

UOR-Area: *Tecnica*

Ufficio: *Direzione Lavori*

RPA: *Dott. Ing. Maurizio Ievolella*

Estensore: *S.L.*

Classifica:

Allegati N.: *8*

Fax Ufficio Prot.: *0766-366243*



A.P. Civitavecchia - PORTILAZIO

Prot. **0004661** del 23/03/2015 ora 10:25:44

Tit.

Registro: U

Spett.le **MINISTERO DELL'AMBIENTE E
DELLA TUTELA DEL TERRITORIO**
Via Cristoforo Colombo n. 44 00147 Roma

**OGGETTO: Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia – “1 Lotto Funzionale:
Prolungamento Antemurale C. Colombo, Darsena Servizi e Darsena Traghetti.**

- *Riscontro Determina Direttoriale MATTM prot. DVA-2014-0011635 del 22.04.2014 -*
- *Integrazione documentazione inviata in data 15.10.2014 con nota prot.13280, acquisita al Vs. Prot. DVA-2014-33841 del 20.10.2014*

In riferimento a quanto a margine evidenziato, siamo con la presente ad inoltrare ulteriori elementi informativi, al fine di fornire precisazioni ed integrazioni alla documentazione già inviata.

In particolare, la documentazione allegata, consta di uno studio ambientale sulla perizia di variante del progetto esecutivo del I° Lotto Opere strategiche.

Restando a disposizione per eventuali ulteriori chiarimenti e/o integrazioni alla presente, si porgono distinti saluti.

Il Segretario Generale
Dott. Ing. Maurizio Ievolella

Allegati:

- 1. Relazione;*
- 2. Planimetria 01 Stato Attuale;*
- 3. Planimetria 02 Progetto Approvato;*
- 4. Planimetria 03 Perizia di Variante n°1 2013;*
- 5. Planimetria 04 Perizia di Variante n°1 2014;*
- 6. Planimetria 05 Sovrapposizione della Perizia di Variante n°1 2014 al Progetto Approvato;*
- 7. Planimetria 06 Planimetria Perizia di Variante n°1 2014 con Bilancio dei Materiali;*
- 8. Planimetria 07 I Lotto Funzionale Sovrapposizione della Perizia di Variante n°1 2014 al Progetto Approvato.*

www.portidiroma.it

00053 Civitavecchia
Molo Vespucci, snc
tel. 0766 366 201
fax 0766 366 243

00054 Fiumicino
Piazzale Mediterraneo, snc
tel. 06 65047931
fax 06 6506839

04024 Gaeta
Lungomare Caboto
tel. 0771 471096
fax 0771 712664



*Ministero dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio
e del Mare*

DIREZIONE GENERALE PER LE VALUTAZIONI AMBIENTALI

IL DIRETTORE GENERALE



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e
del Mare - Direzione Generale Valutazioni Ambientali

U.prot DVA - 2014 - 0035383 del 30/10/2014

Presidente
Commissione Tecnica di Verifica
dell'Impatto Ambientale VIA e VAS
ctva@pec.minambiente.it
(DOCUMENTAZIONE IN ARCHIVIO)

e, p.c. Autorità Portuale di Civitavecchia
protocollo@portidiroma.legaimailpa.it

Pratica N.

Ref. Mittente:

OGGETTO: [ID_VIP: 2642] Procedura ex art. 169, comma 4, del D.Lgs 163/2006 e ss.mm.ii. Varianti. Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia. Primo Lotto Funzionale: Prolungamento antemurale Colombo, Darsena Servizi e Traghetti. Progetto Esecutivo. Richiesta approfondimento istruttorio.

Con Provvedimento Direttoriale prot. DVA-2014-11635 del 22/04/2014, sulla base del parere di codesta Commissione n. 1471 del 28/03/2014 è stato espresso giudizio, ai sensi dell'art. 169, comma 4 del D.lgs. 163/2006 e ss.mm.ii. che per quanto riguarda gli aspetti ambientali di competenza non sussistono le condizioni di cui al comma 3 dello stesso art.169 perché sia approvata direttamente dal Contraente Generale la proposta di Variante relativa a "Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia — Primo Lotto funzionale: Prolungamento antemurale Colombo, Darsene Servizi e Traghetti. Variante".

Quanto sopra è stato rappresentato dalla scrivente in sede della Conferenza di Servizi tenutasi in data 29/05/2014.

L'Autorità Portuale di Civitavecchia, con nota prot. n. 13280 del 15/10/2014, acquisita con prot. DVA-2014-33841 del 20/10/2014, ha inoltrato ulteriori elementi informativi e integrazioni alla precedente istanza del 13/12/2013, richiedendo la revisione del citato parere del 28/03/2014, ritenendo che la Variante proposta non comporta modifiche sostanziali al progetto esecutivo approvato.

Relativamente a quanto sopra, nel trasmettere la documentazione pervenuta, si chiede a codesta Commissione l'esame di merito e di relazionare alla scrivente, ovvero, se del caso, di integrare o modificare il parere di cui trattasi.

Il Direttore Generale
(Dott. Mariano Grillo)

Allegati: nota prot. DVA-2014-33841 del 20/10/2014 + documentazione allegata

Ufficio Mittente: Div. II - SVA - Sezione L.O. - Problematiche Territoriali e OO.AA.
Funzionario responsabile: digianfrancesco.carlo@minambiente.it - tel. 06.57225931
DVA-2VA-LO-03_2014-0291.DOC

Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147 Roma Tel. 06-57223001 - Fax 06-57223040

e-mail: dva@minambiente.it

e-mail PEC: DGSalvanguardia.Ambientale@PEC.minambiente.it



AUTORITA' PORTUALE DI CIVITAVECCHIA, FIUMICINO E GAETA

Molo Vespucci 00053 - CIVITAVECCHIA (RM) | Tel. 0766 366201 | email: civitavecchia@portidiroma.it

OPERE STRATEGICHE PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA

1° LOTTO FUNZIONALE:

PROLUNGAMENTO ANTEMURALE C. COLOMBO DARSENE SERVIZI E TRAGHETTI

COMMITTENTE:

Autorità Portuale di Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta

IL PRESIDENTE

Dott. Pasqualino Monti

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO

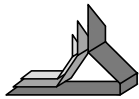
Dott. Ing. Maurizio Ievolella

IL COORDINATORE GENERALE

Dott. Ing. Giuseppe Solinas

PROGETTAZIONE : UFFICIO DIREZIONE LAVORI

IL DIRETTORE DEI LAVORI:



Rogedil Servizi s.r.l.

Via Ada Negri, 66 - 00137 ROMA
Tel. 06 82002948 Fax 06 82097772 | email: servizi@rogedil.com

Dott. Ing. Franco PORTOGHESI

CONSULENZA SPECIALISTICA:



Arch. Vittoria Biego
Ing. Federica Amoriggi
Dott.ssa Sara Scrimieri

PERIZIA DI VARIANTE - STUDIO AMBIENTALE

N° progetto	Commissa	N° Comp.	N° elaborato	Rev	Cap	Tip
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

OGGETTO:

RELAZIONE

Scala	Plot	File	Redatto	Controllato	Approvato
	1 = 1				
	Dim	Tipo DWG			

DATA	REV	DESCRIZIONE	CODICE
MARZO 2015	0		

Questo disegno è di nostra proprietà riservata a termine di legge e ne è vietata la riproduzione e la comunicazione a terzi anche parziale senza nostra autorizzazione scritta

AUTORITA' PORTUALE DI CIVITAVECCHIA

Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia – I Lotto funzionale: Prolungamento Antemurale C. Colombo Darsene
Traghetti e Servizi

Perizia di variante – Studio ambientale

1. PREMESSA	1
1.1. Scopo e contenuti del documento	1
1.2. Motivazioni della Perizia di variante	2
2. PROGETTO APPROVATO	4
2.1. Iter autorizzativo delle Opere Strategiche	4
2.2. Opere Strategiche approvate con Delibere CIPE 140/2007 e 2/2008 – I Lotto funzionale 6	
2.3. Opere Strategiche approvate con Delibera CIPE 103/2004	8
3. VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PROGETTO APPROVATO	11
3.1. Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia – Studio di Impatto Ambientale.....	11
3.2. 1° Lotto funzionale delle OO.SS., Prolungamento Antemurale C.Colombo, Darsene Traghetti e Servizi – Rapporto di Ottemperanza e Verifica di Attuazione	17
4. PERIZIA DI VARIANTE	33
4.1. Perizia di variante 2013	33
4.2. Perizia di variante 2014	34
5. ASPETTI PROGRAMMATICI ED AMBIENTALI	37
5.1. Individuazione degli impatti e delle componenti ambientali oggetto di verifica	37
5.2. Misure di mitigazione.....	52
5.3. Opere di compensazione.....	69
6. CONCLUSIONI	89
INDICE DELLE FIGURE	92
INDICE DELLE TABELLE	93
INDICE DELLE TAVOLE	94

1. PREMESSA

1.1. Scopo e contenuti del documento

Il presente documento, in riferimento alla Determina Direttoriale del MATTM prot. DVA-2014-0011635 del 22.04.2014, costituisce lo *Studio ambientale* che completa la Perizia di variante del Progetto esecutivo del I° Lotto funzionale delle Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia, Prolungamento Antemurale C. Colombo, Darsene Traghetti e Servizi e fornisce precisazioni e integrazioni alla documentazione presentata con nota prot. DVA-2013-30369 del 30/12/2013.

In particolare, si è provveduto a revisionare il Progetto di variante trasmesso nel 2013 (di seguito denominato Perizia di variante 2013), conseguentemente alle prescrizioni emerse nella prima seduta della Conferenza dei Servizi tenutasi in data 29/05/2014, indetta dall'Autorità Portuale secondo le modalità di cui all'art. 166 del D.Lgs. 163/2006, così come previsto dall'art. 169 del D.Lgs. 163/2006. Pertanto, il presente *Studio ambientale* integra i contenuti della Perizia di variante 2013 ed ha lo scopo di dimostrare come la Perizia di variante aggiornata (di seguito denominata Perizia di variante 2014) non comporti significative variazioni dell'impatto sull'ambiente preso in esame e valutato nell'ambito dell'iter autorizzativo del Progetto approvato, ai sensi dell'art. 185, comma 6, dello stesso D.Lgs. 163/2006. Esso contiene:

- la descrizione dell'iter autorizzativo delle Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia con particolare riferimento al I Lotto funzionale, ossia al Prolungamento dell'Antemurale C. Colombo e alle Darsene Traghetti e Servizi;
- l'illustrazione dei contenuti dei documenti di carattere ambientale che hanno sostanziato il suddetto iter autorizzativo a partire dallo Studio di Impatto Ambientale (SIA) del Progetto preliminare delle dieci Opere Strategiche, per proseguire poi con la Verifica di Ottemperanza e la Verifica di Attuazione riguardanti il I° Lotto funzionale;
- la descrizione dei contenuti della Perizia di variante 2014, con un particolare approfondimento dedicato al bilancio dei materiali;
- le nuove valutazioni sulle componenti atmosfera e rumore al fine di completare lo scenario dei possibili impatti derivanti dalla flessibilità attribuita alle banchine dalla Perizia di variante 2014, le opere di mitigazione e le misure di compensazione in corso di esecuzione;
- le conclusioni che riepilogano il lavoro svolto e restituiscono gli esiti dello stesso.

1.2. Motivazioni della Perizia di variante

La Perizia di variante risponde all'esigenza del Porto di Civitavecchia di far fronte ai nuovi scenari di mercato delineatesi negli anni successivi all'approvazione del Progetto definitivo del I Lotto funzionale delle Opere Strategiche.

Come meglio illustrato nel seguito, infatti, l'inaspettato incremento della domanda relativa al traffico delle crociere, caratterizzato dall'impiego di unità navali di lunghezza superiore ai 330 m, e la futura capacità portuale di accoglienza del traffico Ro-Ro eccedente le previsioni di sviluppo della domanda hanno comportato la scelta di rendere più versatile il suddetto I Lotto funzionale delle Opere Strategiche, in fase di costruzione, realizzando banchine che possano ospitare alternativamente unità Ro-Ro/Ro-Pax o unità da crociera.

Attualmente il Porto di Civitavecchia dispone di 7 banchine destinate all'accosto di unità Ro-Ro/Ro-Pax ridotte a 6 a causa dell'interdizione totale all'utilizzo del dente di attracco della banchina n. 20. A tale disponibilità debbono essere sottratti i piazzali della banchina n. 18 a causa dell'interdizione al transito, alla sosta ed all'incolonnamento dei trailers e dei mezzi pesanti data la vetustà delle opere. Delle suddette 6 banchine operative, infine, solo 2 hanno dimensioni tali da ospitare in sicurezza unità navali di lunghezza superiore a 220 m.

Al fine di verificare complessivamente la dotazione dello scalo in termini di offerta per unità Ro-Ro/Ro-Pax è stato stimato il numero di passeggeri/anno che attualmente usufruiscono di ogni accosto. Considerato che le 6 banchine disponibili (di cui solo 2, la n. 18 e la n. 21, oltre i 200 m), nel 2012, hanno ospitato 1.700.000 passeggeri, si può attribuire a ciascuna una capacità di circa 300.000÷320.000 passeggeri/anno.

Al 2018 si prevede che nel Porto di Civitavecchia transiteranno circa 2.700.000 passeggeri, ovvero 1.000.000 in più rispetto al dato del 2012. A quella data, ultimata la Darsena Traghetti così come previsto dal progetto approvato, il Porto di Civitavecchia disporrà di 10 accosti, 8 accosti della Darsena Traghetti e 2 accosti esistenti (banchine n. 18 e n. 21), atti ad accogliere navi di lunghezza superiore a 200 m, per un totale di 3.000.000÷3.200.000 di passeggeri (10 accosti x 300.000÷320.000 passeggeri). Ciò significa che la capacità di accoglienza delle unità Ro-Ro del Porto sarà superiore rispetto alle esigenze (2.700.000 passeggeri).

In considerazione di ciò e tenuto conto anche dell'inatteso sviluppo del traffico crociera, superiore alle previsioni e in presenza di unità navali di lunghezza superiore a 330 m, l'Autorità Portuale ha ritenuto opportuno, come si è detto, riposizionare l'offerta complessiva del Porto e rendere più versatili le

strutture portuali realizzando, nell'ambito del I Lotto funzionale delle Opere Strategiche, banchine che possano ospitare alternativamente unità da crociera e Ro-Ro/Ro-Pax.

In questa ottica, dunque, ha elaborato una nuova strategia tesa a soddisfare il trend di sviluppo del settore crocieristico; tale strategia è contenuta nel Piano Strategico a breve e medio termine per l'attuazione del Piano Regolatore Portuale approvato con Decreto Presidenziale n. 3030 del 27/09/2012.

2. PROGETTO APPROVATO

2.1. Iter autorizzativo delle Opere Strategiche

Il ruolo del Porto di Civitavecchia, quale “nodo” nell’ambito del sistema dei trasporti italiani e mediterranei, si è andato delineando a partire degli anni '90 grazie anche all’importante sviluppo di nuovi segmenti di traffico (navi da crociera, traghetti Ro-Ro e Ro-Pax, navi porta-contenitori).

Nel 2002 l’Autorità Portuale di Civitavecchia, divenuta nel frattempo Autorità dei Porti del Lazio (Civitavecchia, Fiumicino e Gaeta), predispose la Variante al Piano Regolatore Portuale vigente approvato nel 1990. La suddetta Variante si prefigge lo scopo di elevare il Porto di Civitavecchia al ruolo di HUB commerciale del Mediterraneo proponendo la separazione definitiva del “porto storico”, da destinare ad usi compatibili con quelli urbani, dal “porto operativo”, destinato, invece, a funzioni ed attività strettamente portuali, quali il traffico crocieristico, passeggeri e commerciale.

In seguito all’emanazione della Legge Obiettivo (L. 443/2001), essendosi concretizzata l’opportunità di accedere ai finanziamenti di cui alla suddetta Legge, l’Autorità Portuale interrompe la procedura di approvazione della Variante al Piano Regolatore Portuale e, con riferimento agli interventi di trasformazione previsti dal Piano, individua dieci Opere Strategiche ai fini dello sviluppo del Porto, predispose i relativi progetti preliminari e lo Studio di Impatto Ambientale (2003) e li invia al Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) per i successivi adempimenti e le successive valutazioni ai sensi del D.Lgs. 190/2002.

Le Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia sono:

- A – Darsena Traghetti
- B – Darsena Servizi
- C – Prolungamento antemurale C. Colombo
- D – Prolungamento della banchina n°13
- E – Nuovo accesso al bacino storico
- F – Nuove banchine per l’area crocieristica e commerciale
- G – Ponte mobile di collegamento con l’antemurale traiano
- H – Viabilità principale
- I – Riqualificazione delle banchine del bacino storico
- L – Molo di sottoflutto Darsena Grandi Masse.

Il Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici (CSLLPP) si esprime con voto 185/2003 trasmesso con Nota Prot. N. 474 del 19/12/2003 mentre i pareri favorevoli resi dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali (MIBAC)

e dalla Regione Lazio sono integralmente recepiti nell'ambito della Delibera CIPE n. 103/2004 di approvazione dei suddetti progetti preliminari - ai sensi dell'art. 3, comma 7 del citato D.Lgs. 190/2002, tale approvazione comporta l'automatica variazione degli strumenti urbanistici vigenti ed adottati -.

Successivamente, alla luce delle pressanti esigenze di sviluppo del Porto, l'Autorità Portuale ritiene opportuno procedere con la progettazione definitiva del I Lotto di Opere Strategiche costituito dalle seguenti opere:

- A - Darsena Traghetti;
- B - Darsena Servizi;
- C - Prolungamento dell'antemurale Colombo.

Nell'ambito della progettazione definitiva del I Lotto funzionale delle Opere Strategiche, l'Autorità Portuale ritiene opportuno ottemperare alle prescrizioni riportate nella delibera CIPE n. 103/2004 suddividendo le stesse in tre gruppi come di seguito indicato:

- il *primo gruppo*, contenente le prescrizioni riguardanti il I Lotto funzionale;
- il *secondo gruppo*, relativo alle prescrizioni riferite alle altre Opere Strategiche;
- il *terzo gruppo*, contenente le prescrizioni riguardanti l'intero ambito portuale.

Nel 2005, l'Autorità Portuale trasmette al MATTM, insieme al Progetto definitivo, il Rapporto di Ottemperanza alle prescrizioni contenute nel primo e nel terzo gruppo, mentre la risposta alle prescrizioni relative al secondo gruppo è rimandata alla stesura dei progetti definitivi delle relative opere. Con parere prot. DSA-2006-02-0021173 del 08/05/2006 il MATTM si esprime favorevolmente rimandando l'ottemperanza di alcune prescrizioni al Progetto esecutivo ed alla relativa Verifica di Attuazione. Successivamente, il CIPE approva i Progetti definitivi del I Lotto funzionale delle Opere Strategiche, il Prolungamento dell'Antemurale C. Colombo e la Darsena Traghetti con Delibera n. 140/2007, la Darsena Servizi con Delibera n. 02/2008.

