



**AUTORITA' PORTUALE DI LIVORNO**

***Studio d'impatto ambientale della variante al PRP di Livorno relativa alla realizzazione di infrastrutture per l'approdo turistico all'interno del Porto Commerciale***

**INTEGRAZIONI RICHIESTE DALLA REGIONE TOSCANA**



a	b	c		
Agosto 2006	Dicembre 2006	Aprile 2008		



via M.L. King 15 Livorno  
tel 0586 815245 - fax 0586 803484  
Info@sintesis.toscana.it



## Autorità Portuale di Livorno

Studio d'impatto ambientale della variante al PRP di Livorno relativa alla realizzazione di infrastrutture per l'approdo turistico all'interno del Porto Commerciale  
Integrazioni aprile 2008

### 1. Caratterizzazione aggiornata dei sedimenti marini nell'area oggetto di studio.

Si rimanda all'apposita documentazione allegata commissionata dall'Autorità Portuale al Centro Interuniversitario di Biologia Marina di Livorno.

L'analisi ha riguardato come richiesto, l'aggiornamento della caratterizzazione fisica, chimica, microbiologica ed ecotossicologica dei sedimenti del Porto Mediceo e della Darsena Nuova del Porto di Livorno nonché all'analisi qualitativa delle acque della stessa area marina portuale. Le indagini sui sedimenti sono state effettuate sulla base delle indicazioni previste nell'allegato B/1 del D.M. 24 gennaio 1996 del Ministero dell'Ambiente opportunamente modificate alla luce di quanto riportato nel documento ICRAM-APAT-MATTM "Manuale per la movimentazione di sedimenti marini" (Agosto, 2006) e nel documento "Disposizioni Procedimentali" della Provincia di Livorno (Settembre, 2005).

Sulla totalità dei campioni di sedimento da analizzare sono stati determinati i seguenti parametri:

- Granulometria
- Peso specifico
- Umidità
- Sostanza Organica
- Idrocarburi totali (C<12 e C>12)
- Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA): Naftalene, Acenaftene, Acenaftilene, Fluorene, Fenantrene, Antracene, Fluorantene, Pirene, Benz(a)antracene, Crisene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Benzo(a)pirene, Indeno(1,2,3-cd)pirene, Dibenzo(a,h)antracene, Benzo(g,h,i)perilene,
- Policlorobifenili (PCB): 28, 52, 77, 81, 101, 118, 126, 128, 138, 153, 156, 169, 180.
- Pesticidi organoclorurati: Aldrin, Dieldrin,  $\alpha$ -esaclorocicloesano,  $\beta$ -esaclorocicloesano,  $\gamma$ -esaclorocicloesano, DDT, DDD, DDE, Esaclorobenzene, Eptacloro, Metossicloro, Eldrin, Clordano, Cis-clordano, Trans-clordano, Ossiclordano, Trans-nonacloro, Cis-nonacloro, Mirex.
- Stagno tributile (TBT)
- Metalli: (Alluminio, Arsenico, Cadmio, Cromo, Ferro, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Vanadio, Zinco).
- Azoto totale (N)
- Fosforo totale (P)
- Analisi microbiologiche: coliformi totali, streptococchi fecali, spore di clostridi solfitoriduttori, salmonelle, lieviti e muffe.
- Analisi ecotossicologiche: *Vibrio fischeri*; *Paracentrotus lividus*, *Corophium orientale*

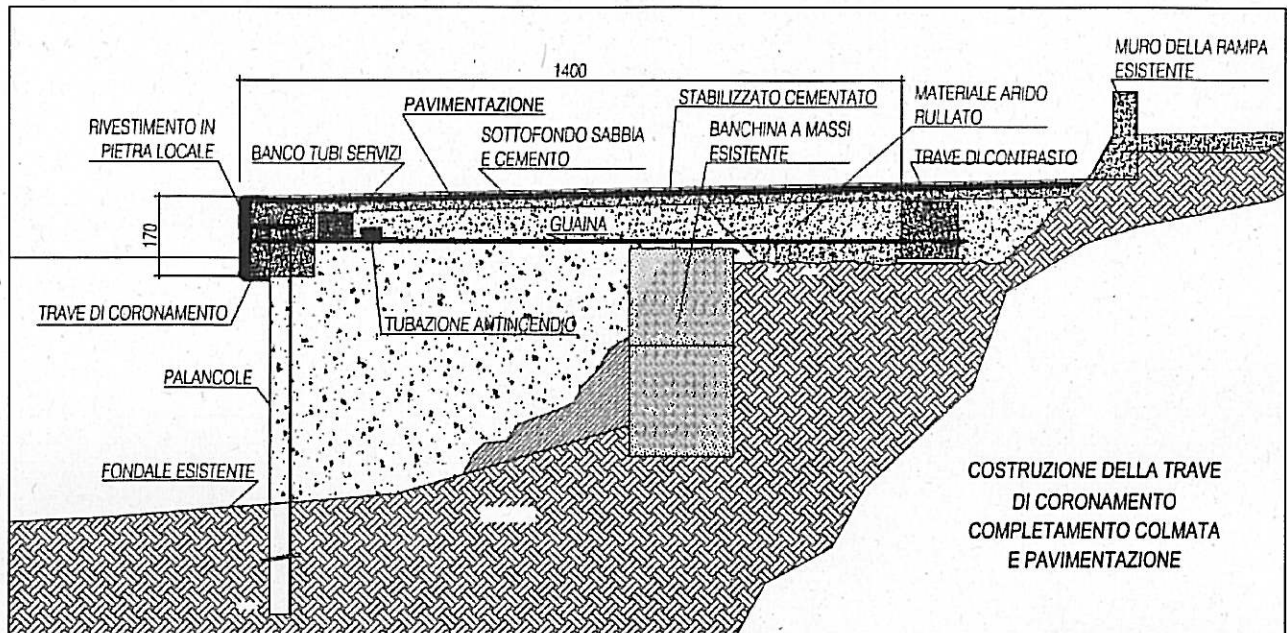
Al proposito c'è da rilevare che, non essendo l'area interessata all'interno del SIN, non si hanno dei riferimenti con cui confrontare i risultati.



