133.000mc	86.800mc
Materiali riutilizzati	54.400mc (27% del fabbisogno)	160.000mc (65% del fabbisogno)

2.4. Flora e fauna

Per quanto riguarda la flora e la fauna non sono previsti, già in sede di preliminare, impatti sugli habitat costieri, se non in misura temporanea.

2.5. Rumore e vibrazioni

Considerando che le lavorazioni si svolgono a mare e quindi ad una certa distanza dai ricettori sensibili non si rilevano particolari impatti da rumore legati alle lavorazioni vere e proprie.

La principale fonte di rumore per i ricettori sensibili è rappresentata dal traffico veicolare in ingresso ed in uscita dal porto e per le lavorazioni che saranno effettuate nel cantiere operativo del molo di Levante

Le migliori proposte sono:

- **riduzione dei traffici in ingresso nel porto civico e nella delocalizzazione dei traffici verso il porto industriale (MIGLIORIA M14).** La Sales prevede infatti di attrezzare come zona di approvvigionamento dei massi di scogliera un'area collocata sul molo di ponente del porto industriale e da lì trasportare il materiale via mare fino al molo di ponente del porto civico.
- **Utilizzo di pannelli fonoassorbenti mobili da installare lungo la recinzione del cantiere operativo del Molo di Levante (MIGLIORIA M15).**

3. FASE DI ESERCIZIO

Per ciò che concerne le componenti esaminate in fase di cantiere (aria, acqua, suolo, flora e fauna, rumore e vibrazioni) si può escludere un impatto a lungo a termine legato all'esercizio della struttura. In particolare acqua e suolo risentiranno di un disturbo temporaneo che sarà comunque minimizzato dalla accortezze cantieristiche esposte al precedente paragrafo, analogo discorso vale per plancton, ittiofauna e mammiferi. Nel seguito verranno pertanto esaminati i miglioramenti proposti dal progetto sulla componente paesaggio e sulle opere di mitigazione/compensazione delle opere che vengono proposte.

3.1. Paesaggio e Mitigazioni Ambientali

Di seguito si riportano le migliori in fase di esercizio:

- il prolungamento del muro paraonde del molo di ponente verrà realizzato in modo da costituire prosecuzione dell'esistente sia in termini di sagoma che di materiali. **È previsto infatti il rivestimento in analogia con il muro esistente (MIGLIORIA M16).**



Figura 1 – foto inserimento del muro paraonde con il rivestimento in pietra lato porto

- al fine del miglioramento della qualità paesaggistica si propone di **illuminare il molo di ponente attraverso sorgenti puntuali a basso consumo (MIGLIORIA M17)**. Benché il principale obiettivo sia quello di migliorare la visibilità dell'opera a mare con benefici sulla sicurezza è indubbio che tale scelta abbia un positivo effetto di valorizzazione paesaggistica.



Figura 2 - fotoinserimento delle luci

- In corrispondenza della testata del molo di Levante è oggi presente una **Madonnina che verrà preliminarmente smontata conservata e rimontata in posizione finale al termine dei lavori in corrispondenza della nuova testata del molo di Levante (MIGLIORIA M18).**

3.2. Compensazioni

Nell'ambito delle nuove opere si propongono alcuni interventi di compensazione e mitigazione che permettono di ridurre l'impatto della costruzione delle nuove opere sull'ambiente in termini soprattutto di compensazione del consumo di risorse naturali.

A tal riguardo si offre:

- **La realizzazione di due isole ecologiche a mare al di fuori del porto commerciale in aree da concordare con l'Autorità Portuale.** Le isole ecologiche saranno realizzate, seguendo le indicazioni del quaderno n.3 ISPRA "le strutture sommerse per il ripopolamento ittico e la pesca" con elementi in calcestruzzo provenienti dalle demolizioni della banchina del Molo di Levante ed hanno due scopi. Favorire il ripopolamento degli habitat naturali e impedire la pesca a strascico **(MIGLIORIA M19).**

Si prevede la realizzazione di due complessi di isole ecologiche per un volume complessivo di circa 300mc entro 3 miglia dal porto commerciale.



Figura 3 - Isole ecologiche a mare per il ripopolamento ittico



- L'installazione di pannelli solari in grado di coprire il fabbisogno di corrente elettrica assorbita dal sistema di illuminazione proposto **(MIGLIORIA M20)**
- L'impianto di 100 piante di essenze locali (diam. max 15cm) che permettono di compensare in parte la produzione di CO₂ generata dalla costruzione delle opere in progetto **da impiantare in zone indicate dall'amministrazione (MIGLIORIA M21).**