Nel 2012, infine, l'Autorità Portuale trasmette al MATTM il Progetto esecutivo del I Lotto Funzionale delle Opere Strategiche e la documentazione relativa alla Verifica di Attuazione, che si conclude positivamente con Determina Direttoriale [ID_VIP:1778] V.A. 49, trasmessa dalla Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali con prot. DVA-2014-0015194 del 21/05/2014.

Parallelamente a partire dall'anno 2004 l'Autorità Portuale, nell'ottica di definire il quadro programmatico entro cui collocare le Opere Strategiche già approvate dal CIPE a livello preliminare con Delibera 103/2004, riprende la procedura di autorizzazione della Variante al Piano Regolatore

Portuale, denominata PRP 2004. Sul PRP 2004 il CSLLPP si esprime con parere favorevole, prot.n. 209 del 29/10/2004.

Tra gli obiettivi generali del PRP 2004 figurano, oltre lo sviluppo del traffico commerciale marittimo e l'ottimizzazione dell'organizzazione degli accosti e delle aree a terra, anche il recupero del porto storico e la valorizzazione dei beni culturali.

Rispetto al complesso delle Opere Strategiche, il PRP 2004 prevede la realizzazione di due ulteriori opere:

- l'ampliamento dell'antemurale C. Colombo;
- il prolungamento di un ulteriore tratto dell'antemurale C. Colombo.

Lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) del PRP 2004 recepisce gli studi ambientali contenuti dello Studio di Impatto Ambientale del Progetto preliminare delle Opere Strategiche, integrandoli con la stima dei potenziali impatti prodotti dagli ulteriori interventi previsti dal PRP 2004, nonché, infine, dalla realizzazione della Darsena Energetica Grandi Masse, sulla quale il MATTM si era già espresso con DEC/VIA 6923 del 28/01/2002.

Il PRP 2004, conclusa la procedura di verifica della compatibilità ambientale con Decreto Interministeriale DVA-DEC-2010/0000004 del 09/02/2010 del MATTM di concerto con il Ministro per i Beni e le Attività Culturali, è definitivamente approvato dalla Regione Lazio con delibera di GR n.121 del 23.03.2012.

2.2. Opere Strategiche approvate con Delibere CIPE 140/2007 e 2/2008 – I Lotto funzionale

Come già scritto, il I Lotto funzionale delle Opere Strategiche ha approvato, a livello di progettazione definitiva, con la Delibera CIPE 140/2007, il Prolungamento dell'Antemurale C. Colombo e la Darsena Traghetti, con Delibera CIPE 2/2008 la Darsena Servizi.

Nel seguito è fornita una breve descrizione del Progetto approvato (Cfr. EG n.002- Progetto approvato).

2.2.1.Prolungamento dell'Antemurale C. Colombo

Tale intervento interessa l'estremità nord della diga foranea, si sviluppa in direzione nord-ovest sud-est ed assume un andamento leggermente inclinato verso ovest, rispetto alla restante parte della diga stessa. Il prolungamento, lungo circa 413 m complessivi, è finalizzato a proteggere la Darsena Traghetti dal moto ondoso incidente e, al tempo stesso, ad agevolare l'ingresso e l'uscita delle navi di maggiori dimensioni che fruiscono del Porto quali le navi da crociera.

2.2.2.Darsena Traghetti

La Darsena Traghetti è situata tra la Darsena Servizi a nord ed il Terminal Contenitori a sud. Questa prevede l'occupazione di una superficie di circa 360.000 m² di cui circa 220.000 m² di specchio acqueo e 140.000 m² di aree a terra.

La Darsena Traghetti accoglie 9 navi, così distribuite:

- 7 navi traghetto, Ro-Ro e Ro-Pax. Di queste sei attraccano a murata lungo i tre pontili ed una ormeggerà lungo il fronte banchina di confine con la Darsena Servizi; profondità di accosto – 10,00 m s.l.m.m.;
- una nave da crociera, che attracca lungo il fronte banchina di confine, parzialmente costituito dalla sporgente con la Darsena servizi; profondità di accosto – 10,00 m s.l.m.m.;
- 1 nave portarinfuse, che attracca in corrispondenza dell'adiacente banchina Terminal Granaglie, ubicata a nord del Terminal Container. Tale fronte di ormeggio può in occorrenza essere utilizzato per l'attracco di un'ulteriore nave traghetto; profondità di accosto – 15,00 m s.l.m.m.

Il banchinamento interno della Darsena Traghetti è realizzato con cassoni cellulari in calcestruzzo armato di diverse dimensioni.

2.2.3.Darsena Servizi

La Darsena Servizi è situata tra la Darsena Energetica Grandi Masse a nord e la Darsena Traghetti a sud ed impegna uno specchio acqueo avente una superficie pari a circa 130.000 m². La darsena interna, di forma pressoché trapezoidale e con fondale a circa – 6 m s.l.m.m., è delimitata da banchine lungo le quali saranno radicati 4 pontili. Essa disporrà di un syncro-lift e di un travel-lift di supporto alle attività di manutenzione dei mezzi ivi ospitati.

La Darsena Servizi comporta la realizzazione di:

- una diga e gettata e cassoni in calcestruzzo armato come opera di difesa esterna;
- cassoni in calcestruzzo armato per la formazione del banchinamento interno.

2.2.1.Dragaggi

Nell'ambito del progetto è previsto l'approfondimento di una parte dei fondali portuali, sia per costituire adeguati piani di fondazione per l'imbasamento dei cassoni banchina, sia per assicurare idonei pescaggi alle navi che dovranno transitare nel porto ed attraccare alle nuove banchine.

Le diverse aree da dragare alle differenti quote di progetto sono riportate di seguito:

Darsena Traghetti:

- alle quote di -10 e -15 m s.l.m. per garantire i pescaggi;
- alle quote di -14, -16 e -16.50 m s.l.m. per realizzare gli imbasamenti delle differenti tipologie di cassone.

Darsena Servizi:

- alla quota di -6 m s.l.m. per garantire i pescaggi;
- alla quota di -7 m s.l.m. per realizzare gli imbasamenti dei cassoni interni;
- alla quota di -16.50 m s.l.m. per realizzare gli imbasamenti dei cassoni esterni.

Canale d'accesso:

- alla quota di -17 m s.l.m. per l'adeguamento dei fondali.

I materiali dragati sono costituiti prevalentemente da calcareniti organogene riconducibili alla formazione di Panchina (percentuale variabile dal 65% all'100% a seconda della zona considerata e con presenza di limi argillosi e depositi sabbiosi). Nella tabella seguente viene riportato il dettaglio dei volumi di dragaggio da realizzare nell'ambito intervento:

DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITÀ
Darsena servizi	m ³	32906
Darsena traghetti	m ³	636860
Canale d'accesso	m ³	56217
TOTALE	m ³	725983

Tabella 1 Volumi di dragaggio/escavo

Il progetto prevede il riutilizzo del materiale di dragaggio per la formazione della colmata e dei terrapieni e per il riempimento delle celle dei cassoni. In particolare i materiali aventi le migliori caratteristiche dal punto di vista geotecnico sono impiegati per la formazione dei terrapieni di banchina mentre quelli più scadenti saranno utilizzati come “zavorra solida” per il riempimento delle celle dei cassoni.

2.3. Opere Strategiche approvate con Delibera CIPE 103/2004

Come già scritto, le altre sette Opere Strategiche, non rientranti nel I Lotto funzionale, sono state approvate a livello preliminare dal CIPE con Delibera n. 103/2004 (Cfr. EG n.002- Progetto approvato).

2.3.1.Prolungamento della banchina n.13

Il tratto terminale dell'Antemurale C. Colombo è costituito da un'opera a parete verticale realizzata in cassoni, sui quali poggia un massiccio di coronamento. Scopo dell'intervento è rendere disponibile un

nuovo fronte di banchina di circa 500 m per l'ormeggio di navi grazie ad un allargamento del tratto dell'Antemurale in oggetto ed alla ricostruzione della continuità con il fronte della banchina n. 13.

2.3.2. Nuovo accesso al bacino storico

La realizzazione del nuovo accesso al bacino storico prevede i seguenti interventi:

- prolungamento di circa 400 m verso sud della diga foranea esistente;
- demolizione del radicamento a terra della diga foranea per la realizzazione del canale di accesso e regolarizzazione del fondale;
- ricostituzione dei fronti di banchina e rifacimento delle pavimentazioni.

Il progetto prevede anche il rifacimento della pavimentazione nelle aree circostanti ai nuovi fronti di banchina e la regolarizzazione del fondale nella zona della nuova imboccatura portuale.

2.3.3. Nuove banchine per l'area crocieristica e commerciale

Il progetto delle nuove banchine per l'area crocieristica e commerciale prevede la realizzazione di nuovi fronti di accosto rispettivamente lunghi 400 m e 275 m e 500 m. I 500 m di banchina commerciale previsti, aggiunti ai 435 m di banchina esistente, consentiranno al Porto di Civitavecchia di disporre, per il traffico commerciale di complessivi 935 m di banchina.

Le nuove banchine comportano la parziale demolizione delle opere esistenti e sono realizzate in cassoni cellulari a pianta rettangolare.

2.3.4. Ponte mobile di collegamento con l'antemurale traiano

Il ponte mobile di collegamento con l'antemurale traiano è costituito da:

- opere marittime in cassoni cellulari per l'appoggio delle parti fisse del ponte ed il transito degli automezzi e delle persone;
- ponte costituito da due impalcati mobili e dalle strutture di sostegno e mobilitazione degli impalcati.

Il ponte mobile è costituito da un'unica campata, per una luce complessiva di circa 25 m, articolata in due tratti mobili che coprono una luce di circa 12,5 m e dalle relative strutture di sostegno e mobilitazione.

Le due parti mobili, previste in acciaio trattato, sono del tipo con movimento rotativo a compasso intorno all'asse trasversale alla direzione di percorrenza e sono movimentate da idonei martinetti idraulici e da contrappesi. Tale soluzione permette una elevata velocità di manovra (tempo complessivo non superiore a dieci minuti).

2.3.5. Viabilità principale

L'ampliamento ed adeguamento della viabilità principale portuale esistente ha lo scopo di migliorare i collegamenti tra le varie aree funzionali interne al porto. Tale viabilità si sviluppa in direzione nord a partire dall'asse attrezzato esistente ANAS, in viadotto, a quota +13 m s.l.m.m., ed è lunga circa 1950 m.

2.3.6. Riqualficazione delle banchine del bacino storico

La riqualficazione delle banchine del bacino storico comporta la realizzazione di quanto nel seguito riportato:

- 1) interventi atti a garantire idoneo margine di sicurezza relativamente alla stabilità degli elementi strutturali costituenti le banchine;
- 2) interventi finalizzati alla sistemazione dei coronamenti di banchina relativamente alle destinazioni d'uso degli accosti;
- 3) interventi relativi alla realizzazione di un'unica darsena compresa tra il "molo del Lazzaretto" e il "molo Vespucci".

2.3.1. Molo di sottoflutto Darsena Energetico Grandi Masse

Il molo di sottoflutto della Darsena Energetico Grandi Masse ha lo scopo di proteggere la darsena dall'attività meteomarina e di impedire che la deriva dei sedimenti riduca la profondità dei fondali dell'area dragata. Tale molo è realizzato in cassoni imbasati su uno scanno di pietrame e riempiti con materiali proveniente dai dragaggi.

3. VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PROGETTO APPROVATO

3.1. Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia – Studio di Impatto Ambientale

Il presente paragrafo fornisce una breve descrizione dello Studio di Impatto Ambientale del Progetto preliminare delle Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia predisposto ai sensi dell'art.18, comma 5, del D.Lgs. n. 190 del 20 agosto 2002 che ha ottenuto, tra gli altri, anche il parere positivo con prescrizioni reso dal Ministero dell'Ambiente in data 20/12/2003, ai sensi dell'art. 20 del D.Lgs. 20 agosto 2002, n. 190.

Aspetti programmatici

Coerenza tra i piani ed i programmi

La verifica della coerenza è stata condotta con riferimento ai seguenti piani ed i programmi:

- Piano Regolatore Generale Comunale e Norme Tecniche di Attuazione;
- Piano di Recupero del Centro Storico;
- Normative a Tutela Ambientale: D.Lvo n.490 del 29/10/1999, L. 431/85; Piani Territoriali di Coordinamento e P.T.P. Sistema Territoriale di interesse paesistico n. 3, sub-ambito n.4;
- regime vincolistico;
- Piano Regionale dei Trasporti;
- Nuovo Piano di Coordinamento dei Porti della Regione Lazio.

L'analisi effettuata dimostra che le Opere Strategiche e la trasformazione portuale da essa indotta non presentano, nei contenuti e negli obiettivi, caratteri di disarmonia con gli strumenti sopra indicati.

Motivazioni dell'opera

La realizzazione delle Opere Strategiche risponde ai seguenti obiettivi generali:

- rafforzamento della posizione del Porto di Civitavecchia nel Tirreno e suo rilancio nell'ambito dell'economia dell'Alto Lazio;
- coordinamento dei traffici in relazione agli altri porti laziali per costruire un polo "efficace ed efficiente", da ottenere attraverso il continuo confronto della politica tariffaria e dei risultati operativi;
- incremento del traffico di cabotaggio.

Gli obiettivi specifici (aspettative di medio termine e di settore) sono così definiti:

- allontanamento del porto storico delle attività commerciali connesse ai traffici marittimi;
- predisposizione di calate portuali specializzate nell'area settentrionale del Porto;

- individuazione di aree da destinare ad attività complementari a quelle portuali nell'immediato entroterra;
- riorganizzazione funzionale dell'ambito portuale;
- incremento sia in termini di quantità che di qualità dei servizi offerti ai passeggeri dei traghetti e delle crociere;
- incremento sia in termini di quantità che di qualità dei servizi offerti agli operatori del settore marittimo;
- rilancio delle attività turistiche e culturali che interessano la città tramite il recupero del patrimonio storico-culturale che caratterizza il porto storico.

Aspetti progettuali

Il Quadro di Riferimento Progettuale comprende il Progetto preliminare delle dieci Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia.

Alternative progettuali

La collocazione delle Opere Strategiche è scaturita in modo naturale dalla configurazione costiera esistente. Le centrali di produzione dell'energia elettrica e la pianificata realizzazione della Darsena Energetica Grandi Masse costituiscono il naturale limite settentrionale delle opere portuali marittime. A meridione il porto è in via di completamento, come da pianificazione vigente.

Ne deriva che, tra la Darsena Grandi Masse e le opere portuali in via di completamento, resta compresa una zona, ormai compromessa, che ben si presta ad essere trasformata in funzione degli obiettivi di ampliamento e di riorganizzazione funzionale del porto. I motivi che hanno indotto all'abbandono delle soluzioni alternative sono svariati, a partire dai più tecnici inerenti le opere marittime, fino a quelli relativi ai collegamenti terrestri; la scelta finale è scaturita da esigenze connesse esclusivamente alla sicurezza della navigazione ed alla operatività delle banchine, cercando, nel contempo, di minimizzare al massimo l'impatto sul territorio.

Fasi di realizzazione delle opere

Nell'ambito dello studio sono stati distinti gli interventi la cui realizzazione è prevista secondo fasi successive di attuazione e gli interventi la cui realizzazione è indipendente dagli altri.

Al primo gruppo di opere afferiscono:

- fase 1: prolungamento antemurale;
- fase 2: Darsena Traghetti e Darsena Servizi;

- fase 3: nuovo accesso al bacino storico (costruzione molo);
- fase 4: nuovo accesso al bacino storico (apertura accesso) e pontile mobile;
- fase 5: nuove banchine area crociere e commerciale;
- fase 6: viabilità principale.
- Per l'attuazione di queste fasi sono previsti complessivamente 6 anni:
- prolungamento banchina 13;
- riqualificazione banchine porto storico;
- molo sottoflutto Darsena Energetica Grandi Masse.

Per questi interventi il tempo complessivo di attuazione è stato indicato in 18 mesi.

Aspetti ambientali: effetti diretti ed indiretti del progetto

Componente atmosfera e clima

Lo studio della qualità dell'aria ha considerato come sorgente inquinante il traffico veicolare ed ha inserito una concentrazione ambientale persistente, indipendente dai volumi di traffico considerati; sono stati monitorati gli inquinanti previsti dalla normativa vigente (SO₂, NO + NO₂, CO, Particolato Totale, PM₁₀ e PM_{2,5}).

Dall'analisi svolta è emerso che le concentrazioni riscontrate rientrano nei limiti previsti dalla normativa vigente e che le sorgenti emissive considerate nello studio rappresentano una frazione poco significativa rispetto al contributo delle centrali termoelettriche dell'ENEL e degli impianti di riscaldamento urbani.

Adirittura, nella fase di esercizio si otterrà una diminuzione delle concentrazioni nell'area urbana di Civitavecchia per l'alleggerimento della SS. Aurelia con lo spostamento del traffico pesante verso i nuovi ingressi del porto tramite i previsti collegamenti stradali.

Rispetto a ciò il Ministero dell'Ambiente ha valutato che il proponente dovesse caratterizzare un nuovo scenario che considerasse anche i contributi emissivi delle navi, ed uno relativo alle attività di cantiere.

Componente suolo e sottosuolo

Lo studio della dinamica litoranea è stato affrontato mediante due metodologie distinte: l'analisi storica della linea di costa, relativamente ad un periodo di 67 anni (dal 1925 al 1991) e l'analisi locale dei fattori che regolano l'equilibrio costiero.

Lo studio ha dimostrato che la linea di spiaggia ricadente nell'unità fisiografica di riferimento, estesa da Bagni di Agostino a nord, a Capo Linaro a sud, non mostra variazioni naturali nell'arco di tempo

indagato a meno di un lievissimo avanzamento localizzato in un breve tratto di costa in corrispondenza della foce del Fosso Marangone. Ciò dipende dalla litologia del tratto di costa in esame, privo di sedimenti, dalle correnti profonde che presentano velocità estremamente basse ed, infine, dagli apporti solidi nulli dei corsi d'acqua sfocianti lungo il litorale studiato.

Ne deriva che gli impatti prevedibili riguardano la fase di cantiere e sono:

- movimentazione di ingenti quantitativi di materiale di dragaggio/costruzione;
- rischio di inquinamento.