### Autorità Portuale di Livorno

Studio d'impatto ambientale della variante al PRP di Livorno relativa alla realizzazione di infrastrutture per l'approdo turistico all'interno del Porto Commerciale  
Integrazioni aprile 2008

Tuttavia, è ragionevole proporre una comparazione facendo riferimento alla tipologia d'intervento che verrà realizzato in concomitanza della costruzione dei nuovi banchinamenti. La figura sottostante illustra le modalità d'intervento.



L'avanzamento della banchina prevista prevede la realizzazione di una palancolatura di confinamento che verrà infissa a profondità variabile, senza spostamento di massa di sedimento, sino all'immorsatura con il substrato impermeabile. Il volume attualmente occupato dall'acqua portuale, tra l'attuale filo banchina e la palanca, verrà riempito con materiale arido e quindi la copertura verrà effettuata dalla pavimentazione.

Si verrà così a costituire un confinamento che non consentirà contatto con la matrice idrica, e comunque si sarà costituito un ambiente terrestre.

In questo contesto i valori rilevati possono avere come riferimento alla colonna B della tab. 1, allegato 5 alla parte IV del D. Lgs. 152/06 e sue modifiche ed integrazioni.

Ebbene, i valori rilevati nella recente caratterizzazione rientrano in quelli della citata colonna B (vedi tabella 5.9 della relazione), ad eccezione di alcuni inquinanti (precisamente arsenico e mercurio), nel sondaggio M6 e sempre il mercurio (sondaggio M5, da 0-50 cm), presso l'attracco dei rimorchiatori. Trattasi in ogni caso di inquinamento superficiale.

Per quanto detto circa il confinamento, che di fatto costituisce una messa in sicurezza permanente.

Per quanto riguarda poi le altre opere previste, e precisamente gli sporgenti del molo Mediceo e del molo Elba, le analisi connesse ai sondaggi fatti ad hoc (M1, M3 ed M4) risultano tutte ricomprese all'interno dei limiti di riferimento.



**Autorità Portuale di Livorno**

*Studio d'impatto ambientale della variante al PRP di Livorno relativa alla realizzazione di infrastrutture per l'approdo turistico all'interno del Porto Commerciale*  
Integrazioni aprile 2008

## ***2. Approfondimento dell'analisi qualitativa delle acque nelle aree d'intervento.***

Si rimanda all'apposita documentazione allegata commissionata dall'Autorità Portuale al Consorzio Universitario di Biologia Marina di Livorno.

Sui campioni d'acqua sono stati rilevati: Temperatura, Conducibilità, Salinità, Ossigeno disciolto, pH, Potenziale Redox, Torbidità.

Analisi microbiologiche: Batteri coliformi, Escherichia Coli, Spore di clostridi solfito-riduttori, Salmonella, Coliformi Fecali, Lieviti e Muffe, Enterococchi Intestinali.

Analisi chimiche: Azoto, fosforo e materiali in sospensione.



**Autorità Portuale di Livorno**

Studio d'impatto ambientale della variante al PRP di Livorno relativa alla realizzazione di infrastrutture per l'approdo turistico all'interno del Porto Commerciale  
Integrazioni aprile 2008

**3. Rivalutazione dei ranghi di impatto sulla componente ambiente idrico e indicazione delle mitigazioni che si intendono adottare in fase di realizzazione delle opere a mare.**

L'analisi della significatività e dell'eventuale connessa criticità è stata sviluppata sulla base delle informazioni relative alla qualità delle acque e dei sedimenti presenti nell'area ove il progetto dovrà essere realizzato. Tali dati, come anche le analisi aggiornate sui sedimenti e sulle acque, hanno confermato una situazione locale tipica di aree antropizzate, ma non compromessa.

Come conseguenza, nell'applicazione della valutazione alle matrici ambientali come suggerito dalla metodica promossa dalla Regione Toscana, tali dati hanno suggerito di classificare l'ambiente idrico (portuale) come risorsa "comune", "rinnovabile", "strategica" e con "capacità eguagliata". Le tabelle poste a riferimento hanno poi automaticamente posizionato tale matrice ambientale con un rango IV. Tale valutazione, associata all'assegnazione dei ranghi relativi agli impatti ambientali previsti non hanno riconosciuto la presenza di impatti critici. Ciò nonostante, nel capitolo V del SIA sono comunque state indicate per l'ambiente idrico misure cautelative di mitigazione, sia per la fase di progettazione che di costruzione ed esercizio dell'opera; inoltre, sempre per l'ambiente idrico sono state individuate misure di monitoraggio, in via cautelativa, sia della qualità delle acque che dei fondali (cfr. parte VI del SIA).

Ad ogni modo, estendendo l'approccio cautelativo anche alla classificazione formale delle criticità degli impatti, si accoglie il suggerimento pervenuto dall'istruttoria della Regione Toscana, riformulando il giudizio per la matrice ambientale detta "ambiente idrico" come risorsa "comune", "rinnovabile", "strategica" e con "capacità superata".

Pertanto, il rango della componente ambientale risulterà di rango III. Come diretta conseguenza, aggiornando il giudizio sul singolo impatto ambientale, sempre nello spirito cautelativo sopra espresso, la tabella di individuazione delle criticità è modificata in quella che si riporta di seguito:

Impatto	Rango della componente ambientale	Rango dell'impatto	Impatto critico
Scavo del canale con conseguente possibile induzione della torbidità dell'acqua	III	3 ("reversibile a breve" e "molto rilevante")	SI
Costruzione sporgenti		3 ("reversibile a breve" e "molto rilevante")	SI
Sversamenti in acqua accumulabili		3 ("reversibile a breve" e "molto rilevante")	SI
Sversamenti in acqua non accumulabili		1 ("reversibile a breve" e "lieve")	NO

Per ognuno degli impatti definiti critici, di seguito si riportano schematicamente le misure di mitigazione e monitoraggio previste. Come già evidenziato in precedenza, le misure citate sono state già inserite nella versione originale dello studio (cfr. parte V e VI del SIA).