Le misure di contenimento degli impatti indicate nello Studio riguardano le attività di costruzione:

- Progettazione mirata a contenere l'uso di risorse naturali ottimizzando il reimpiego e/o lo smaltimento dei materiali da scavo;
- eliminazione di ogni scarico in mare di materiali di risulta, tutti destinati al riuso;
- organizzazione delle attività di cantiere con accurata esecuzione di controlli periodici;
- reinserimenti paesaggistico di aree assoggettate a modificazioni morfologiche permanenti (cave, piste, ecc.).

Il Ministero dell'Ambiente ha condiviso il lavoro svolto.

Componente ambiente idrico-marino

L'area dei lavori è interessata dalla sbocco a mare di due corsi d'acqua: il fosso Fiumaretta ed il fosso del Prete che saranno tombati. A monte della SS1, lungo il fosso Fiumaretta, si trova un'area a rischio di inondazione molto elevato, individuata dal Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Regionale.

Dalla verifica idraulica degli sbocchi a mare effettuata è emerso che, per il fosso di Fiumaretta, sia nella situazione attuale che in quella di progetto, l'attuale ponte della ferrovia non condiziona il regolare deflusso della acque e che, per il fosso del Prete, il franco libero garantito tra la superficie idrica e l'intradosso dell'impalcato è di circa 1 m per una piena con tempo di ritorno di 200 anni.

Il Ministero dell'Ambiente ha valutato opportuno che lo studio idraulico fosse esteso a tutto il bacino dei fossi del Prete e della Fiumaretta in modo da non limitare gli interventi al solo tratto terminale per valutare l'intervento anche sulle aree a rischio di esondazione.

Componente vegetazione, flora e fauna ed ecosistemi terrestri

Lo studio effettuato con riferimento all'area vasta ha riguardato le principali unità vegetazioni e floristiche ed ha messo in evidenza l'elevato stato di degrado naturalistico in cui versa l'area.

Il Ministero dell'Ambiente ha reputato opportuno che tale studio fosse approfondito per fornire i dati necessari alla predisposizione del progetto delle opere di mitigazione a verde.

Componente ecosistemi marini

Nel tratto di costa in esame sono presenti due SIC con praterie di *Posidonia Oceanica*: il IT6000005-Fondali tra Punta S. Agostino e Punta della Mattonara - e IT6000006 – Fondali tra Punta del Pecoraro e Capo Linaro-. Per i due SIC è stata effettuata la valutazione di incidenza.

Per quanto riguarda il SIC IT 6000006 ,caratterizzato da elementi di degradazione del popolamento in prossimità degli abitati e degli impianti portuali, lo studio non ha evidenziato il manifestarsi di impatti diretti e duraturi da parte delle opere essendo queste ultime esterne al perimetro del SIC stesso. Gli unici effetti riscontrabili potrebbero consistere, dunque, nella propagazione all'area del SIC, di torbide temporanee originate dai lavori con effetti trascurabili e comunque contenibili tramite opportune misure di mitigazione (confinamento dell'area dei lavori con panne galleggianti a tutt'altezza).

Relativamente al SIC IT 6000005 lo SIA rimanda agli esiti della valutazione effettuate nell'ambito della VIA della Darsena Energetica Grandi Masse conclusasi con il DEC/VIA/6923 del 2002. Nella Valutazione di Incidenza inviata al Ministero nel dicembre 2001 viene considerata oltre che la porzione direttamente impattata dalla realizzazione della Darsena Energetica Grandi Masse anche la porzione più a sud, quella, invece, interessata dalla realizzazione delle Opere Strategiche. Nel complesso la porzione di prateria impattata, essendo situata in ambiente divenuto praticamente portuale a seguito degli ampliamenti del Porto di Civitavecchia, si trova su roccia, presenta una configurazione a mosaico, a bassa copertura e molto frammentaria. Nell'ambito della progettazione definitiva della Darsena Grandi Masse è stata prescritta, come opera di compensazione, il reimpianto di parte della prateria la Mattonara in zone, preventivamente individuate, tramite prelevamento della piante di *Posidonia* con tecniche opportune.

Relativamente a quest'ultimo SIC, dunque, il Ministero dell'Ambiente, ha condiviso gli esiti della valutazione degli impatti già effettuata nell'ambito della procedura della Darsena Energetica Grandi Masse, nell'ambito della quale sono stati considerati anche i 9 ha di prateria situati a sud della suddetta Darsena, ossia quelli direttamente impattati dalle Opere strategiche. Ha richiesto, tuttavia che, prima dell'inizio dei lavori, fosse delineato lo stato attuale delle praterie di *Posidonia oceanica*, sia nell'area interessata dal progetto che nell'area destinata al reimpianto ed ha disposto anche che, qualora i lavori di realizzazione della Darsena Energetica Grandi Masse dovessero tardare rispetto a quelli previsti per le Opere Strategiche, venga eseguita almeno un'aliquota, pari al 30%, delle attività relative alla *Posidonia*.

Componente salute pubblica

La verifica della compatibilità con la normativa vigente dei livelli di esposizione previsti ha evidenziato:

- *atmosfera*: i valori limite rientrano entro i limiti previsti dalla normativa vigente: i valori standard post-operam risulteranno inferiori a quelli attuali; pertanto la realizzazione del porto risulta compatibile con la normativa vigente sulla qualità dell'aria per la tutela della salute pubblica;
- *rumore*: la realizzazione delle nuove opere migliorerà il clima acustico rispetto alla attuale situazione. Infatti in ragione del trasferimento di una parte delle sorgenti di rumore all'esterno del centro urbano, il livello di rumore post-operam sarà inferiore all'attuale;
- *ambiente marino*: l'attuale inquinamento delle zone limitrofe al porto è di limitata entità. La zona, inoltre, non presenta né attività di mitilicoltura, né di itticoltura, né di balneazione, per cui l'influenza sulla salute pubblica è trascurabile.

Rumore

L'analisi del clima acustico è stata effettuata tramite una campagna di misurazioni fonometriche condotta con strumentazione conforme al DM 13/03/1998. La valutazione del livello di rumore post-operam è stata effettuata con riferimento all'aumento di traffico legato all'entrata a regime del nuovo assetto viario che prevede la realizzazione di nuovi assi di collegamento alla zona nord del porto esterni all'abitato ed ha dimostrato che un alleggerimento del rumore su quello.

Lo studio ha anche definito l'opportunità di ricorrere alle seguenti misure di mitigazione:

- verificare la possibilità di tracciati alternativi dei nuovi collegamenti che passino ad una distanza minima di 200 m dalle abitazioni esistenti;
- prevedere un manto di copertura della carreggiata in asfalti drenanti-fonoassorbenti;
- prevedere l'inserimento di barriere acustiche sulla viabilità interna al porto, da calcolarsi in altezza e lunghezza in funzione dei fabbricati interessati.

Il Ministero dell'Ambiente a valutato l'esigenza di estendere lo studio alla fase di cantiere.

Componente paesaggio

I beni archeologici, la maggior parte dei quali si collocano in prossimità della Mattonara e di Torre Valdaliga, costituiscono il principale valore da tutelare nell'ambito territoriale di studio.

Dallo studio svolto è emerso che le principali modifiche al paesaggio prodotte dalle Opere Strategiche consistono nell'alterazione dell'attuale configurazione dell'accesso portuale urbano e della località

costiera “La Mattonara”. Va tuttavia evidenziato che l’assetto portuale conseguente alla realizzazione delle Opere Strategiche consentirà l’allontanamento delle attività produttive dal porto storico e la relativa valorizzazione; nel porto commerciale le nuove strutture miglioreranno la diffusa condizione di degrado attuale.

Il Ministero dell’Ambiente ha valutato che nei successivi approfondimenti progettuali dovrà essere dedicata particolare attenzione alla localizzazione dei resti archeologici al fine di evitarne il danneggiamento; si dovrà, quindi, procedere con il recupero e la sistemazione dei resti e con lo studio delle sistemazione a verde all’interno ed all’esterno del porto.

La delibera CIPE 103/2004 ha recepito i pareri positivi con prescrizioni resi dal Ministero dell’Ambiente, dal Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo e della Regione Lazio.

3.2. 1° Lotto funzionale delle OO.SS., Prolungamento Antemurale C.Colombo, Darsene Traghetti e Servizi – Rapporto di Ottemperanza e Verifica di Attuazione

3.2.1. Rapporto di Ottemperanza

Come riportato al paragrafo 2.1, nell’ambito della progettazione definitiva del Primo Lotto Funzionale, in seguito ai colloqui intercorsi con i rappresentanti del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, alla luce delle pressanti esigenze di sviluppo del porto, l’Autorità Portuale ha ritenuto opportuno procedere con la progettazione definitiva di un primo Lotto di Opere Strategiche, composto dagli interventi di particolare rilevanza ed urgenza di seguito elencati:

- Darsena Traghetti;
- Darsena Servizi;
- Prolungamento dell’antemurale Colombo.

La risposta alle prescrizioni ambientali impartite sui progetti preliminari riguardanti il I Lotto è stata presentata al MATTM come “Rapporto di Ottemperanza alle prescrizioni contenute nel documento CIPE di approvazione dei progetti preliminari”. In particolare, nel Rapporto di Ottemperanza sono stati approfonditi i seguenti aspetti:

- Prove di navigabilità: nella relazione presentata sono stati illustrati i risultati dello studio di navigabilità condotta dal CETENA SpA mediante il proprio simulatore di manovra SIMON II per conto dell’Autorità Portuale; lo studio ha riguardato la simulazione di 2 manovre di ingresso e 2 di uscita in condizioni meteomarine avverse (mare e vento) presso il Porto di

Civitavecchia per tre tipologie di nave: una portacontainer da 300 m di lunghezza fuori tutto, una Ro-Pax da 210 m e una nave da crociera da 290 m. L'analisi delle manovre simulate hanno consentito di trarre le seguenti conclusioni:

- nel caso delle navi portacontainer è stato più agevole condurre le manovre in condizioni di vento e mare di libeccio piuttosto che di ponente; in ogni caso non è stato necessario l'intervento dei rimorchiatori;
- la nave da crociera, nonostante l'ampiezza delle superfici esposte al vento, non ha presentato nessun problema durante le manovre, in quanto dotata di propulsori di manovra molto potenti;
- le navi Ro-Ro di ultima generazione si è dimostrata idonea a manovrare automaticamente e, dato l'orientamento delle banchine di ormeggio, sono state più agevoli e manovre con vento di libeccio.

- Analisi dei sedimenti: in questa relazione sono stati presentati i risultati delle analisi chimico-fisico-biologiche svolte nel 2003 su 48 campioni prelevati nelle aree destinate alla realizzazione della Darsena Traghetti e Servizi, finalizzate alla caratterizzazione degli stessi ai sensi del DM 471/99; in particolare, per quanto riguarda le analisi microbiologiche prove sulle spore di clostridi solfitoriduttori, le analisi chimico-fisiche hanno riguardato granulometria e residuo 105°C, quelle chimiche i metalli, i policloribifenili, gli idrocarburi policiclici aromatici, i pesticidi organoclorurati, il carbonio organico, gli idrocarburi <C12 e >C12.

I risultati delle prove eseguite non hanno evidenziato superamenti dei limiti previsti nella tab. I colonna B del DM 471/99; pertanto, sia l'area della Darsena Traghetti che Servizi è risultata in regola con la normativa vigente per definire la destinazione ad uso commerciale e/o industriale e i terreni provenienti dalle operazioni di escavo possono essere utilizzati per gli scopi previsti in sede progettuale.

- Piano generale per la sistemazione paesaggistica-ambientale del Porto di Civitavecchia: questo Piano costituisce la risposta alla richiesta di un maggior dettaglio nella rappresentazione delle proposte di mitigazione inerenti la componente paesaggio e ambiente terrestre.

La realizzazione delle Opere Strategiche, infatti, comporterà la realizzazione di nuove superfici coperte in corrispondenza delle quali verranno realizzati degli interventi di sistemazione a verde che, complessivamente avranno lo scopo di massimizzare l'inserimento delle nuove strutture nel contesto paesaggistico e nel contempo, di completare la

riqualificazione del porto storico avviata con la delocalizzazione delle attività più propriamente commerciali.

Lo scopo di questo documento è stato quello di definire le linee guida e le zone per la sistemazione a verde nell'ambito portuale con le seguenti finalità:

- estetiche-paesaggistiche, volte a inserire al meglio le strutture portuali nel contesto ambientale in cui insistono;
 - di contenimento dell'inquinamento atmosferico e in parte del rumore, in virtù delle attitudini biotecniche delle piante;
 - di aumento del rapporto superfici permeabili/superfici impermeabili, con conseguenti benefici sul sistema idrico superficiale e profondo;
 - di miglioramento del microclima locale, in dipendenza dei meccanismi di evapotraspirazione delle piante stesse.
- Studio idraulico per l'analisi della qualità delle acque interne: lo studio idraulico è stato condotto al fine di analizzare la qualità delle acque interne al Porto di Civitavecchia nella configurazione attuale ed in quella prevista con la realizzazione delle Opere Strategiche; in particolare:
- valutare le capacità naturali di ricambio idrico del porto nella situazione attuale (potere di autodepurazione);
 - valutare eventuali modifiche operate dalle opere portuali previste dal PRP sul potere di autodepurazione naturale.

Per conseguire tali obiettivi sono stati applicati idonei modelli numerici di simulazione facenti parte del sistema SMS sviluppato dal corpo degli ingegneri dell'esercito statunitense (United States Army Engineering Waterways Experiment Station"). In particolare sono stati utilizzati in sequenza i codici di calcolo RMA-2 (idrodinamica) ed RMA-4 (diffusione e trasporto). Dall'analisi dei risultati delle simulazioni, in particolare il diagramma riferito al valor medio della concentrazione calcolata sull'intero specchio portuale, con l'esclusione della zona relativa al porto storico, si evince che l'inserimento delle nuove infrastrutture portuali provocherà, rispetto alla situazione attuale, un miglioramento della capacità naturali di ricambio idrico del porto, stimabile complessivamente nell'ordine del 11% al termine dei dieci giorni di cicli di marea simulati. Infatti al termine della simulazione l'azione della forzante di marea provoca una riduzione (media sull'area portuale) della concentrazione del contaminante pari a circa il 33%.

- Impatto Atmosferico

Nella valutazione di impatto atmosferico è stata effettuata una modellizzazione dei livelli di qualità dell'aria considerando i contributi emissivi complessivi del traffico marittimo e veicolare nelle condizioni più gravose di esercizio e nella configurazione portuale che vede realizzate la Darsena Traghetti, la Darsena Servizi e il prolungamento dell'Antemurale Cristoforo Colombo (scenario post-operam).

In particolare si è proceduto alla:

- stima delle emissioni generate dal traffico veicolare in ambito portuale sia nell'opzione zero che nello scenario post-operam;
- stima delle emissioni generate dal traffico marittimo in ambito portuale, sia nell'opzione ante che nella configurazione di progetto;
- valutazione degli impatti emissivi generati dal traffico veicolare e marittimo in ambito portuale sia nell'opzione zero che nella opzione post-operam.

L'impatto atmosferico delle principali strade ed imbarcazioni è stato analizzato considerando due differenti scenari emissivi riferiti, rispettivamente, alla situazione ante e post-operam e applicando il modello dispersivo ISC AERMOD VIEW.

È stata effettuata una valutazione conclusiva paragonando, per ogni inquinante preso in considerazione, i valori massimi nei punti in cui essi si verificano; le polveri hanno registrato valori particolarmente bassi.

Le concentrazioni massime registrate in tutti gli scenari considerati, ad eccezione dell'inquinamento da particolato nell'opzione post-operam, ricadano in prossimità dell'antemurale Cristoforo Colombo e quindi prevalentemente dovuti ai contributi emissivi del traffico marittimo.

Facendo il confronto tra il gli scenari ante-operam e post-operam, gli incrementi delle concentrazioni massime sono risultati del 31% nel caso di inquinamento da CO e NOx e del 66% da PM. L'aumento del valore massimo di concentrazione delle polveri sottili è da imputarsi alla presenza di numerosi edifici che favoriscono il deposito di tale inquinante e ne impediscono la normale dispersione in atmosfera.

Tuttavia, tutti i valori di concentrazione sono risultati inferiori ai limiti imposti dalle normative sulla qualità dell'aria; sono risultate buone, al fine della dispersione degli inquinanti, le condizioni orografiche e meteorologiche dell'area in esame.

- Impatto Acustico

Sono state sviluppate delle simulazioni specifiche per valutare l'impatto acustico delle singole fasi di cantiere che hanno dimostrato la piena compatibilità acustica, considerando che:

- l'attività cantieristica si esplica esclusivamente nel periodo di riferimento diurno;
- ai ricettori posizionati nell'area dell'ingresso nord al porto vi è un aumento del clima acustico che rimane però confinato nel valore limite differenziale di immissione di 5 dB(A) ai sensi del D.P.C.M. 14/11/97;
- presso due ricettori l'impatto acustico supera i 5 dB(A) relativi al valore differenziale di immissione, ma risultano fabbricati asserviti direttamente alle attività portuali e non ospitanti unità immobiliari ad uso residenziale.
- in area esclusivamente industriale (Classe VI), come la classificazione acustica del Comune di Civitavecchia annovera l'area in esame, ai sensi dell'art. 4 comma 1 del D.P.C.M. 14/11/97, il valore limite differenziale di immissione non si applica.
- in tutti gli altri ricettori dell'area nord ubicati in ambito extraportuale, il clima acustico rimane sostanzialmente inalterato dalle sorgenti sonore attive durante le fasi di cantiere;
- ai ricettori ubicati in prossimità delle infrastrutture dei trasporti in ambito extraportuale, l'incremento dei flussi veicolari soprattutto di tipologia pesante, direttamente correlati alle attività cantieristiche, non influisce significativamente sul clima acustico a cui risultano già esposti.
- nelle aree in cui vi è l'influenza delle sorgenti sonore direttamente riconducibili alla cantierizzazione delle opere strategiche, non insistono aree, edifici o vani annoverabili alla classe I "Aree Protette", nonché ambienti destinati al riposo od ove la quiete sonora sia l'elemento fondamentale per la loro utilizzazione.

Pertanto, la valutazione della componente acustica per le fasi di cantiere non va a costituire alcun ambito di problema e non vi è alcuna necessità di prevedere l'installazione o l'impiego di protezioni acustiche nell'ambiente.

3.2.2. Verifica di Attuazione

In linea con le prescrizioni contenute nelle Delibere CIPE di approvazione dei progetti definitivi del I Lotto funzionale, ai fini dell'espletamento della Verifica di attuazione, l'Autorità Portuale ha corredato il Progetto esecutivo con i seguenti progetti:

- reimpianto di un ettaro di Posidonia oceanica;
- riqualificazione e sistemazione dei fossi;
- intervento di riqualificazione della Pineta "La Frasca";
- recupero dei siti archeologici di Cappelletto, Columna e Torre Bertalda;
- piano di dettaglio del monitoraggio della qualità dell'aria;
- piano di dettaglio del monitoraggio del clima acustico;
- progetto di monitoraggio ambientale – acque marine;
- recupero del sito archeologico de "La Mattonara".

Di seguito si riportano le sintesi di tali progetti.

Reimpianto di un ettaro di *Posidonia oceanica*

La Delibera CIPE n°140/2007 ha recepito l'esigenza di *"prevedere che, in considerazione della riduzione complessiva dell'habitat determinata anche da eventi pregressi, l'area di riempimento della prateria a Posidonia oceanica sia incrementata di un ulteriore ettaro rispetto all'estensione prevista nelle prescrizioni del decreto ministeriale n. 6923/2002, garantendo il mantenimento delle condizioni ecologiche specifiche delle praterie a Posidonia oceanica nelle aree di trapianto"*.

Inoltre, poiché nella stessa Delibera è ribadito che *"l'inizio dei lavori (delle Opere Strategiche – I Lotto) non potrà avvenire prima che sia stata completata l'opera di compensazione costituita dal totale reimpianto di un ettaro di Posidonia oceanica"*, il 04/09/2011, l'Autorità Portuale ha indetto una gara per *"l'affidamento del servizio di espianto di talee di Posidonia oceanica dai fondali tra Punta S. Agostino e Punta Mattonara nel Porto di Civitavecchia e reimpianto delle medesime talee nei fondali tra Punta del Pecoraro e Capo Linaro sul litorale di Santa Marinella, comprensiva dei servizi di Georeferenziazione, mappatura e monitoraggio quinquennale"*.

Le modalità esecutive del trapianto di *Posidonia oceanica* contemplano i seguenti passaggi:

- determinazione dello stato della prateria di *Posidonia oceanica* donatrice e di quella ricevente prima dell'intervento;
- identificazione delle aree idonee all'espianto (nell'area che sarà più direttamente impattata) ed al reimpianto;

- definizione della qualità del corpo idrico a verifica del mantenimento della sussistenza delle condizioni necessarie alla sopravvivenza della *Posidonia oceanica*;
- prelievo, selezione e preparazione delle talee di *Posidonia oceanica*;
- installazione di idonei supporti di ancoraggio delle talee al substrato e messa a dimora delle talee (densità di trapianto minima 32 talee/m²);
- monitoraggio.

Riqualificazione e sistemazione dei fossi

Il progetto di riqualificazione e sistemazione dei fossi ha per obiettivo la messa in sicurezza idraulica della fascia territoriale litoranea del Comune di Civitavecchia di competenza dell'Autorità Portuale. Ciò si rende necessario al fine di evitare possibili esondazioni legate a fenomeni meteorici particolarmente intensi che potrebbero provocare danni e disagi alle attività portuali nell'ottica dell'ampliamento dell'infrastruttura promossa con la realizzazione delle Opere Strategiche. Nella fascia litoranea interessata dal progetto, procedendo da sud verso nord, sono presenti i seguenti fossi: Torre d'Orlando, Monna Felice, Del Prete, Fiumaretta.

La definizione degli interventi di progetto ha fatto seguito ad una attenta verifica della sicurezza idraulica dei bacini dei 4 fossi. Lo stato attuale è caratterizzato da un forte degrado, legato alla mancata manutenzione degli alvei, lungo i quali si è sviluppata una fitta vegetazione caratterizzata da cespugli, arbusti e canneti che ostacolano il naturale deflusso delle piene.

Interventi fosso Torre d'Orlando

A seguito di fenomeni di allagamento in corrispondenza del manufatto ferroviario sono stati previsti i seguenti interventi:

1. nel tratto a monte della ferrovia, realizzazione di un nuovo canale aperto in cls. Per lo scavalco di tale canale, che si rende necessario per dare continuità alla viabilità di servizio dell'area doganale, sarà realizzato un nuovo ponte;
2. in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario si prevede la risagomatura dell'alveo con l'eliminazione dell'attuale strada ed il conseguente aumento della sezione idraulica che attualmente, in certe situazioni, risulta insufficiente. Nel contempo si prevede il rivestimento delle spalle e il riassetto di tutte le opere di raccordo dei singoli manufatti per garantire con efficacia lo smaltimento delle portate affioranti senza rigurgiti significativi;
3. nel tratto compreso tra il ponte della linea ferroviaria e l'attuale manufatto di attraversamento della via Aurelia nord, si prevede la realizzazione di un nuovo canale aperto in cls;

4. realizzazione di un nuovo ponte di lunghezza totale 12 m, in sostituzione dell'attuale scatolare lungo la Aurelia nord che risulta insufficiente allo smaltimento delle portate che si dovessero presentare durante eventi eccezionali, creando quindi condizioni di insufficienza idraulica;
5. nel tratto a valle della via Aurelia nord, si prevede la pulizia e risagomatura dell'alveo per un tratto di circa 20 m con l'utilizzo di materassi tipo "Reno".

Interventi fosso Monna Felice

Essendosi verificati in passato fenomeni di allagamento, in corrispondenza dell'area caratterizzata dalla presenza dei 5 tubi $\Phi 1000$ per l'insufficienza di tale manufatto, sono stati previsti i seguenti interventi:

1. nel tratto compreso tra l'attuale SS1 Aurelia ed il ponte della linea ferroviaria, realizzazione di un nuovo scatolare aperto in cls.;
2. in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario, si prevede la risagomatura dell'alveo onde garantire la pendenza di deflusso; nel contempo si prevede il rivestimento delle spalle del ponte e il riassetto di tutte le opere di raccordo dei nuovi manufatti per garantire con efficacia lo smaltimento delle portate;
3. nel tratto compreso tra il ponte della linea ferroviaria ed il manufatto di attraversamento della via Aurelia nord, si prevede la realizzazione di un nuovo canale aperto in cls.;
4. demolizione del cassone presente nel ponticello scatolare lungo la via Aurelia nord aumentandone l'apertura e portandola a un'altezza complessiva di 1,70 m così da migliorare sensibilmente il deflusso;
5. pulizia e regolarizzazione dell'alveo con l'utilizzo di materassi tipo "Reno" per un tratto di 20 m a valle del tombino esistente, in modo da agevolare il più possibile lo smaltimento delle acque ed evitare ulteriori rigurgiti.

Interventi fosso del Prete

A causa del tombino circolare che restringe sostanzialmente la sezione idraulica originariamente disponibile, e anche a causa del ponte lungo l'Aurelia la cui sezione risulta idraulicamente insufficiente, sono stati previsti complessivamente i seguenti interventi:

1. nel tratto a monte della ferrovia, pulizia e riprofilatura dell'alveo del fosso per una lunghezza di 350 m;

2. in corrispondenza dei due attraversamenti ferroviari, si prevede la pulizia delle sezioni con la posa di materassi tipo “Reno” sul fondo e di gabbioni sulle spalle per proteggere i manufatti da eventuali fenomeni di erosione;
3. nel tratto compreso tra la ferrovia e il ponte sull’Aurelia, si prevede l’allargamento della sezione idraulica tramite la risagomatura dell’alveo e la posa di materassi e gabbioni;
4. a valle della ferrovia, in corrispondenza del ponte sull’Aurelia, si prevede la demolizione del viadotto esistente e la costruzione di un nuovo tombino scatolare di dimensioni;
5. in corrispondenza del tombino circolare di accesso alla proprietà privata, si prevede la demolizione del manufatto esistente e la costruzione di un nuovo tombino;
6. nel tratto finale a valle del nuovo tombamento, si prevede la pulizia, la risagomatura e l’allargamento dell’alveo.

Interventi fosso Fiumaretta

Gli interventi previsti per il Fosso Fiumaretta comprendono:

1. adeguamento dell’alveo in destra idrografica grazie a nuove arginature mediante muri di contenimento in gabbioni, a protezione dell’area compresa tra il ponte ferroviario e la S.S. Aurelia;
2. a valle della S.S. Aurelia, regolarizzazione della sezione dell’alveo tramite interventi di decespugliatura e inserimento, dove necessario, di gabbionate, materassi tipo “Reno” e geostuoie;
3. in corrispondenza del tratto finale, prima della foce a mare, riprofilatura della sezione con allargamento dell’alveo e posa di materassi tipo “Reno” con biostuoia per rinverdire le scarpate.

Intervento di riqualificazione della Pineta “La Frasca”

Il Progetto esecutivo riporta le scelte progettuali condivise con gli Enti competenti (Regione Lazio Dipartimento Territorio-Direzione Regionale Ambiente e Cooperazione tra i popoli – Ufficio VIA e Ufficio Piani; Soprintendenza per i Beni archeologici dell’Etruria meridionale; Soprintendenza per i Beni architettonici e paesaggistici per le province di Roma, Frosinone, Latina, Rieti, e Viterbo) in sede di riunioni tenutesi presso gli uffici della Direzione Regionale alla presenza delle Soprintendenze del Ministero per i Beni e le Attività Culturali.

Le aree di interesse archeologico presenti sul sito de “La Frasca” sono oggetto degli interventi di tutela e recupero, previsti nel Progetto definitivo di “Recupero dei siti archeologici “Cappelletto – Columna – Torre Bertalda”, di cui si dirà di seguito.

Il sito denominato “La Frasca” ricade nei territori comunali di Civitavecchia e Tarquinia, lungo il tratto costiero di circa 4 km localizzato tra l’abitato di S. Agostino a nord e Torre Valdaliga a sud. In questo ambito costiero, che presenta un grande valore paesaggistico implementato anche dalla presenza di aree archeologiche, la Pineta svolge un ruolo di separazione tra l’ambito costiero vero e proprio e la retrostante area caratterizzata da un uso agricolo del suolo. La pineta versa in uno stato di generale degrado causato da un insieme di fattori tra i quali l’inidonea e mal gestita utilizzazione antropica dell’area. La superficie interessata dall’impianto è di circa 20 ha e si presenta di forma allungata, disposta parallelamente alla linea di costa.

Il Progetto esecutivo prevede i seguenti interventi:

- azioni di recupero agro-pedologico e forestale della pineta, sulla base di indagini vegetazionali e fito-sanitarie, attraverso interventi di diradamento selettivo ed impianti vegetazionali ex novo;
- realizzazione di un percorso ciclo-pedonale;
- realizzazione di tre aree di parcheggio esterne all’impianto della Pineta.

Recupero dei siti archeologici di Cappelletto, Columna e Torre Bertalda

L’intervento è relativo alla riqualificazione delle aree archeologiche individuate nella zona denominata “La Frasca”, sita a nord dell’attuale Porto di Civitavecchia.

Tale località corrisponde ad un tratto di fascia costiera nella quale le caratteristiche paesaggistiche ed i consistenti reperti archeologici rinvenuti, hanno portato alla valutazione di un piano di recupero di tutta la zona per l’individuazione di un percorso naturalistico archeologico. L’area di progetto, attualmente non vincolata ai sensi della 1089/39, è stata già oggetto di una indagine archeologica preliminare redatta dalla dott.ssa Dolens e condotta sotto la supervisione della Dott.ssa Caruso (Soprintendenza Archeologica per l’Etruria Meridionale). E’ in corso, inoltre, la definizione di un vincolo di tutela da parte della stessa Soprintendenza per l’Etruria Meridionale ai fini della conservazione dei reperti archeologici emersi.

Nel tratto di fascia costiera, che va dalla centrale Enel di Torre Valdaliga nord, alla zona che prende il nome dalla Torre Bertalda o Torre S. Agostino, in accordo con la Soprintendenza competente, è stato individuato il recupero di tre grandi aree; per ciascuna delle tre aree, si prevede inizialmente una campagna di scavo, sotto la sorveglianza della Soprintendenza per l’Etruria Meridionale, per accertare

la reale estensione delle aree archeologiche e necessaria alla definizione del Progetto esecutivo di recupero e di riqualificazione.

Area Cappelletto – Acque Fresche

In questo sito, che prende nome dalle emergenze archeologiche rinvenute, fondamentalmente afferenti al periodo protostorico, sono presenti le emergenze archeologiche più importanti e maggiormente conservate. Dalle indagini effettuate, infatti, emerge che in questo sito era presente un villaggio protostorico con capanne a forma circolare, dove la popolazione viveva delle attività legate alla pesca ed al commercio in generale. A poche centinaia di metri, invece, nel sito Cappelletto, sono presenti reperti relativi ad un complesso residenziale romano con annesso terme risalente al I sec. a.C.

Il progetto, prevede per entrambi i siti (Acque Fresche e Cappelletto), una campagna di scavo limitata ad alcune aree, con lo scopo di completare le indagini sui reperti archeologici presenti e definire il progetto nella fase esecutiva.

Relativamente all'area denominata "Acque Fresche", nel caso di ritrovamenti consistenti, relativi al villaggio neolitico, questi verranno lasciati in vista ed il percorso pedonale, se necessario, avverrà mediante una passerella in legno. Nel caso in cui invece non emergessero reperti rilevanti, il percorso verrà riletto, attraverso una nuova pavimentazione, costituita da una malta in cocciopesto, all'interno della quale, mediante degli inserti in pietra, viene accennata l'impronta delle capanne che costituivano il villaggio protostorico.

Superato il sito Acque Fresche, un percorso di legno e coccio pesto accompagna il visitatore nel luogo denominato Cappelletto, caratterizzato dai reperti più rilevanti di tutta la costa, risalenti al periodo romano (I sec a.C.). Prima di giungere sui reperti, il percorso si rialza e diviene una passerella.

Vista l'importanza dei reperti rinvenuti e la necessità di conservarli, si individua nel progetto la realizzazione di due coperture con struttura metallica e finiture in legno e vetro. Tuttavia, solo dopo il completamento delle indagini archeologiche si potrà definire l'esatto posizionamento di tale strutture di copertura e dei loro ancoraggi.

Area Columna – Porto Canale

Il percorso principale di visita, realizzato in legno e cocciopesto, accompagna il visitatore lungo una serie di reperti archeologici come il "ponticello", le "crepidine" fino a giungere nella prima area dove si prevede una campagna di scavo. In tale area emergono una serie di strutture murarie che lasciano intendere la presenza di altri reperti archeologici non ancora indagati. Infatti, in tale punto, si ipotizza che il percorso si rialzi di circa 40 cm da terra e diventi una passerella in legno che accompagna il

visitatore. Tale passerella si allarga in alcuni punti per consentire una sosta dalla quale poter osservare con più attenzione i reperti, fino a giungere nel punto di sosta informativo che descrive i reperti rinvenuti nel luogo. Da questo punto il percorso può proseguire in due direzioni: la prima, in corrispondenza del mare, conduce ad un pontile in legno dal quale è possibile vedere le colonne in granito sommerse che facevano parte dell'approdo denominato Columna-Porto Canale; la seconda, lungo il percorso principale di visita che accompagna il visitatore nella seconda area individuata per una campagna di scavo.

Area Torre Bertalda

Questo sito rappresenta uno dei luoghi più interessanti dal punto di vista paesaggistico, adatto per attività sportive, passeggiate in bicicletta e a cavallo. Pertanto si è ipotizzato che il percorso principale di visita, in questo tratto, sia dotato anche di un percorso attrezzato per esercizi sportivi.

Lungo il percorso, il visitatore incontra dapprima un'area dove è stato rinvenuto un villaggio protostorico con capanne ed, analogamente agli altri siti, è previsto nel progetto una pavimentazione in cocciopesto con la rilettura dell'impronta delle capanne.

Da qui, un piccolo pontile accompagna il visitatore ad ammirare un fondo di capanna ancora visibile ed immerso nell'acqua. Infatti dagli studi effettuati sul sito, sembra che almeno dal 900 d.C. il livello del mare sia salito di circa due metri e quindi l'impronta circolare visibilmente scavata nella roccia si riferisce con molta probabilità ad un fondo di capanna che precedentemente era collocato a terra.

Più avanti, lungo il percorso, una deviazione verso mare porta il visitatore in un punto di sosta dove è possibile leggere la sezione stratigrafica del terreno con evidenziate tutte le varie epoche. A seguire, il percorso giunge nella struttura di servizio individuata come "Polo Sportivo" dedicato anche alle informazioni per i visitatori, servizi igienici, alla possibilità di prenotare visite guidate subacquee. Quindi le attività previste, in questo luogo, sono prevalentemente di natura sportiva quali footing, equitazione, ma anche snorkeling e diving sempre abbinati a percorsi didattici subacquei alla scoperta dei reperti archeologici nei fondali marini. Infine, antistante la struttura del Polo Sportivo viene realizzata una piccola piazza, luogo di sosta dal quale è possibile rileggere ed ammirare sia i reperti relativi alla Torre Bertalda che le bellezze naturali e paesaggistiche del sito.

Piano di dettaglio del monitoraggio della qualità dell'aria

Ai fini dell'ottemperanza alle prescrizioni del parere MATTM Prot. DSA-2006-0021173 del 08/08/2006 e dalla delibera CIPE 140/2007, l'Autorità Portuale ha messo a punto la seguente strategia di controllo della qualità dell'aria:

- monitoraggio ante operam: svolto con riferimento alle campagne di misurazione effettuate da Compagnia Porto di Civitavecchia S.p.A. sulla base del Piano di monitoraggio ambientale per il controllo della qualità dell'aria approvato dalla Commissione Tecnica VIA/VAS con parere n.98 /2008 tra l'estate del 2007 e la primavera del 2008 e delle campagne di misurazione effettuate da Bi-Lab S.r.l. di Civitavecchia svolte tra l'autunno del 2009 e l'estate del 2010;
- monitoraggio in fase di cantiere: redazione del presente piano di dettaglio del monitoraggio ambientale – atmosfera, affidamento del servizio a terzi, svolgimento del monitoraggio stesso da parte di un affidatario nei modi e nei tempi stabiliti dal presente piano di dettaglio con verifica e controllo dei risultati da parte di ARPA Lazio;
- monitoraggio in fase di esercizio: svolgimento del monitoraggio ambientale – atmosfera da parte di ARPA Lazio.

In questo contesto, dunque, è stato predisposto il *Piano di dettaglio del monitoraggio ambientale – Atmosfera* avente lo scopo di caratterizzare la qualità dell'aria durante la realizzazione delle Opere Strategiche - I Lotto funzionale.

Per quanto riguarda l'individuazione dei ricettori sensibili, poiché l'area interessata dalla realizzazione del I Lotto funzionale non è caratterizzata dalla presenza di alcuna estesa zona residenziale, bensì di un ridotto numero di insediamenti assimilabili ad ambiente abitativo, sono stati scelti i seguenti ricettori:

- fabbricato residenziale confinante con stabilimento Molinari, alloggi pertinenziali e palazzina uffici dello stabilimento Molinari, area ricreativa "Buca di Nerone";
- palazzine residenziali al confine sud dell'area della centrale termoelettrica di TIRRENO POWER;
- edifici lungo Via Aurelia, lato ovest, compresa la casa di riposo S. Rita.