Per quanto riguarda l'impatto relativo alla costruzione del canale, essenzialmente individuato in fase di costruzione, è stato previsto già in fase di progetto la realizzazione dello stesso con una



## Autorità Portuale di Livorno

*Studio d'impatto ambientale della variante al PRP di Livorno relativa alla realizzazione di infrastrutture per l'approdo turistico all'interno del Porto Commerciale*  
Integrazioni aprile 2008

tecnica che minimizzi l'effetto sulle acque marine antistanti al luogo dello scavo. Tale tecnica è descritta nel dettaglio dalla pag. 207 della parte IV dello studio.

Analoga considerazione è possibile per la costruzione delle altre opere fisse. Nella stessa porzione di documento è individuato come elemento di mitigazione della costruzione di dette opere la tecnica costruttiva utilizzata; infatti, la realizzazione delle strutture sarà ad infissione (pali o palancole), evitando il ricorso a strutture a gravità e quindi a operazioni di dragaggio dei fondali; si eviterà così la movimentazione e lo smaltimento di materiali, limitando la generazione di turbolenza sul fondo e quindi di torbidità, altrimenti persistente per la durata dei lavori di realizzazione delle opere.

Trattandosi di impatti potenzialmente presenti in fase di costruzione, si procederà con il monitoraggio della torbidità delle acque marine portuali interessate dalle opere.

Per quanto riguarda l'impatto creato da eventuali sversamenti in acqua dalle imbarcazioni, con possibilità di accumulo, si ritiene che tale aspetto sia caratteristico della fase di esercizio dell'approdo turistico. Trattasi di un impatto non quantificabile, collegabile a situazioni eccezionali e imprevedibili (incidenti, comportamenti scorretti, attività non consentite, disfunzioni o mal funzionamenti di servizi). Nel capitolo V sono state individuate misure gestionali finalizzate alla prevenzione e alla mitigazione di tale aspetto, ovvero:

- l'imposizione al concessionario dell'approdo, mediante strumenti propri dell'Autorità Portuale (ordinanza, concessione, convenzione) e legati al Sistema di Gestione ambientale, l'uso di vernici antivegetative a basso impatto ambientale, utilizzando le migliori soluzioni disponibili, che oggi appaiono essere:
  - utilizzo di vernice al rame, tornando così all'antico e limitando il carico inquinante e soprattutto il potenziale venefico;
  - spazzolatura meccanica delle carene;
  - installazione di elettrodi sulla carena
  - utilizzo di sostanze biologiche (capsaicina) per realizzare vernici a bassa tossicità chimica;
  - utilizzo di vernici al teflon.
- l'erogazione di servizi per il prelievo ed allontanamento dei liquami prodotti dalle imbarcazioni (immissione in rete fognante recapitante nella rete cittadina, o servizi).
- l'utilizzo di mezzi di contenimento della dispersione di carburanti (es: panne antinquinamento) in relazione alla stazione rifornimento.
- la previsione di una specifica rete di acqua non potabile (di mare o acqua industriale) per il lavaggio delle imbarcazioni.
- la manutenzione degli specchi acquei da parte di una impresa addetta al pronto intervento in caso di sversamenti in mare segnalati, così come già previsto dall'Autorità Portuale per gli altri specchi acquei di competenza.

Come indicato nella parte VI dello studio ambientale, è previsto un'azione, sistematica e periodica, di analisi delle acque del bacino e dei sedimenti.



**Autorità Portuale di Livorno**

*Studio d'impatto ambientale della variante al PRP di Livorno relativa alla realizzazione di infrastrutture per l'approdo turistico all'interno del Porto Commerciale*  
Integrazioni aprile 2008

**4. Caratterizzazione preliminare dei materiali da scavare per la realizzazione del nuovo canale.**

La caratterizzazione dell'area terrestre della "Porta a mare" è stata scrupolosamente eseguita, anche attraverso un'analisi del rischio, così come richiamato a pag. 178 e quindi nella parte IV (Impatti sul suolo e sottosuolo) a pag. 212. Il nuovo canale rientra appieno nell'area caratterizzata per la quale, si ricorda, la Conferenza dei servizi in data 3.7.06 presso il Comune di Livorno, in seguito alla relazione dell'ARPAT del 26.06.06, ha liberato da ogni vincolo. Per quanto riguarda il canale il materiale da asportare è classificato "terra da scavo". Pertanto, non essendoci alcun vincolo particolare sui terreni dell'area "Porta a mare" e quindi sui materiali di scavo del canale, su di essi, al momento del loro allontanamento dal cantiere, verranno eseguite i campionamenti previsti per la caratterizzazione del materiale (ex D. Lgs. 152/2006), e a quel momento, qualora insorgessero particolari problematiche non emerse nella fase di caratterizzazione dell'area, si provvederà al loro corretto smaltimento. Come descritto nelle modalità operative per la costruzione del canale, è previsto il trasporto delle terre da scavo ad apposito centro autorizzato all'attività di recupero.

**5. Specificazione del centro di recupero dei rifiuti per il materiale di scavo e stima dei flussi di traffico impatto dal trasporto del materiale con individuazione dei ricettori sensibili e mitigazioni da adottare per ridurre gli impatti derivanti da produzione di polveri e rumore.**

Lo SIA, nel paragrafo IV.8.2. (Produzioni rifiuti) a pag. 232 ha identificato i quantitativi (36.570 mc), il percorso (vedasi fig. a pag.33) e relativa descrizione, la destinazione (centri di recupero a circa 8-9 km) e il quantitativo presunto per singolo trasporto (40 mc/viaggio). Pertanto i viaggi previsti, in un arco di tempo di almeno sei mesi saranno circa 900, sono stimati in media in 6 viaggi/giorno, aspetto del tutto irrilevante sul percorso identificato.