E' opportuno sottolineare che i ricettori sensibili sopra indicati coincidono con quelli individuati per la DEGM stante la prossimità delle Opere Strategiche – I Lotto funzionale alla DEGM stessa e la corrispondenza della natura delle attività di costruzione da sottoporre a monitoraggio.

Il piano propone l'effettuazione di n° 2 campagne di misurazione all'anno, collocate rispettivamente nelle stagioni invernale ed estiva.

Lo svolgimento di due campagne di misura stagionali è reso possibile dal ricorso alla metodica del campionamento stratificato, codificata nella Norma ISO 9359 (edizione 1989) "Air quality. Stratified sampling method for assessment of ambient air quality" che permette di ottimizzare la conduzione dei rilievi di qualità dell'aria in termini di durata e di numero di campionamenti.

Infatti, le due campagne stagionali consentono l'esecuzione di un periodo intensivo di misura che risulta rappresentativo dei periodi estivo ed invernale. La durata di ciascuna campagna è di non meno

di 30 giorni, al fine di caratterizzare le attività di cantiere nelle diverse situazioni meteorologiche tipiche della stagione e per i livelli tipici di emissione di quel periodo.

In ogni campagna sono monitorati i parametri anidride solforosa (SO₂) e ossidi di azoto (NO/NO₂/NO_x) nonché le concentrazioni di particolato fine (PM₁₀).

La misura di SO₂ e di NO_x è effettuata mediante analizzatori in continuo, mentre la misura del PM₁₀ è effettuata attraverso la raccolta su un filtro delle polveri campionate con l'impiego di teste di campionamento conformi a quanto indicato nella norma EN 12341 e la successiva determinazione della massa per via gravimetrica. In alternativa possono essere utilizzati strumenti funzionanti in continuo purché dotati di una certificazione di equivalenza.

La durata di ogni singolo campionamento (tempo di media) è pari a 1 ora per i parametri meteorologici e per il flussi di traffico.

Piano di dettaglio del monitoraggio del clima acustico

Ai fini dell'ottemperanza alle prescrizioni del parere MATTM Prot. DSA-2006-0021173 del 08/08/2006 e dalla delibera CIPE 140/2007, l'Autorità Portuale ha messo a punto la seguente strategia di controllo del rumore:

- monitoraggio ante operam: svolto con riferimento alle campagne di misurazione effettuate da Compagnia Porto di Civitavecchia S.p.A. sulla base del Piano di monitoraggio ambientale per il controllo della qualità dell'aria approvato dalla Commissione Tecnica VIA/VAS con parere n.98 /2008 tra l'estate del 2007 e la primavera del 2008;
- monitoraggio in fase di cantiere e di esercizio: redazione del presente piano di dettaglio del monitoraggio ambientale – rumore, affidamento del servizio a terzi, svolgimento del monitoraggio stesso da parte di un affidatario nei modi e nei tempi stabiliti dal presente piano di dettaglio con verifica e controllo dei risultati da parte di ARPA Lazio.

In questo contesto, dunque, è stato predisposto il *Piano di dettaglio del monitoraggio ambientale – Rumore* avente lo scopo di valutare lo stato di inquinamento da rumore in relazione alle sorgenti esistenti presenti sul territorio e alle nuove sorgenti introdotte con la realizzazione e l'esercizio delle Opere Strategiche - I Lotto funzionale.

In particolare, il piano di monitoraggio si riferisce al controllo del clima acustico nelle diverse fasi costruttive e di esercizio dell'opera; la sua estensione temporale pertanto comprende:

- la fase di cantiere, che riguarda l'intero periodo di realizzazione delle opere del I Lotto funzionale;
- la fase di esercizio, che riguarda un periodo di almeno 12 mesi dal termine della costruzione.

Per quanto riguarda le aree interessate dal monitoraggio, facendo riferimento alle analisi del territorio svolte e, soprattutto, dovendo agire in continuità con quanto già effettuato da Campagna Porto di Civitavecchia S.p.A., poiché l'area interessata dalla realizzazione del I Lotto funzionale non è caratterizzata dalla presenza di alcuna estesa zona residenziale, bensì da un ridotto numero di insediamenti assimilabili ad ambiente abitativo, sono state individuate alcune "aree sensibili" che corrispondono a:

- Zona 1 - palazzine ex Enel, Via della Torre;
- Zona 2 - fabbricato residenziale confinante con stabilimento Molinari, alloggi pertinenziali e palazzina uffici dello stabilimento Molinari, area ricreativa "Buca di Nerone";
- Zona 3 - casa cantoniera (ora disabitata), Via Aurelia;
- Zona 4 - fabbricato residenziale lungo Via Aurelia, lato est;
- Zona 5 - edifici lungo Via Aurelia, lato ovest, compresa la casa di riposo S. Rita;
- Zona 6 - agglomerato residenziale La Scaglia.

Il piano propone lo svolgimento di n° 2 campagne l'anno, collocate rispettivamente nelle stagioni invernale ed estiva e definite sulla base del cronoprogramma dei lavori. Inoltre, poiché il traffico veicolare rappresenta una delle principali fonti di inquinamento acustico del sito, si è ritenuto opportuno collocare le campagne in due fasi temporali, quella estiva e quella invernale, contraddistinte dal massimo e minimo afflusso turistico.

In particolare, sono eseguiti rilievi di inquinamento acustico presso:

- n° 3 postazioni a lungo termine con tecnica LT di durata minima settimanale;
- n° 4 postazioni a breve termine con tecnica BT, con presidio dell'operatore.

Per l'esecuzione della campagna di rilevamenti il piano prevede l'utilizzo di strumentazione conforme agli standard prescritti dall'articolo 2 del DMA 16/03/98 "*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico*". Per quanto riguarda i rilievi con tecnica LT la misura è eseguita in continuo per una durata minima di 15 giorni.

Progetto di monitoraggio ambientale – acque marine

Ai fini dell'ottemperanza alle prescrizioni del parere MATTM Prot. DSA-2006-0021173 del 08/08/2006 e dalla delibera CIPE 140/2007, il monitoraggio della componente ambientale acque marine relativamente alla realizzazione delle Opere Strategiche - I Lotto funzionale si articola nelle seguenti fasi:

Monitoraggio ante-operam

In seguito all'emanazione del Decreto di V.I.A. n.2935 del 22/12/1997, è stato svolto un attento monitoraggio dell'ambiente marino a cura e spese dell'Autorità Portuale di Civitavecchia, secondo quanto indicato nel "Manuale delle attività operative" approvato dal MATTM. Negli anni scorsi, i monitoraggi riguardanti la componente in oggetto sono stati svolti dal RTI Co.Ni.Sma. (assegnatario del relativo contratto, rep.2547 del 15/11/2000). Le risultanze di tali monitoraggi, integrate con alcuni dati raccolti dal Laboratorio di Oceanologia Sperimentale ed Ecologia Marina del Dipartimento di Scienze Ecologiche e Biologiche (DEB) dell'Università degli Studi della Tuscia, sono state sintetizzate in un documento ed informano il "Monitoraggio *ante operam*".

Monitoraggio in corso d'opera

Il monitoraggio della componente acque marine durante la fase di cantiere delle Opere Strategiche – I Lotto funzionale è svolto dal DEB dell'Università degli Studi della Tuscia secondo quanto indicato nei protocolli di intesa già citati. Tali attività saranno per lo più effettuate presso "Laboratorio di Oceanologia Sperimentale ed Ecologia Marina" del DEB che dal luglio 2005 è stato reso operativo nei locali ubicati lungo il Molo Vespucci presso il Porto di Civitavecchia.

Monitoraggio in fase di esercizio dell'opera

Conclusa la fase di realizzazione dei lavori e avviata quella di messa in esercizio delle opere, il DEB dell'Università degli Studi della Tuscia prosegue nello svolgimento dei monitoraggi.

4. PERIZIA DI VARIANTE

In questo capitolo sono illustrati i contenuti della Perizia di variante 2014, partendo dalla descrizione della Perizia di variante 2013, predisposta dall'Autorità Portuale al fine di recepire gli indirizzi del Piano Strategico a breve e medio periodo per l'attuazione del Piano regolatore portuale vigente, e aggiornata alla luce delle prescrizioni emerse nella prima seduta della Conferenza dei Servizi.

4.1. Perizia di variante 2013

Come già anticipato in premessa, alla luce dei nuovi scenari di mercato delineatesi negli anni successivi all'approvazione del Progetto definitivo I Lotto funzionale delle Opere Strategiche, il Piano Strategico, approvato con Decreto Presidenziale n. 303 del 27/09/2012, ha messo a punto una strategia di sviluppo del porto atta a soddisfare il trend di sviluppo del settore crocieristico.

Il suddetto Piano Strategico prevede le seguenti azioni:

1. realizzazione di nuovi attracchi, anche per navi da crociera di ultima generazione, mediante un adeguamento degli spazi intercorrenti con la Darsena Energetica Grandi Masse;
2. valutazione della necessità di realizzare una vasca di colmata, nell'area della Darsena Energetica Grandi Masse, adiacente alla diga a gettata a nord, per contenere le quantità di materiali eventualmente eccedenti provenienti dal dragaggio;
3. accelerare l'esecuzione del primo pontile della Darsena Traghetti (Pontile n.3).

Per far fronte a tali esigenze, è stata studiata una soluzione che ottimizzasse il layout delle Opere Strategiche – I Lotto funzionale (Cfr. EG. 003 – Perizia di variante 2013); di seguito sono sinteticamente riportate le opere di variante previste:

- *Prolungamento Antemurale C. Colombo*: è stato ridefinito l'allineamento dell'antemurale C. Colombo prevedendo una traslazione dello stesso verso l'esterno di circa 20 metri (dimensione inferiore alla stessa larghezza dell'antemurale), determinando un aumento della larghezza del canale di ingresso portato così ad una misura di 264,50 metri, congrua ai fini della sicurezza della navigazione come da richiesta del Capo dei Piloti del Porto di Civitavecchia di cui al verbale del 16/10/2012. Inoltre è stata prevista una migliore ridefinizione del banchinamento interno che consente di portare il cerchio di evoluzione da 400 metri a 440 metri, indispensabile per le manovre in sicurezza di evoluzione del naviglio di ultima generazione.
- *Darsena Traghetti e Darsena Servizi*: è stato ridefinito parzialmente l'allineamento del terrapieno finalizzato all'adeguamento della configurazione perimetrale della darsena

traghetti, arretrando la banchina di riva nella porzione adiacente alla darsena servizi di circa 70 metri, consentendo l'adeguamento di 2 delle 8 banchine previste nella suddetta darsena, rendendole fruibili anche da navi di ultima generazione. Si precisa pertanto che il numero delle banchine complessive rimane invariato e si è provveduto unicamente a rendere flessibili due delle 8 banchine di progetto, impiegabili pertanto sia per traffico Ro-Pax che crocieristico (quindi sempre passeggeri). Conseguentemente, l'impronta della darsena servizi viene ruotata di alcuni gradi verso nord così che, unitamente alla minima traslazione del banchinamento interno dell'antemurale sopra richiamata, rende possibile l'ampliamento del cerchio di evoluzione a 440 metri, con ovvi miglioramenti in termini di sicurezza sulle manovre di accosto.

- *Dragaggi*: l'adeguamento planimetrico della darsena traghetti ha comportato una riduzione della capacità di accumulo della vasca di colmata "la Mattonara" che ha reso necessario anticipare la realizzazione parziale della vasca di colmata prevista nel progetto della Darsena Energetica Grandi Masse, autorizzata con DEC –VIA 6923 del 20.01.2002. Relativamente ai dragaggi, la Perizia di variante prevede le quote e le relative aree da dragare come di seguito rappresentato:

DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITA'
Darsena Servizi	m ³	36.976,48
Darsena Traghetti	m ³	1.024.861,53
Canale di Accesso	m ³	58.034,85
TOTALE	m ³	1.119.872,86

4.2. Perizia di variante 2014

Come anticipato in premessa, la Perizia di variante 2014 è stata predisposta al fine di recepire le prescrizioni rese dalla Capitaneria di Porto nell'ambito della Conferenza di Servizi del 29/05/2014 (prima seduta) indetta dall'Autorità Portuale secondo le modalità di cui all'art. 166 del D.Lgs. 163/2006, così come previsto dall'art. 169 del D.Lgs. 163/2006 (Cfr. EG n.004 Perizia di variante e EG n.005 – Sovrapposizione della Perizia di variante 2014 al progetto approvato).

Le modifiche introdotte, rispetto ai contenuti della Perizia di variante 2013 sono:

- *approfondimento della quota di dragaggio per la parte settentrionale della Darsena Traghetti*: al fine di garantire le condizioni di sicurezza alla navigazione necessarie per consentire l'accosto anche alla navi da crociera presso le banchine settentrionali della Darsena Traghetti, la Capitaneria di Porto ha richiesto di approfondire la quota del fondale della zona

- nord della suddetta alla -11,80 rispetto alla quota -10 m s.l.m.m. prevista nel progetto approvato;
- *eliminazione del Pontile n. 1 e traslazione del Pontile n.2*: sempre al fine di garantire condizioni di sicurezza alla navigazione ottimali, la Capitaneria di Porto ha disposto per l'eliminazione del Pontile n. 1, quello più settentrionale rispetto ai pontili previsti dal progetto approvato. Ciò consente la traslazione verso nord, di circa 14 m, del Pontile n. 2 che, a questo punto, si trova posizionato ad una distanza di circa 335,20 m dalla banchina 33 e 157,80 dal Pontile n.3 già realizzato in luogo dei 129 m previsti dal progetto approvato;
 - *incremento dei volumi di materiale dragato* (come descritto nel paragrafo che segue);
 - *adeguamento di alcuni arredi di banchina e della quota delle sovrastrutture della Darsena Servizi*: in considerazione della presenza di navi di maggiore dimensione e dislocamento è stato previsto l'adeguamento degli arredi di banchina previsti sulle banchine settentrionali della Darsena Traghetti, banchine n. 33 e 34. Infine, nella Darsena Servizi, per garantire una migliore flessibilità delle banchine destinate a tutte le attività adibite ai servizi portuali (ormeggiatori, Guardia di Finanza, Capitaneria di Porto, Vigili del Fuoco), è stata adeguata l'altezza della sovrastruttura a + 1,50 m s.l.m.m. rispetto a + 1,80 m s.l.m.m. prevista dal progetto approvato.

Sulla base delle modifiche descritte in questo capitolo (Cfr. EG007 – I Lotto funzionale: Sovrapposizione della Perizia di variante 2014 al progetto approvato) si evince che tutti gli adeguamenti planimetrici rientrano in una ridefinizione di alcuni banchinamenti necessari al fine di ottimizzare gli specchi acquei in considerazione dell'evoluzione del naviglio; inoltre, tali adeguamenti non prevedono realizzazioni di nuove banchine, piuttosto due delle otto previste nella Darsena Traghetti vengono adeguate rendendole flessibili e compatibili sia all'accosto di traghetti che navi da crociera. Inoltre, la configurazione finale prevede un pontile in meno e, quindi, il passaggio da otto a sei banchine disponibili.

4.2.1. Bilancio dei materiali

Di seguito si riporta il quadro riepilogativo dei volumi di dragaggio previsti dalla Perizia variante 2014 (Cfr. EG n.006 – Planimetria Perizia di variante 2014 con bilancio dei materiali):

AUTORITA' PORTUALE DI CIVITAVECCHIA

**Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia – I Lotto funzionale: Prolungamento Antemurale C. Colombo Darsene
Traghetti e Servizi**

Perizia di variante – Studio ambientale

FORMAZIONE TERRAPIENI	595.477,24 m ³ (materiale proveniente da cantiere)
RIEMPIMENTI CASSONE	430.013,40 m ³ (materiale proveniente da cantiere)

DRAGAGGI	1.346.707,86 m ³
MATERIALE DA CANTIERE	1.025.490,64 m ³
MATERIALE DA CAVA	0,00 m ³

Come è possibile verificare dalle tabelle sopra riportate, la Perizia di Variante 2014, che rispetto al Progetto approvato coinvolge un maggior numero di volumi di dragaggio, per quanto riguarda la formazione di terrapieni ed il riempimento di cassoni, azzerava completamente la necessità di materiale da cava.

I volumi di dragaggio non riutilizzati all'interno del cantiere, 321.217,2 m³, verranno stoccati temporaneamente nella vasca di colmata prevista nel progetto Darsena Energetica Grandi Masse, autorizzata con DEC –VIA 6923 del 20.01.2002 (che può ospitare fino a 3,6 milioni di m³).

È importante sottolineare che il maggior volume di dragaggio previsto dalla Perizia di variante 2014 rappresenta una parziale anticipazione del dragaggio complessivo (4.200.000 m³) previsto e approvato nell'ambito del PRP vigente (Decreto Interministeriale DVA-DEC-2010/0000004 del 09/02/2010 del MATTM e delibera di GR n.121 del 23.03.2012).

4.2.2. Autorizzazioni sversamento dragaggi in cassa di colmata

Ai sensi dell'art.21 legge 31.07.2002 n. 179, la Regione ha rilasciato l'autorizzazione n. A11119 del 31.10.2012 allo sversamento di 725.983 m³ di sedimenti dragati all'interno della cassa di colmata e al successivo reimpiego per il riempimento dei cassoni cellulari e per la formazione dei piazzali nel retro banchina; successivamente, in data 30.11.2012 (A12367) la Regione ha rilasciato l'autorizzazione di ulteriori 449.530 m³ allo sversamento in cassa di colmata.

Per il restante volume di dragaggio, 171.194,9 m³, relativo a lavori che saranno appaltati in futuro, le caratterizzazioni utili al rilascio delle necessarie autorizzazioni verranno effettuate contestualmente all'inizio dei lavori.

5. ASPETTI PROGRAMMATICI ED AMBIENTALI

5.1. Individuazione degli impatti e delle componenti ambientali oggetto di verifica

La Perizia di variante 2014 consiste in una ottimizzazione del layout delle Opere Strategiche – I Lotto funzionale; in particolare:

- non modifica la destinazione funzionale delle stesse; infatti, la Darsena Traghetti potrà accogliere sia navi traghetto che navi crociera, in linea con quanto riportato nel parere della Commissione VIA Speciale n. 1472 CTVA del 28.03.2014 sulla verifica di attuazione (descritta in dettaglio al paragrafo 3.2) che, per quanto riguarda la descrizione del Progetto esecutivo, richiama *"La Darsena Traghetti, realizzata colmando uno specchio acqueo avente una superficie pari a circa 70.000 m², consentirà di accogliere 9 navi così distribuite:*
 - *7 navi traghetto per il traffico passeggeri. Di queste 6 attraccheranno a murata lungo i tre pontili e una ormeggerà lungo il fronte banchina di confine con la Darsena Servizi;*
 - *1 nave da crociera, che attraccherà lungo il fronte banchina di confine, parzialmente costituito dallo sporgente con la Darsena Servizi;*
 - *1 nave portarinfuse, che attraccherà in corrispondenza dell'adiacente banchina Termina Granaglie".*
- non produce la modifica dell'ingombro complessivo delle opere, a meno di una traslazione di 23 m verso mare dell'antemurale C. Colombo imposta da esigenze di sicurezza alla navigazione (come da richiesta del Capo dei Piloti del Porto di Civitavecchia di cui al verbale del 16/10/2012);
- non è prevista alcuna modifica nelle tecniche e tecnologie costruttive adottate. Pertanto, gli impatti previsti in fase di cantiere non si discostano da quelli già valutati nello SIA delle Opere Strategiche e nel Rapporto di Ottemperanza del I Lotto funzionale;
- i materiali da cava necessari per la formazione di terrapieni ed il riempimento di cassoni si riducono completamente.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte, è evidente che la variante non produce una modifica del quadro degli impatti ambientali studiati nell'ambito dell'iter di valutazione svolto di cui al capitolo 3: per quanto riguarda le componenti atmosfera e rumore per completare lo scenario dei possibili impatti derivanti dalla flessibilità attribuita alle banchine dalla Perizia di variante 2014, è stato valutato lo scenario più gravoso, con 2 navi da crociera e 4 traghetti in banchina.

5.1.1. Valutazione di impatto atmosferico

Metodologia di lavoro

Lo studio di impatto atmosferico svolto nell'ambito dello SIA 2003 è stato sviluppato prevedendo nel I Lotto funzionale l'attracco di 7 navi traghetto; per completare lo scenario dei possibili impatti derivanti dalla flessibilità attribuita alle banchine dalla Perizia di variante 2014, è stato valutato lo scenario più gravoso, con 2 navi da crociera da 310 m e 4 traghetti in banchina.

In considerazione del fatto che la tipologia e l'ubicazione delle sorgenti rimane fundamentalmente invariata, si propone di stimare le stesse secondo le metodologie consolidate in letteratura (Es. Trozzi et al., 1998) e di simulare solamente l'incidenza delle emissioni differenziali introdotte con il nuovo assetto (2 crociere in più, 3 traghetti in meno), utilizzando come stato ante operam quello stimato come peggior scenario nello SIA 2003 approvato.

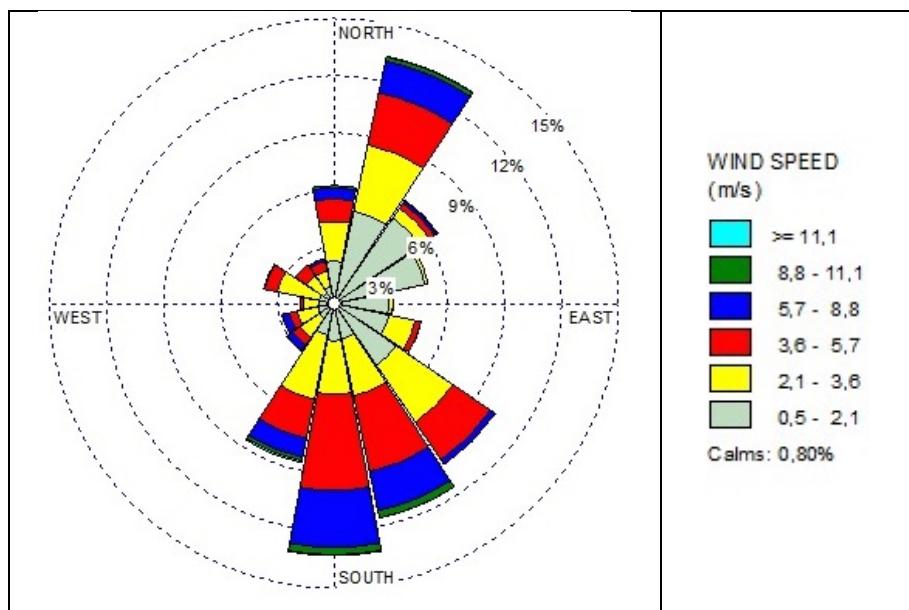
Gli inquinanti considerati saranno gli stessi dello studio approvato (CO, NO_x, PM₁₀), mentre lo scenario meteorologico è il più recente disponibile (2014).

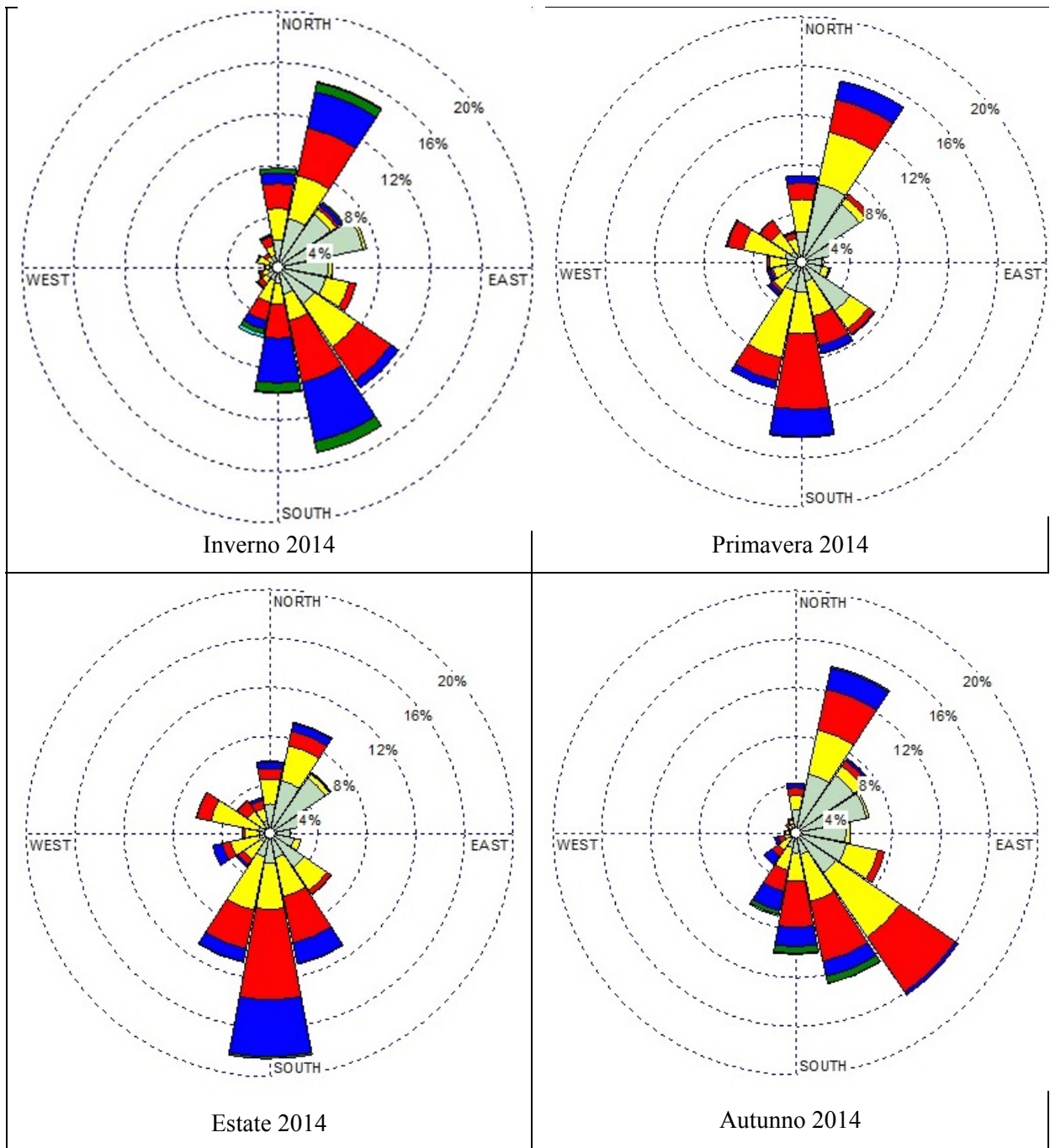
Ogni ipotesi nella stima delle emissioni generate (dimensioni, flussi, ecc.) è stata fatta secondo il principio di massima cautela ovvero nelle condizioni più gravose di impatto.

Meteorologia

Per la valutazione delle ricadute in atmosfera degli effetti provocati dalla Perizia di variante 2014 è stata impiegata la serie storica di dati del 2014, la più recente a disposizione.

Le osservazioni meteorologiche sono quelle della rete mareografica dell'ISPRA e sono sintetizzate nei seguenti grafici.





Dalle osservazioni meteorologiche si può notare come l'andamento sia quello tipico di un regime di brezza con delle direzioni prevalenti ortogonali alla linea di costa e con intensità minori lungo le altre direttrici di rotazione; inoltre, è evidente una maggiore persistenza della brezza di mare nel periodo estivo e, viceversa, una persistenza maggiore della brezza di terra nel periodo invernale.

Sorgenti inquinanti

Le emissioni in atmosfera sono legate a due macro tipologie, quelle relative al traffico navale e quelle relative al traffico veicolare terrestre indotto.

Traffico navale

Poiché il nuovo scenario simulato comporta la riduzione di 3 attracchi per i traghetti Ro-Ro e la presenza di 2 attracchi per le navi da crociera, si è ipotizzato di ridurre in pari proporzione il traffico previsto per i Ro-Ro e, analogamente, di introdurre quello relativo al traffico da crociera.

Nella successiva tabella viene riportato il traffico relativo alle crociere di linea ed ai traghetti Ro-Ro valutato ai fini del presente studio; sono stati confrontati i dati realmente registrati dall'Autorità Portuale con quelli stimati dallo studio trasportistico allegato allo SIA 2003, adottando sempre il valore più cautelativo:

- per le crociere è stato considerato come dato di partenza quello degli approdi attuali maggiorato del 50%, per simulare l'effetto di un doppio attracco disponibile;
- nel caso dei Ro-Ro è stato adottato, ugualmente, il valore registrato nel 2014, in quanto inferiore al previsto e, quindi, penalizzante nella stima delle emissioni evitate (in sottrazione nel passaggio da 7 a 4 traghetti).

Approdi	Traffico reale 2014	Traffico previsto al 2010	Traffico adottato	Extra flusso Perizia di variante
			+50% del reale 2014	
Crociere	848	477	1314.4	438.13
			reale 2014	
Traghetti	1516	2600	1516	-649.71

Nella valutazione della variazione delle emissioni inquinanti generata dalla Perizia di variante 2014 è stato adottato il principio di massima coerenza con lo SIA precedentemente approvato che costituisce la base di questa valutazione.

La metodologia di calcolo adottata è la medesima riportata nell'appendice B dello SIA 2003 (componente Atmosfera) basata su Trozzi et al. (1998a; 1998b).

In particolare, sono state effettuate regressioni sui consumi energetici in funzione del tonnellaggio lordo per ogni classe di nave, secondo la seguente relazione generale:

$$S_{jkm}(T) = C_{jk}(T) * p_m$$

dove:

$C_{jk}(T)$ consumi giornalieri di combustibile j, alla massima potenza, in navi di classe k, in funzione del tonnellaggio lordo,

$S_{jkm}(T)$ consumi giornalieri di combustibile j, in navi di classe k, nella fase di navigazione m, in funzione del tonnellaggio lordo,

p_m quota dei consumi giornalieri di combustibile j alla massima potenza consumati nella fase di navigazione k.

Per la valutazione del tonnellaggio lordo delle categorie prese in esame dalla Variante sono stata fatte ipotesi cautelative circa le massime dimensioni possibili per gli attracchi proposti; in particolare, per le crociere sono stati valutati tonnellaggi da 150.000 ton, mentre per i Ro-Ro (emissioni in sottrazione) è stato cautelativo considerare un tonnellaggio medio e non massimo (35.000 ton).

Le fasi di navigazione considerate sono quelle di manovra e stazionamento (le stesse considerate nello SIA 2003).

Valutate le emissioni legate all'extra traffico generato dalla Perizia di variante 2014, queste sono state sommate con il loro segno (positive quelle delle crociere aggiunte e negative nel caso dei Ro-Ro diminuiti), giungendo così alla valutazione delle emissioni differenziali.

Tali risultati sono sintetizzati nella tabella seguente.

TIPO NAVE	STAZZA GT (ton)	toccate annue	Fatt. pot	Comb. Consumato (ton/g)	Tempo medio	FE (Kg/tcomb)			Emissione giornaliera (Kg)		
						CO	Nox	PM	CO	Nox	PM
MANOVRA											
crociera	150000	438.1	0.4	117.49	0.5	28	78	1.2	68.53	190.92	2.94
RO/RO	35000	-649.7	0.4	-42.58	0.44	28	78	1.2	-21.86	-60.89	-0.94
STAZIONAMENTO											
crociera	150000	438.1	0.2	58.74	10	99	35	1.2	2423.19	856.68	29.37
RO/RO	35000	-649.7	0.2	-21.29	24	99	35	1.2	-2107.76	-745.17	-25.55
								Differenziale TOT	362.10	241.54	5.82

Per quanto riguarda la simulazione, sono state introdotte due nuove sorgenti: una puntuale, per simulare le emissioni da stazionamento ed una lineare, per le emissioni da manovra.

AUTORITA' PORTUALE DI CIVITAVECCHIA

**Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia – I Lotto funzionale: Prolungamento Antemurale C. Colombo Darsene
Traghetti e Servizi**

Perizia di variante – Studio ambientale

Nella tabella successiva si riporta la valutazione del massimo incremento assoluto considerato per la Perizia di variante 2014.

Inquinante	Emissioni (Kg/giorno)		Incremento Variante	Variazione %
	Ante- operam	Post- operam		
CO	7212	11179	362.10	3.24%
NO _x	2818	4367	241.54	5.53%
PM	90.82	140.77	5.82	4.14%

Traffico terrestre

Per quanto riguarda il traffico terrestre indotto, si può affermare che il bilancio complessivo risulta sicuramente favorevole; infatti, il passaggio da 7 a 4 traghetti comporta una diminuzione di traffico veicolare indotto molto maggiore di quanto l'incremento del traffico da crociere possa generare.

Per ogni traghetto, infatti, sono stati considerati 240 veicoli equivalenti, mentre, per ciascuna crociera, sono stati valutati mediamente 84 (42 autobus circa).

Nella seguente tabella vengono riassunte gli input alla base della valutazione:

	Variazione n. attracchi	n. di veicoli equivalenti per attracco	n. veicoli annui
crociere	438.13	84.00	36 803.20
Ro-Ro	-649.71	240.00	-155 931.43
		Variazione tot. veicoli	-119 128.23

Come si può vedere il numero dei veicoli ridotti sono molti di più di quelli prodotti. In via cautelativa si è deciso di non considerare nessuna riduzione dovuta alla riduzione di traffico rispetto a quanto previsto dallo SIA 2003; pertanto, nelle simulazioni non è stato considerato il traffico veicolare.

Risultati delle simulazioni

Le simulazioni mostrano come le ricadute in atmosfera dovute alle extra emissioni generate dalla Perizia di variante siano effettivamente esigue o trascurabili.

Le massime concentrazioni prodotte si hanno nel breve periodo, mentre nel lungo tendono a minimizzarsi.

Le concentrazioni maggiori si registrano per gli NO_x, per i quali si superano i 10 µg/m³ in una ristretta area (arancione in Figura 1) che si trova lontano dalle aree critiche individuate dalle simulazioni del SIA 2003 e, per tale ragione, non contribuisce all'incremento dei massimi assoluti.

Comunque, è importante sottolineare che i massimi assoluti sono del tutto ammissibili.