Ovviamente non è possibile specificare il centro di recupero (l'impresa appaltatrice dei lavori ha autonomia in tal senso), però essendo la distanza ad incidere sensibilmente sul prezzo, è ragionevole pensare che l'impresa farà ricorso ad uno dei due centri di recupero più vicini in zona Vallin Buio, appunto a circa 8÷9 km dal centro di produzione. Come è descritto nello studio, il percorso indicato oltre ad essere il più breve e scorrevole, è quello che ha minore impatto, articolandosi solo per 800 m, su un tratto urbano-residenziale, peraltro interessato da un solo lato (lato terra). L'unico ricettore sensibile è l'istituto nautico. Per limitare la produzione di polveri, i mezzi di trasporto saranno coperti, mentre il contributo alla rumorosità ambientale, visto l'esiguo numero di viaggi giornalieri e il traffico già esistente sull'arteria viabile, sarà trascurabile.



**Autorità Portuale di Livorno**

*Studio d'impatto ambientale della variante al PRP di Livorno relativa alla realizzazione di infrastrutture per l'approdo turistico all'interno del Porto Commerciale*  
Integrazioni aprile 2008

**6. *Stima dei materiali derivanti dagli eventuali demolizioni di manufatti ed indicazione della destinazione degli stessi.***

Come è stato detto nella presentazione del progetto, non ci sono manufatti da demolire.

**7. *Planimetria delle aree di cantiere e stoccaggio dei materiali da costruzione e di scavo o demolizione, con indicazione delle attività svolte e delle mitigazioni che si intendono adottare.***

La opere possono essere raggruppati in tre tipologie principali:

1. Sporgenti (pennelli).
2. Banchinamenti.
3. Pontili (fissi e mobili).

La loro descrizione è avvenuta in maniera puntuale nella parte II.1.1 (pag. 38 e seguenti) a cui si rimanda.

Ad integrazione e riassumendo quanto già contenuto nello SIA, è stata predisposta una tavola (allegato A) contenente l'organizzazione logistica dei cantieri, e i percorsi ragionevolmente ipotizzabili, sia per l'approvvigionamento dei materiali da costruzione delle opere, che quelli relativamente all'allontanamento dei materiali da scavo (non sono previste demolizioni).

Ulteriori approfondimenti per quest'ultimo aspetto sono contenuti al punto 5.

Nella tavola allegata sono state riportate le seguenti indicazioni:

1. Area logistica operativa (indicata col n.1).
2. Aree di cantiere per la realizzazione delle opere di progetto (indicate con i numeri dal n. 2 al n.6).
3. Percorsi per l'approvvigionamento dei materiali e l'allontanamento delle terre da scavo (indicate con le lettere da A a D).
4. Percorso su chiatte.
5. Centro di Recupero terre da scavo (identificato con la lettera E).
6. Ricettori sensibili lungo i percorsi (identificati con le lettere F e G) .

L'area logistica individuata sulla cartografia dal punto 1, rappresentata nelle immagini seguenti, è collocata nella parte terminale della darsena Toscana (sponda est), e viene spesso utilizzata dall'Autorità Portuale quale area di stoccaggio per i materiali per la costruzione di scogliere di massi e simili.





## Autorità Portuale di Livorno

Studio d'impatto ambientale della variante al PRP di Livorno relativa alla realizzazione di infrastrutture per l'approdo turistico all'interno del Porto Commerciale  
Integrazioni aprile 2008



*Immagini dell'area logistica operativa*

In questa area potranno essere ospitati i massi che andranno a costituire gli sporgenti da realizzare presso il molo Elba (indicato con n.2 sulla carta) e presso il molo Mediceo (indicato con n.6 sulla carta).

Il materiale per la costruzione dei sporgenti verrà trasportato per chiatte dal punto 1 ai punti 2 e 6 (percorso in blu tratteggiato sulla mappa).

Il materiale per la costruzione degli sporgenti, proverrà dalle cave autorizzate ed idonee per la costruzioni di scogliere di massi quali ad esempio le cave di Campiglia, nel sud della Provincia di Livorno, a circa 50 km di distanza. Il materiale trasportato con camion coperti, seguirà il percorso della strada Variante Aurelia (a quattro corsie); il tratto interessante il Comune di Livorno è raffigurato nella tavola (in rosso), e prevede l'utilizzo della variante Aurelia (sempre a quattro corsie) sino al suo collegamento con la Superstrada FI-LI porto (a quattro corsie). Quindi segue l'accesso dedicato in area portuale, al gate della darsena Toscana (sponda est), sino all'area logistica (n.1).

Altri materiali da costruzione sono necessari per i banchinamenti (punti 2, 4 e 5 della mappa), e sono costituiti principalmente da materiali aridi inerti e calcestruzzo. La provenienza è locale; per quanto riguarda i primi (materiali inerti di riempimento) è possibile utilizzare quelli provenienti dal centro recupero inerti (contrassegnato con E sulla mappa). Il calcestruzzo potrà essere fornito dalla centrale di betonaggio (in via Enriques) lungo il percorso B+C+D.

Il trasporto su gomma dei materiali da costruzione (in entrata) e le terre scavo (in uscita) avviene in grande prevalenza utilizzando percorsi esterni alle zone residenziali, adibiti ad attività industriali o portuali, percorrendo le grandi vie di comunicazioni di cui dispone il territorio (variante Aurelia e SSGC Fi-Li porto, percorso A).

La rimanente viabilità è prevalentemente a servizio del traffico merci e comunque a supporto delle attività industriali e commerciali della zona nord della città.

Rimane un unico tratto, di sviluppo di 1 km circa, che interessa la zona residenziale contrassegnato sulla mappa a partire dalla X sino ai punti 2 e 3. In realtà la parte costruita è solo sul lato est, in quanto sull'altro lato si sviluppano le banchine del porto Mediceo.

In questo tratto si evidenziano (punti F e G), quali ricettori sensibili, due edifici scolastici (l'Istituto nautico e il complesso delle scuole S. Barbara e D'Azeglio).



**Autorità Portuale di Livorno**

*Studio d'impatto ambientale della variante al PRP di Livorno relativa alla realizzazione di infrastrutture per l'approdo turistico all'interno del Porto Commerciale*  
Integrazioni aprile 2008

Come sarà dettagliatamente esposto nel seguente punto 8, sono stati effettuati gli approfondimenti sulle emissioni sonore, richiesti relativamente alla situazione dei due cantieri più significativi (quelli del molo Elba, n.2 e quello per la costruzione del canale, n.3).

Per quanto riguarda infine le misure di mitigazione che si intendono adottare, esse sono state esplicitate nella specifica parte dello SIA "Misure di mitigazione in fase di esecuzione (parte V, pag. 249).

**8. *Approfondimenti anche con dati di sito specifici delle stime delle emissioni sonore prodotte in fase di realizzazione per i ricettori prossimi all'area portuale.***

Con riferimento alle richieste di integrazioni della regione Toscana, è stata svolta nel periodo settembre-ottobre 2007 una campagna per la stima delle emissioni sonore nel sito specifico oggetto della valutazione ambientale.

L'area interessata dalla campagna di monitoraggio acustico è quella porzione di porto di Livorno coinvolta dalla variante al PRP, delimitata dalla Bellana a sud, dalla bocca del porto medico a nord-ovest e dalla darsena vecchia a nord-est.

La descrizione dell'analisi sito specifica e i risultati ottenuti, sono riportati nell'apposito allegato B.

In particolare, per valutare il clima acustico dell'area in studio, sono state effettuate 27 misure di tipo spot e 5 misure fisse da 24 ore ciascuna.

La strumentazione utilizzata:

- per le misure sulle 24 ore, il fonometro modello "Solo" della ditta "01dB-Metravib", il preamplificatore è il modello "PRE 21 S" della ditta "01dB-Metravib" e il microfono è il modello "MCE 212" della ditta "GRAS";
- per le misure spot, il fonometro "Type 2250" della ditta Brüel & Kjær, con preamplificatore "ZC 0032" e microfono "4189" anch'essi della Brüel & Kjær. Il fonometro è stato posizionato su un cavalletto treppiede telescopico della Manfrotto.

Inoltre, al fine di evidenziare un aspetto migliorativo specifico legato allo spostamento dei rimorchiatori in altra zona (non più nel porto turistico, ma in quella commerciale), e la contestuale destinazione di tale area all'attività di ormeggio per imbarcazioni da diporto, sono state effettuate in data 11/03/08 altre misurazioni acustiche mediante il fonometro Type 2250, Marca Bruel & Kjaer.



**Autorità Portuale di Livorno**

*Studio d'impatto ambientale della variante al PRP di Livorno relativa alla realizzazione di infrastrutture per l'approdo turistico all'interno del Porto Commerciale*

Integrazioni aprile 2008



*Immagini relative all'attuale posizionamento dei rimorchiatori presenti nell'area di progetto*

Le misurazioni sono state effettuate a 2 metri dal filo della banchina in momenti di assenza di traffico autoveicolare e di eventi spuri ed hanno evidenziato i seguenti livelli equivalenti di pressione acustica:

- con rimorchiatore acceso  $Leq = 64,2 \text{ dB(A)}$  con presenza di componente tonale a bassa frequenza ed  $LAF_{90} = 63,7 \text{ dB(A)}$ ;
- rumore di fondo ambientale  $Leq = 54,9 \text{ dB(A)}$  ed  $LAF_{90} = 51,6 \text{ dB(A)}$ .

E' ragionevole presumere che lo spostamento dei rimorchiatori possa produrre una riduzione del clima acustico nell'aera limitrofa di almeno  $5 \text{ dB(A)}$ , e quindi migliorare la situazione esistente. In aggiunta a quanto esposto è possibile argomentare che lo spostamento dei rimorchiatori apporterà anche un beneficio in merito alla qualità dell'aria locale. Infatti, i rimorchiatori sono attualmente attraccati ad una banchina limitrofa alle abitazione (cfr. foto nel presente paragrafo). Al fine di garantire un servizio continuativo in porto e una veloce entrata in servizio, uno o due rimorchiatori sono sempre in moto. Questo comporta che le componenti più pesanti dell'emissione (es. polveri) facilmente possano ricadere entro poche decine di metri dal punto di emissione, stimabile a non più di  $5 \div 6 \text{ m}$  di altezza dal piano di campagna. La realizzazione dell'approdo turistico favorirà la rilocazione della base di approdo dei rimorchiatori nell'area del porto industriale, ben più lontana dal centro abitato con una sostanziale mitigazione dell'impatto non sulla qualità generale dell'aria ma sulla ricaduta locale degli inquinanti non gassosi.



## Autorità Portuale di Livorno

Studio d'impatto ambientale della variante al PRP di Livorno relativa alla realizzazione di infrastrutture per l'approdo turistico all'interno del Porto Commerciale  
Integrazioni aprile 2008

### **9. Planimetria delle connessioni dei nuovi approdi alla rete fognante esistente.**

L'attività diportistica non ha bisogno di fare riferimento ad una specifica rete fognante in quanto la raccolta delle acque usate verrà effettuata mediante uno specifico servizio connesso più in generale alla produzione dei rifiuti provenienti da navi ed imbarcazioni.