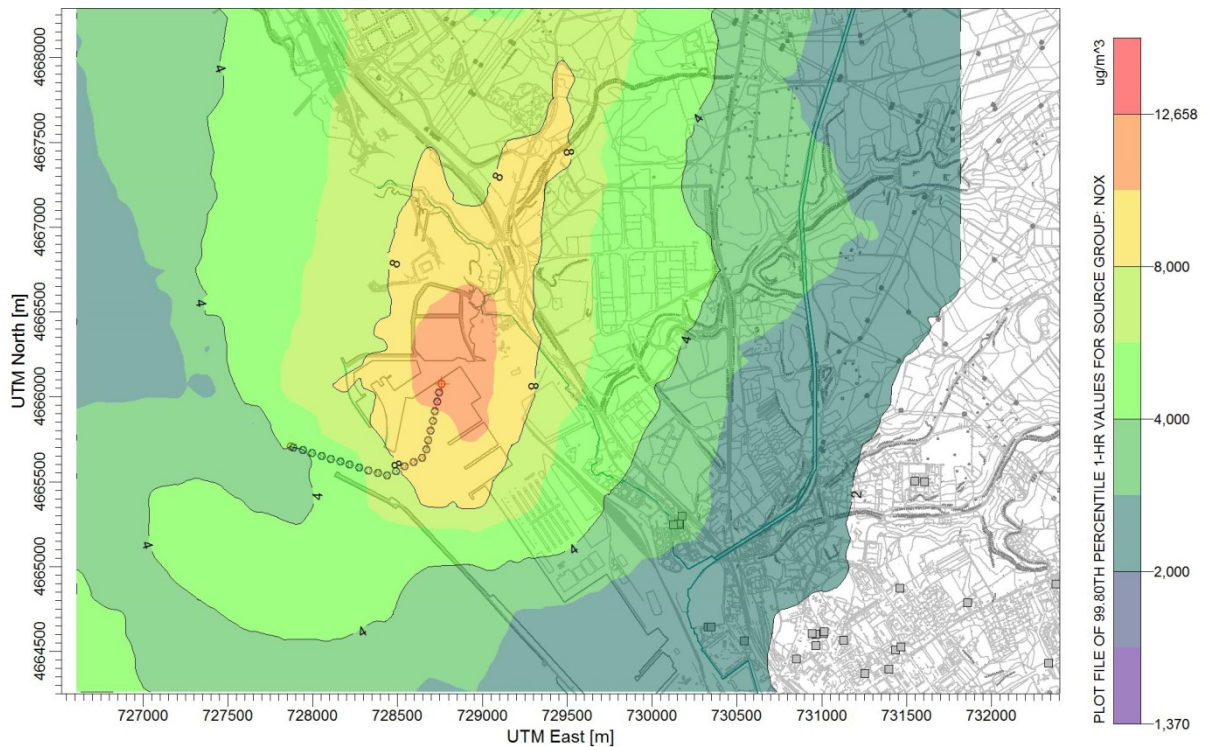


Figura 1 – Mappa di isoconcentrazione degli NOx prodotti dalle extra emissioni della variante, per le medie orarie

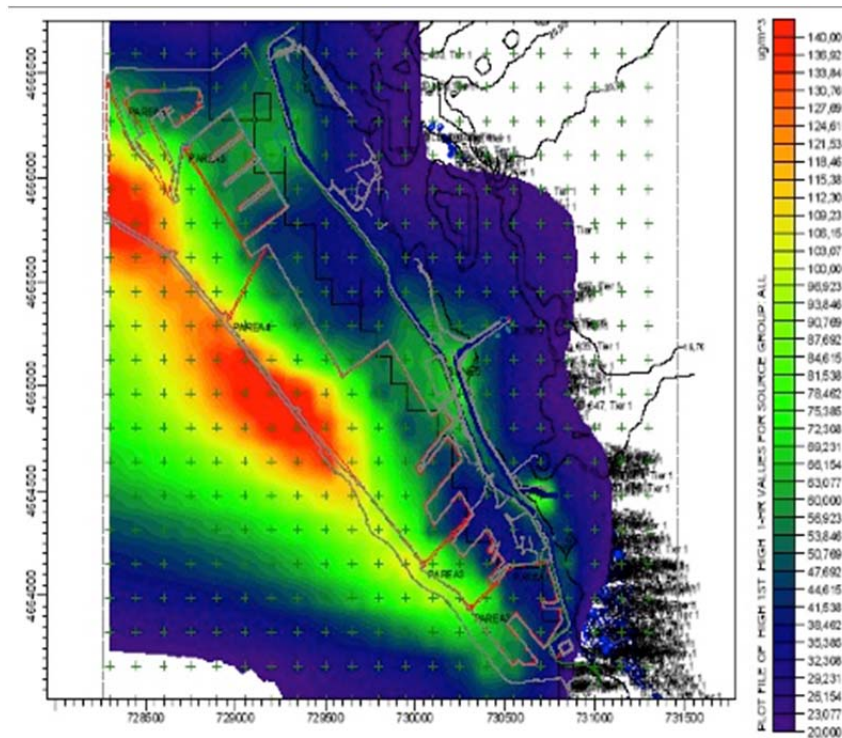


Figura 2 – mappa di isoconcentrazione degli NOx, medie orarie, dello SIA

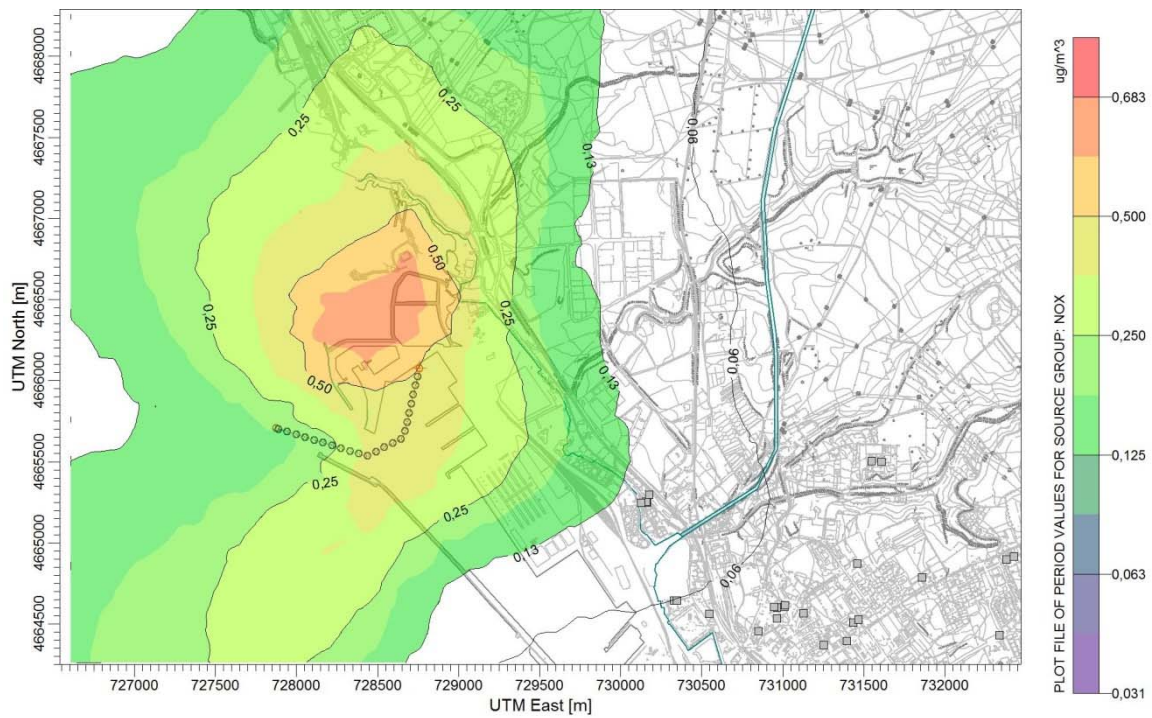


Figura 3 – Mappa di isoconcentrazione degli NOx prodotti dalle extra emissioni della variante, medie annuali

Per quanto riguarda le medie annuali si può osservare come l'incremento prodotto sia assolutamente irrilevante; in merito alle polveri sottili e il monossido di carbonio si può fare lo stesso commento. Gli incrementi prodotti sono assolutamente trascurabili sia nel breve che nel lungo periodo per entrambi gli inquinanti.

Tanto più che nelle precedenti simulazioni entrambi gli inquinanti si trovavano molto lontani dai limiti di riferimento.

Nelle successive figure sono riportati i risultati delle simulazioni per PM10 e CO negli opportuni periodi di mediazione.

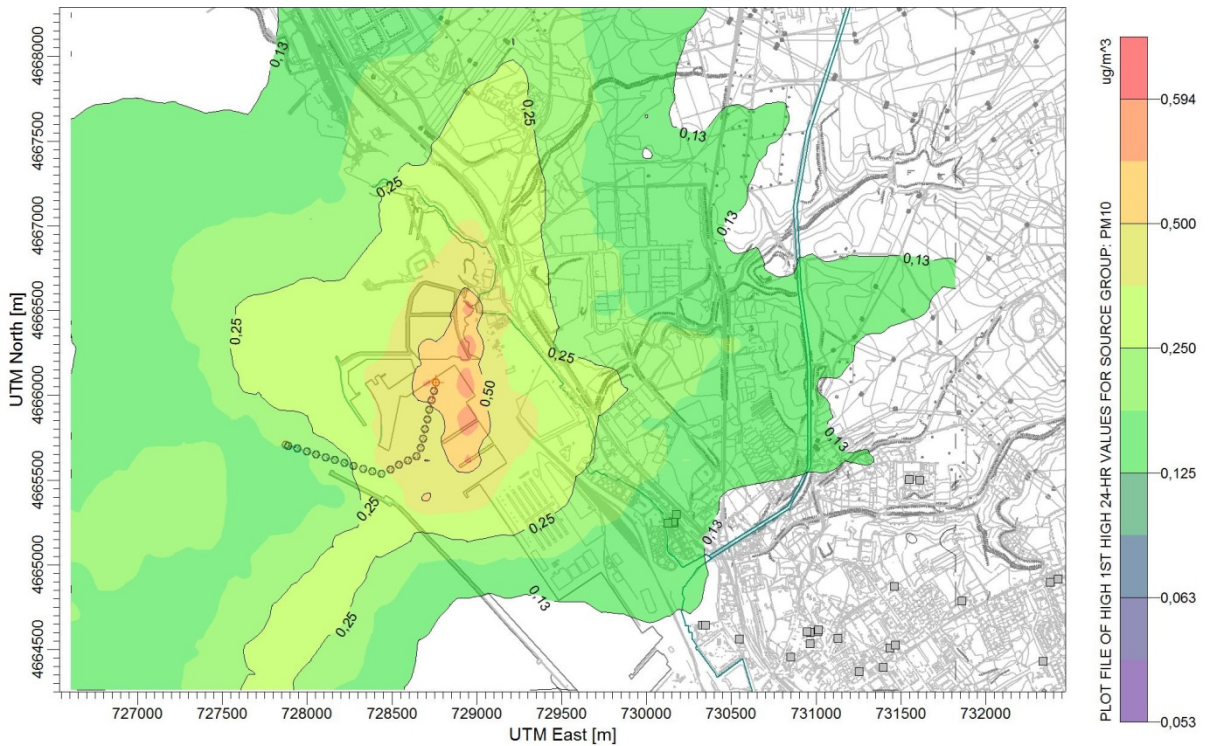


Figura 4 – Mappa di isoconcentrazione degli PM10 per le medie giornaliere

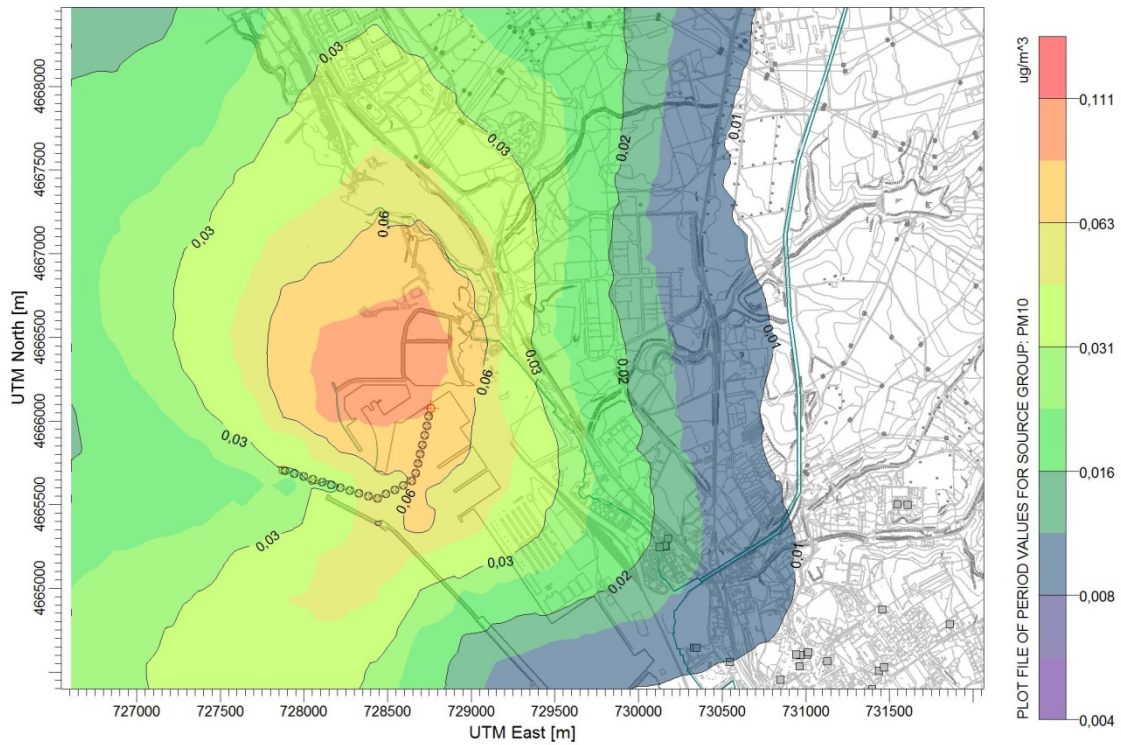


Figura 5 – Mappa di isoconcentrazione degli PM10 per le medie annuali

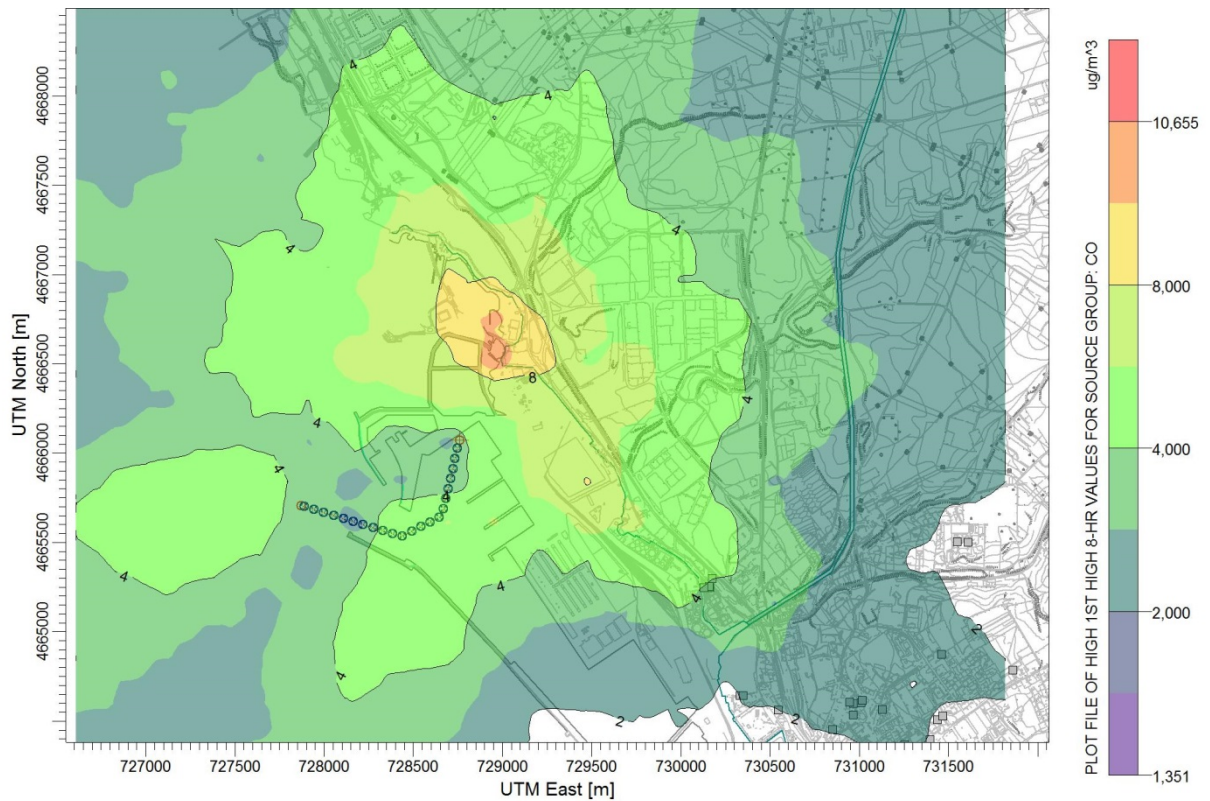


Figura 6 – Mappa di isoconcentrazione del CO per le medie su 8 ore

5.1.2. Valutazione di impatto acustico

La valutazione della componente acustica relativa alla Perizia di variante 2014 è stata effettuata sulla base delle analisi svolte nello SIA delle Opere Strategiche del 2003, nelle quali, attraverso approfondite campagne di misurazione fonometrica, è stato ricostruito il clima acustico dello stato ante-operam e, sulla base dello studio trasportistico, è stato simulato lo stato di esercizio all'anno 2010.

Per quanto riguarda gli aspetti fisici del progetto che interessano la componente acustica, la Perizia di variante 2014, rispetto al Progetto esecutivo del I Lotto funzionale approvato, comporta la sola traslazione di circa 60 metri verso terra di una porzione della Darsena Traghetti; dal punto di vista dei traffici, la variante prevede due nuovi attracchi anche per navi da crociera di ultima generazione, mentre 4 banchine continueranno a svolgere la funzione assegnata per le unità minori.

Lo studio di impatto acustico svolto nell'ambito dello SIA 2003 è stato sviluppato prevedendo nel I Lotto funzionale l'attracco di 7 navi traghetto; per completare lo scenario dei possibili impatti derivanti dalla flessibilità attribuita alle banchine dalla Perizia di variante 2014, è stato valutato lo scenario più gravoso, con 2 navi da crociera da 310 m e 4 traghetti in banchina. Tale cambiamento comporta un riassetto delle sorgenti sonore, in termini di volumi di traffico generato a terra, dovuto alla variazione della tipologia di nave e relativa movimentazione a terra. A titolo di esempio, un traghetto di Classe Nuraghes (214 m, capacità max 3000 passeggeri), a pieno carico, comporta una movimentazione media di 70 semi-articolati e 750 vetture, mentre una nave da crociera del tipo Costa Diadema (306 m, capacità max 4900 passeggeri) comporta la sola movimentazione di circa 3700 passeggeri che, a terra, verranno dirottati su autobus o navette per trasporto persone.

Pertanto, il nuovo scenario simulato non può che prevedere la riduzione del traffico veicolare, leggero e pesante, sulla rete interna al porto e in quella extraportuale (SS. Aurelia) dai due varchi principali.

Lo studio trasportistico dello SIA 2003 prevedeva una configurazione massima con 7 traghetti che creavano una movimentazione totale di 400 veicoli/ora con il 30% di mezzi pesanti, una velocità di transito di 30 e 50 Km/h sulla rete interna al porto fino a quella extraportuale in ingresso ed uscita dai varchi nord e sud (Cfr. Tavola AC01).

In media quindi ogni traghetto implementava il carico di mezzi su gomma per 58 unità/ora.

Nella configurazione di Variante, che prevede una riduzione a n.4 traghetti, l'apporto di questi ultimi quindi è costituito da 232 V/h; a questi si aggiunge il carico prodotto dalla movimentazione dei passeggeri per le due navi da crociera, costituito esclusivamente da autobus e navette; partendo dal carico massimo di passeggeri di 3700 passeggeri/nave e considerando una capienza massima di 65 posti a vettore, il numero di questi ultimi è pari a 56, quindi, per due navi risulta pari a 112 V/h.

Pertanto, considerando le condizioni di massima pressione ambientale, ovvero uno scenario in cui tutte le sorgenti sonore di tutte le funzioni agiscono contemporaneamente, la Perizia di variante 2014 apporterà sulla rete stradale interna ed esterna al porto, un traffico veicolare pari a 344 V/h con 30% di mezzi pesanti, con una velocità di transito di 30 e 50 Km/h.

Rispetto allo scenario di previsione 2010 rappresentato nel SIA, la Perizia di variante 2014 comporta una riduzione del traffico nell'area Darsena Servizi pari a – 14% (Cfr. Tavola AC04).

Le planimetrie degli scenari di riferimento sono riportati nelle tavole AC02 ed AC05, mentre nelle tavole AC03 ed AC06 sono mostrate le mappe ad isofone, proiettate sul piano di riferimento a 4 metri dal p.c.

L'analisi acustica è stata, inoltre, condotta anche in termini numerici presso i ricettori di riferimento, immutati rispetto a quelli considerati nello SIA 2003, ed ubicati come riportato nelle tavole AC01 ed AC04.