Tale servizio è affidato in concessione dall'Autorità Portuale.

Le strutture attualmente a supporto del servizio di raccolta e trattamento dei rifiuti sono state descritte nel punto IV.8.2 dello SIA, e comunque fanno riferimento al Regolamento specifico approvato sempre dall'Autorità Portuale ed al Piano di gestione dei rifiuti portuali provenienti da navi e residui del carico, approvato con DGRT n. 266 del 14.02.05.

Per quanto riguarda i servizi igienici pubblici, essi sono stati rappresentati con la sigla S nella tavola allegata al SIA (allegato I.1.1); essi sono a servizio più in generale del comparto Porta a Mare, e saranno allacciati alla rete di fognatura nera che recapita al depuratore centralizzato (vedasi al proposito quanto ulteriormente specificato nei punti 11 e 12).

### **10. Rumore.**

- a) idonea documentazione tecnica per la valutazione dell'impatto acustico dell'opera, secondo le prescrizioni contenute della Delib. N. 788 del 13/7/1999, al fine di poter verificare che per la componente rumore dell'opera in progetto, siano sempre rispettati i limiti di legge vigenti;**
- b) predisposizione, ai sensi dell'art.16 della L.R. n. 89/98, della suddetta documentazione da parte di un tecnico competente in acustica ambientale.**

E' stata predisposta una "Relazione previsionale di impatto acustico ambientale" a firma di tecnico competente in acustica ambientale, a cui si rimanda in allegato.

La stessa è stata supportata da un'apposita campagna di misurazioni fonometriche, già ricordata nel punto 8 precedente.

L'analisi dei risultati fa specifico riferimento agli unici recettori sensibili presenti nella zona (istituto nautico "A. Cappellini" e la scuola elementare e materna").

Inoltre è stato fatto specifico riferimento all'attività dei due cantieri più significativi (costruzione del canale e dello sporgente sul molo Elba).

Le simulazioni condotte hanno evidenziato come, nonostante l'estensione spaziale dei cantieri e la complessità delle attività previste, il disturbo acustico sia limitato a pochi recettori presenti nelle immediate vicinanze delle aree, e contenuto nei tempi di realizzazione delle opere.

Nell'ambito delle già citate misurazioni fonometriche di sito specifico (allegato B), la campagna ha interessato anche alcuni punti sulla viabilità del lungomare (vedi fig. 1.2), che hanno confermato le conoscenze sul clima acustico precedenti. Si ricorda al tal proposito che nel luglio 2007 fu trasmesso al Ministero dell'Ambiente una relazione predisposta dal Comune di Livorno dal titolo "Relazione sulla situazione acustica dell'area di interesse" che riassume la situazione e le iniziative dell'amministrazione comunale.

Nel rimandare ad essa, per opportunità la alleghiamo alla presente (allegato C).



**Autorità Portuale di Livorno**

*Studio d'impatto ambientale della variante al PRP di Livorno relativa alla realizzazione di infrastrutture per l'approdo turistico all'interno del Porto Commerciale*  
Integrazioni aprile 2008

**11. Approvvigionamenti, scarichi idrici e recupero acque.**

**a) approvvigionamento idrico: appare poco chiaro quale sarà l'effettivo fabbisogno previsto sia di acqua potabile che non potabile. Tale fabbisogno dovrebbe essere stimato sia per la presenza delle imbarcazioni che per le altre attività previste nell'area oggetto della variante. La domanda dovrebbe essere valutata sia come media annua sia come punta giornaliera nel periodo di massimo prelievo (da indicare come viene stimato). I quadri riepilogativi dei consumi "consolidati", oltre a necessitare di aggiornamento (i dati più recenti sono riferiti al 2002) sono relativi all'intero territorio portuale e non all'area interessata dall'intervento urbanistico.**

La stima dei fabbisogni connessi all'attività diportistica è stata riportata nel paragrafo IV.8.1 a pag. 230 e fa riferimento a dati nazionali che non distinguono tra acqua potabile e no; le modalità di erogazione sono state descritte (acquedotto potabile ed industriale).

Si parla di 150÷200 l/giorno barca, con punte massime giornaliere di 750 l/barca.

La stima (assolutamente prudenziale perché non applica un coefficiente di contemporaneità di presenza delle barche) fa quindi ammontare a un fabbisogno:

medio annuo:  $150\div 200 \times 600 \text{ barche} \times 365 \text{ giorni} = 32.850\div 43.800 \text{ m}^3$

di punta giornaliero:  $750 \times 600 = 450 \text{ m}^3$ .

I dati del 2002 sono riferiti alle principali attività industriali e commerciali del porto nel suo complesso, per le quali l'Autorità Portuale, tramite censimento specifico, ha potuto fare riferimento grazie alla presenza di contatori. Analoga cosa non è stato possibile farla per l'area oggetto della variante sia perché in parte sinora destinata ad altri utilizzi (cantieristica), sia perché non esiste, oggi, un servizio idrico dedicato al piccolo diportismo esistente.

Il nuovo assetto dell'area a terra della "Porta a mare", per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico, è stato oggetto di specifica ed autonoma approvazione da parte del Comune di Livorno, nell'ambito appunto del piano particolareggiato "Porta a mare", nel contesto del quale le problematiche infrastrutturali dei servizi hanno avuto la dovuta considerazione.

In particolare la tavola che si allega (Tav. n. GEN 09- Planimetria dei corpi d'opera- Impianti e sottoservizi) costituisce parte integrante del Progetto Esecutivo delle Urbanizzazioni, approvato dal Comune di Livorno, e riportante, tra l'altro, la rete dell'acqua industriale, dell'acqua potabile, e dell'antincendio.

Alla stessa tavola si rimanda per ulteriori dettagli. Le reti previste nelle opere di urbanizzazione della "Porta a mare", verranno realizzate contestualmente agli interventi previsti nei prossimi mesi sulla base della programmazione e degli accordi sottoscritti tra amministrazione comunale e diversi soggetti attuatori.



**Autorità Portuale di Livorno**

*Studio d'impatto ambientale della variante al PRP di Livorno relativa alla realizzazione di infrastrutture per l'approdo turistico all'interno del Porto Commerciale*  
Integrazioni aprile 2008

***b) scarichi idrici: i quadri riepilogativi degli scarichi presenti sono riferiti all'intero territorio portuale (censimento del 2003) e non all'area interessata dall'intervento urbanistico. Non è chiara la situazione attuale degli scarichi nella zona portuale ed in particolare nella zona del porto mediceo: non si capisce se quelli rilevati (allegato III.4.2/1) sono conferiti direttamente nel prospiciente specchio d'acqua o invece collettati al depuratore comunale.***

Come è stato precisato anche nel punto precedente, se per "intervento urbanistico" si intende il Piano attuativo "Porta a terra" è stato specificato che le nuove opere a rete saranno realizzate in quel contesto, comprese le reti fognarie separate, bianca e nera.

Tali reti sono state già approvate dal Comune di Livorno, ed in particolare la fognatura netra si collegherà al collettore litoraneo della pubblica fognatura, che recepisce nell'impianto centralizzato del Rivellino.

Come è stato precisato, dalle attività diportistica non derivano scarichi di acque usate; gli unici scarichi in qualche modo riconducibili all'attività diportistica sono i servizi pubblici già considerati al punto 9 al quale si rimanda.

***c) recupero acque: non viene fatta alcuna valutazione in merito alla possibilità di recupero delle acque reflue o meteoriche per usi produttivi o di servizio.***

**Considerazioni.** Non è stata proposta alcuna valutazione per il recupero/riutilizzo delle acque meteoriche perché la variante al PRG comprendente l'approdo turistico oggetto della VIA non comprende aree scolanti su cui poter (eventualmente) intervenire.

Come si ricorderà, sono previsti banchinamenti, prolungamento di moli e scogliere, nessuna opera di convogliamento di acque.

## ***12. Infrastrutture e traffico.***

***a) in merito all'allontanamento via terra dei materiali di scavo in esubero, la quantificazione dei flussi di traffico, i percorsi e modalità operative.***

Per quanto riguarda i percorsi e le modalità operative relative all'allontanamento delle terre da scavo, si rimanda a quanto esposto al proposito al punto 5.

Come esposto al punto IV.8.2, a pag. 232 dello SIA, i volumi di scavo ammonta a 36.570 m<sup>3</sup>, che potranno essere allontanati dall'area di cantiere con bilici della capienza sino a 40 m<sup>3</sup>.

A base del calcolo può essere assunto come produzione media giornaliera di un escavatore con benna 800 m<sup>3</sup>, a cui corrisponde la necessità di 20 viaggi giorno.



**Autorità Portuale di Livorno**

*Studio d'impatto ambientale della variante al PRP di Livorno relativa alla realizzazione di infrastrutture per l'approdo turistico all'interno del Porto Commerciale*  
Integrazioni aprile 2008

Da indagini effettuate sull'asse viario del lungomare all'altezza di Piazza Mazzini, che come è stato detto è significativo del traffico cittadino interessato dal cantiere, sono emersi i seguenti dati:

- In direzione nord, un passaggio di 12.989 veicoli/giorno, di cui 148 mezzi pesanti, con densità oraria massima in corrispondenza dell'ora 7:45-8:45 pari a 1.199 veicoli transitati.
- In direzione sud, un passaggio di 13.645 veicoli/giorno, di cui 490 mezzi pesanti, con densità oraria massima in corrispondenza dell'ora 18:30-19:30 pari a 1.052 veicoli transitati.

Pertanto il maggior carico stimato, che è limitato a circa 45 giorni lavorativi, risulta poco significativo rispetto al traffico esistente, e comunque tale da non compromettere la viabilità.

***b) per quanto riguarda i percorsi stradali interessati, di concerto con gli enti proprietari deve essere verificata l'idoneità della viabilità utilizzata al passaggio dei mezzi pesanti, in relazione ad accessibilità, fruibilità e sicurezza, nonché alla tutela della popolazione interessata.***

Il percorso stradale ipotizzato per l'allontanamento del terreno di scavo del canale, e descritto nel punto 5, ha seguito tutti i criteri sopra richiamati. Tuttavia essendo interessate strade comunali, ed un brevissimo tratto (via Pian di Rota) di competenza provinciale, i soggetti richiamati potranno suggerire percorsi alternativi/migliorativi.

Per quanto riguarda l'approvvigionamento dei materiali per la costruzione:

- a) del molo Elba (punto 2 della tavola Allegato A), il percorso è analogo a quello descritto per la costruzione del canale, ma meno interferente con tratto urbano-residenziale, in quanto è possibile accedervi dal ponte dei Francesi;
- b) dello sporgente del molo mediceo, mediante conferimento dei massi via mare da un'area logistica raggiungibile senza percorsi urbani, direttamente dalla SGC Fi-Pi-Li;
- c) banchinamenti dell'area ex LIPS (punti 4 e 5 dell'allegato A), con percorsi analoghi a quelli descritti per la costruzione del canale.

***Altra documentazione.***

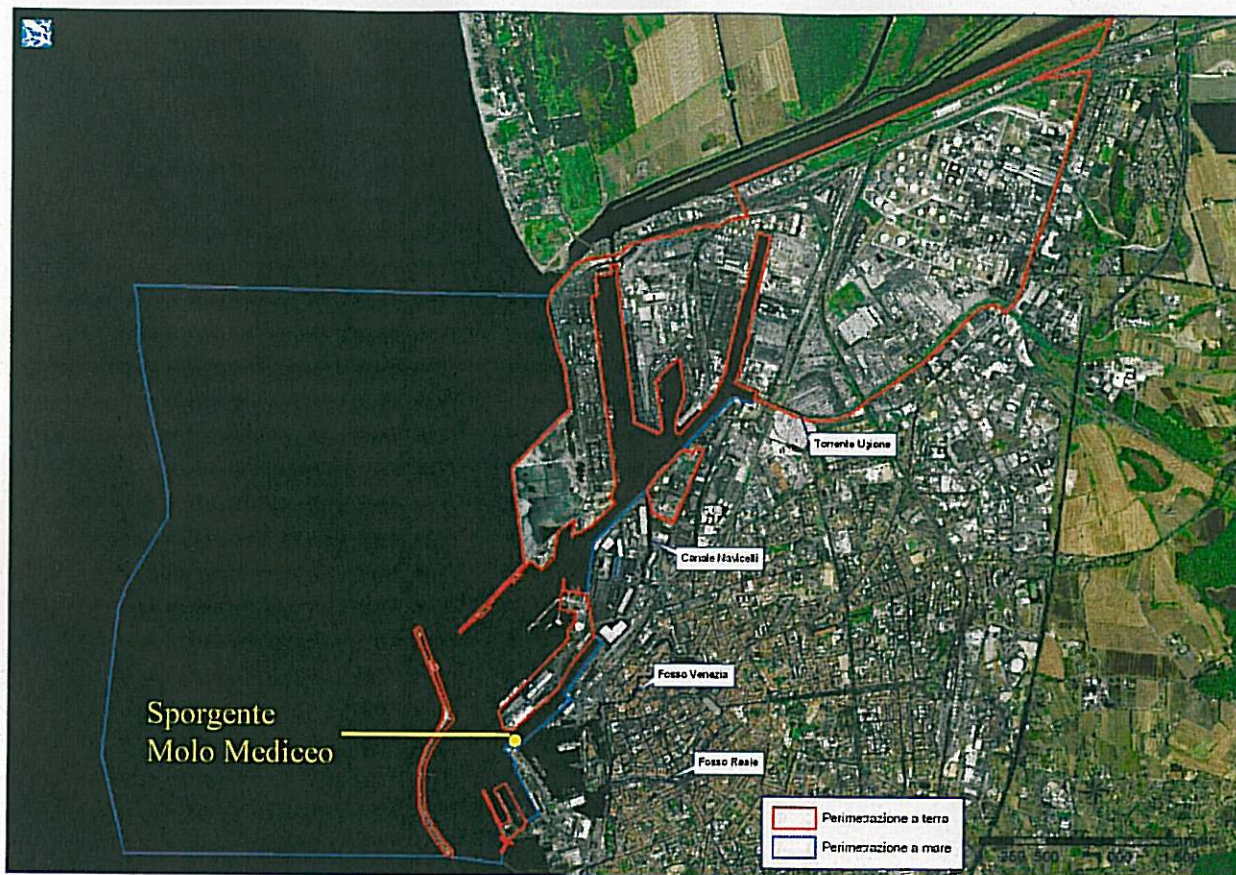
Infine, nell'incontro-sopralluogo del 25.02.08, è stato fatto rilevare la possibilità che lo sporgente del molo mediceo fosse interessato dall'area Sin di Livorno.

In effetti lo sporgente del molo Mediceo può ritenersi in parte ricadente all'interno del SIN, come evidenziato dalla seguente immagine.



**Autorità Portuale di Livorno**

*Studio d'impatto ambientale della variante al PRP di Livorno relativa alla realizzazione di infrastrutture per l'approdo turistico all'interno del Porto Commerciale*  
Integrazioni aprile 2008



*Perimetrazione (in azzurro) del SIN di Livorno e localizzazione dello sporgente del molo Mediceo*

E' stata quindi predisposta una verifica con riferimento alle indagini effettuate dall'ICRAM, e propedeutiche ad individuare le aree da bonificare.

L'allegato D contiene l'estratto dal "Progetto preliminare di bonifica dei sedimenti ricompresi nell'area marina inclusa nella perimetrazione del sito di bonifica di interesse nazionale di Livorno" e riguardante le mappe predisposte dall'ICRAM a esplicitazione della caratterizzazione geochimica dei sedimenti all'interno del Sin di Livorno. La caratterizzazione geochimica e il conseguente progetto sono stati approvati dal Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare il 28 aprile 2006 in sede di Conferenza di Servizi.

Si rileva al proposito che la zona dello sporgente non presenta necessità d'intervento di bonifica alcuno (zone verdi delle mappe).





**Autorità Portuale di Livorno**

*Studio d'impatto ambientale della variante al PRP di Livorno relativa alla realizzazione di infrastrutture per l'approdo turistico all'interno del Porto Commerciale*  
Integrazioni aprile 2008

**Elenco allegati.**

- **Caratterizzazione dei sedimenti marini ed analisi qualitativa delle acque del porto Mediceo e della darsena Nuova del porto di Livorno. Elaborato dal Centro Interuniversitario di Biologia Marina ed Ecologia Applicata- Livorno**
- **Organizzazione logistica dei cantieri (Allegato A)**
- **Analisi di sito specifico del clima acustico (Allegato B)**
- **Relazione previsionale di impatto acustico (tav.1)**
- **Relazione sulla situazione acustica dell'area di interesse (Allegato C)**
- **Tavola degli Impianti e dei sottoservizi**
- **Caratterizzazione geochimica dei sedimenti all'interno del Sin di Livorno. Estratto dal "Progetto preliminare di bonifica dell'area marina inclusa nella perimetrazione del sito di bonifica di interesse nazionale di Livorno" ICRAM, marzo 2006 (Allegato D)**

Documento elaborato da:

dr. Marco Landeschi

dr. Ing. Mario Morretta

dr. Ing. Butta Renato

P. Ind. Nicola Ciampi (Tecnico Competente in Acustica – D.D.R. Toscana 1852 del 16/4/1999)