Nella Tabella di seguito riportata viene mostrato il confronto dei risultati del livello di rumore previsto in facciata ai ricettori nello scenario di esercizio 2010 (SIA 2003) e quello nella Perizia di variante 2014, rappresentati in termini di L_p in dB(A) ed arrotondato a 0,5 dB(A) ai sensi del DMA 16/03/98.

AUTORITA' PORTUALE DI CIVITAVECCHIA

**Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia – I Lotto funzionale: Prolungamento Antemurale C. Colombo Darsene
Traghetti e Servizi**

Perizia di variante – Studio ambientale

Receiver	Information	SIA 2003 scenario di esercizio al 2010 Lp dB(A)	Variante 2015 scenario di esercizio Lp dB(A)	impatto Δ Lp dB(A)
1	Ground floor (1.8 m)	40,0	40,0	0,0
	First floor (4.0 m)	41,0	41,0	0,0
	Second floor (6.5 m)	42,0	42,0	0,0
2	Ground floor (1.8 m)	71,0	71,0	0,0
	First floor (4.2 m)	72,0	72,0	0,0
3	Ground floor (1.8 m)	61,0	61,0	0,0
	First floor (4.2 m)	65,5	65,0	-0,5
4	Ground floor (1.8 m)	51,5	51,5	0,0
	First floor (4.5 m)	56,0	56,0	0,0
	Second floor (7.5 m)	56,5	56,5	0,0
5	Ground floor (1.8 m)	58,0	58,0	0,0
6	Ground floor (1.8 m)	62,5	62,5	0,0
7	Ground floor (1.8 m)	53,0	52,5	-0,5
	First floor (4.5 m)	54,0	54,0	0,0
	Second floor (7.5 m)	55,0	54,5	-0,5
8	Ground floor (1.8 m)	55,0	54,5	-0,5
	First floor (3.8 m)	57,0	56,5	-0,5
9	Ground floor (1.8 m)	51,0	51,0	0,0
	First floor (4.5 m)	53,5	53,5	0,0
	Second floor (7.5 m)	54,5	54,5	0,0
10	Ground floor (1.8 m)	44,0	44,0	0,0
	First floor (4.5 m)	45,5	45,5	0,0
	Second floor (7.5 m)	47,5	47,5	0,0
11	Ground floor (1.8 m)	61,5	61,5	0,0
	First floor (4.5 m)	65,0	65,0	0,0
	Second floor (7.5 m)	66,0	66,0	0,0
12	Ground floor (1.8 m)	66,5	66,5	0,0
	First floor (4.5 m)	68,5	68,5	0,0

AUTORITA' PORTUALE DI CIVITAVECCHIA

**Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia – I Lotto funzionale: Prolungamento Antemurale C. Colombo Darsene
Traghetti e Servizi**

Perizia di variante – Studio ambientale

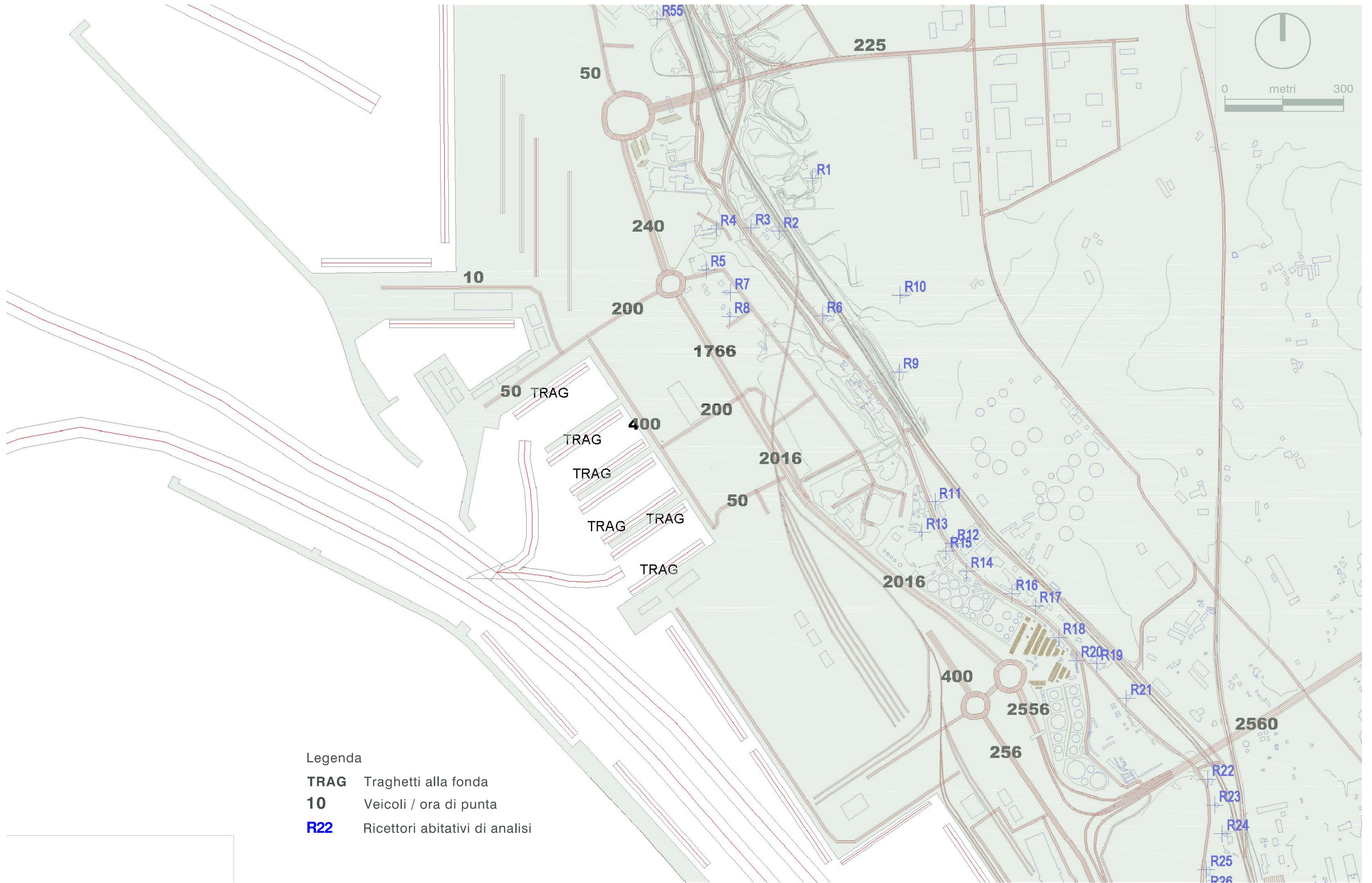
	Second floor (7.5 m)	68,5	68,5	0,0
13	Ground floor (1.8 m)	55,5	55,5	0,0
14	Ground floor (1.8 m)	61,5	61,5	0,0
15	Ground floor (1.8 m)	61,0	61,0	0,0
	First floor (4.5 m)	65,0	65,0	0,0
	Second floor (7.5 m)	65,5	65,5	0,0
16	Ground floor (1.8 m)	65,0	65,0	0,0
	First floor (4.5 m)	67,0	67,0	0,0
	Second floor (7.5 m)	67,0	67,0	0,0
17	Ground floor (1.8 m)	64,0	64,0	0,0
	First floor (4.5 m)	66,5	66,5	0,0
	Second floor (7.5 m)	66,5	66,5	0,0
18	Ground floor (1.8 m)	58,0	58,0	0,0
19	Ground floor (1.8 m)	62,5	62,5	0,0
	First floor (4.5 m)	64,0	64,0	0,0
	Second floor (7.5 m)	64,0	64,0	0,0
20	Ground floor (1.8 m)	66,0	66,0	0,0
21	Ground floor (1.8 m)	63,5	63,5	0,0
	First floor (4.5 m)	64,5	64,5	0,0
	Second floor (7.5 m)	64,5	64,5	0,0
22	Ground floor (1.8 m)	68,5	68,5	0,0
	First floor (4.5 m)	69,5	69,5	0,0
	Second floor (7.5 m)	69,5	69,5	0,0
23	Ground floor (1.8 m)	63,5	63,5	0,0
	First floor (4.5 m)	64,5	64,5	0,0
	Second floor (7.5 m)	64,5	64,5	0,0
24	Ground floor (1.8 m)	56,5	56,5	0,0
	First floor (4.5 m)	59,0	59,0	0,0
	Second floor (7.5 m)	60,0	60,0	0,0
25	Ground floor (1.8 m)	66,5	66,5	0,0
	First floor (4.5 m)	66,5	66,5	0,0
	Second floor (7.5 m)	66,0	66,0	0,0

55	Ground floor (1.8 m)	46,0	45,5	-0,5
	First floor (4.6 m)	48,0	47,5	-0,5
	Second floor (7.7 m)	49,0	49,0	0,0
	3th floor (10.8 m)	50,5	50,0	-0,5

Tabella 2 - Confronto dei livelli di rumore in facciata ai ricettori

Conclusioni

Dal confronto tra gli scenari simulati per il Progetto esecutivo approvato e per la Perizia di variante 2014 risulta evidente che quest'ultima non comporta alcuna modifica dei livelli di rumore immessi nell'ambiente, piuttosto produce una debole riduzione, dell'ordine di 0.5 dB(A), ai ricettori più limitrofi alla Darsena Traghetti. I livelli di rumore previsti a questi ricettori, direttamente influenzati dalle attività della Darsena, risultano ampiamente compatibili con i valori limite assoluti di immissione imposti dalla classificazione acustica del territorio comunale, e in linea con i risultati dei rilevamenti fonometrici effettuati in fase ante-operam e nello "stato di bianco" del piano di monitoraggio in corso. Infine, come già evidenziato nel paragrafo 5.1, le fasi di cantierizzazione delle opere risultano equivalenti e con caratteristiche immutate; pertanto le considerazioni sviluppate nello studio acustico delle fasi di cantiere, presentato con il Rapporto di Ottemperanza, restano assolutamente valide.



Legenda

- TRAG** Traghetti alla fonda
- 10** Veicoli / ora di punta
- R22** Ricettori abitativi di analisi

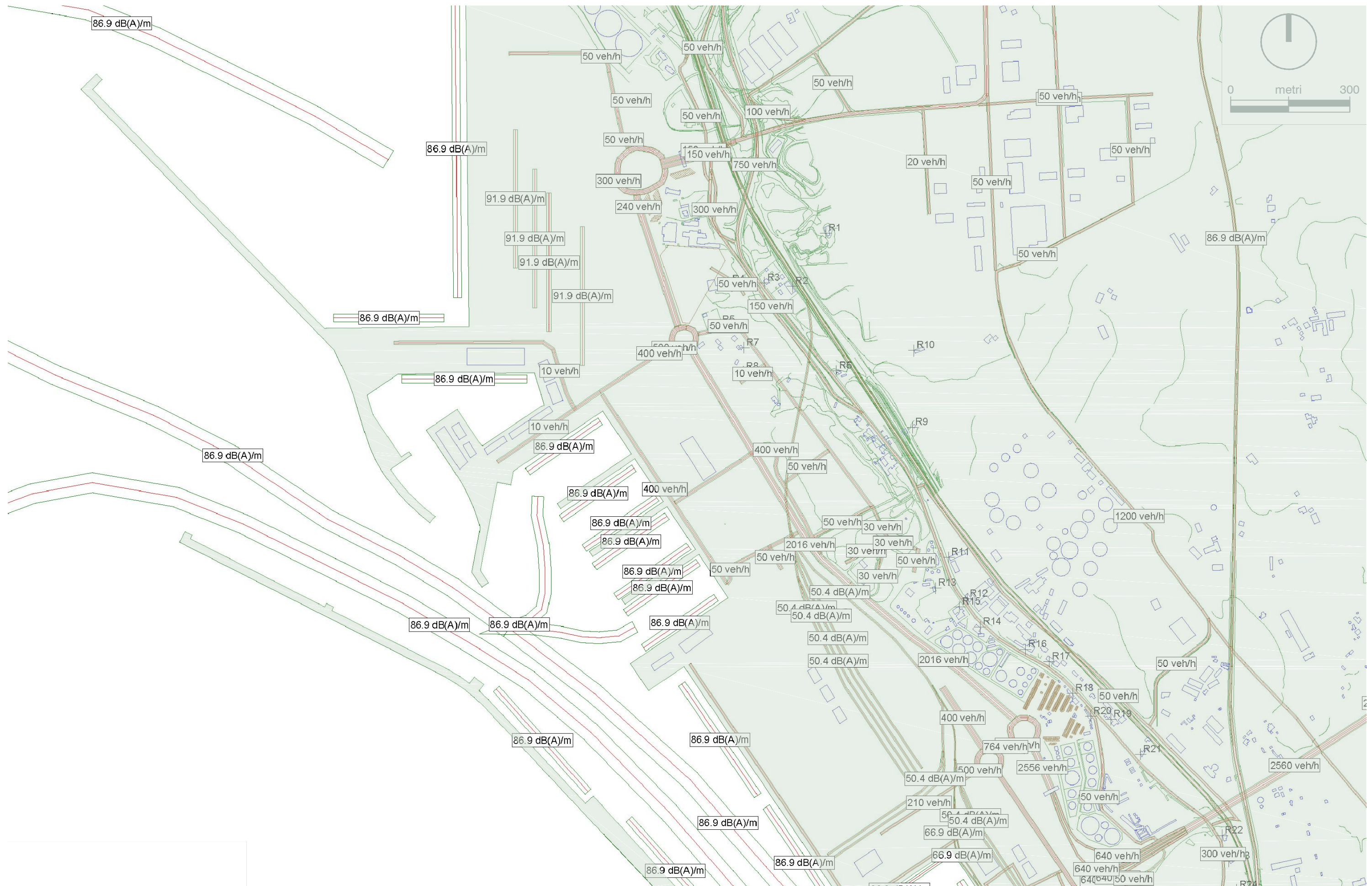
Committente
 Autorità Portuale di Civitavecchia
 Consulenza specialistica
 Acquatecno S.r.l.

**OPERE STRATEGICHE
 PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
 1° LOTTO FUNZIONALE
 PERIZIA DI VARIANTE - STUDIO AMBIENTALE**

Titolo elaborato
 Simulazione acustica SIA 2003
 Scenario di esercizio al 2010
 Assetto funzionale, rete trasportistica, ricettori abitativi

Data
 Marzo 2015

AC 01



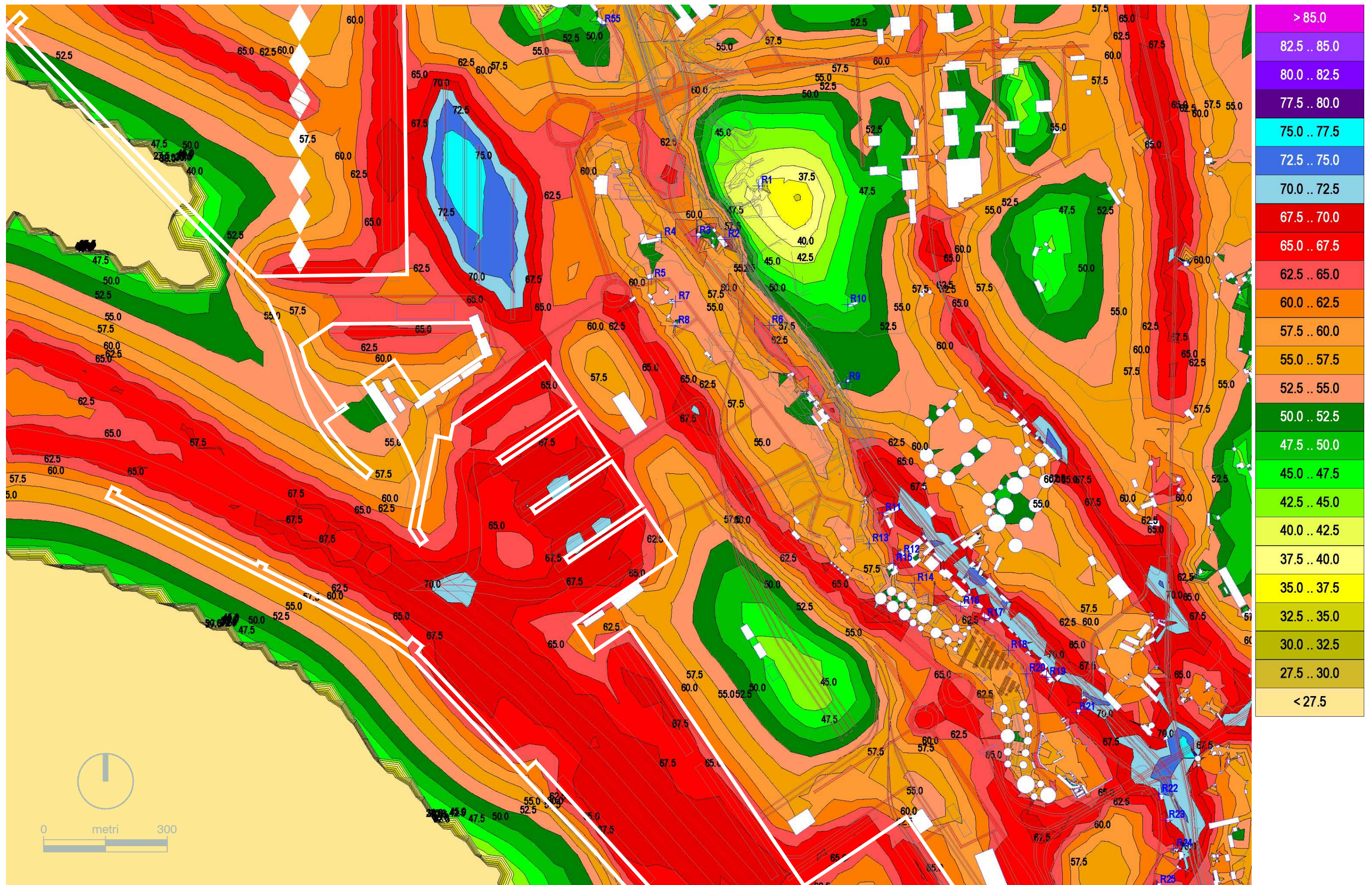
Committente
 Autorità Portuale di Civitavecchia
 Consulenza specialistica
 Acquatecno S.r.l.

**OPERE STRATEGICHE
 PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
 1° LOTTO FUNZIONALE
 PERIZIA DI VARIANTE - STUDIO AMBIENTALE**

Titolo elaborato
 Simulazione acustica SIA 2003
 Scenario di esercizio al 2010
 Sorgenti acustiche

Data
 Marzo 2015

AC 02



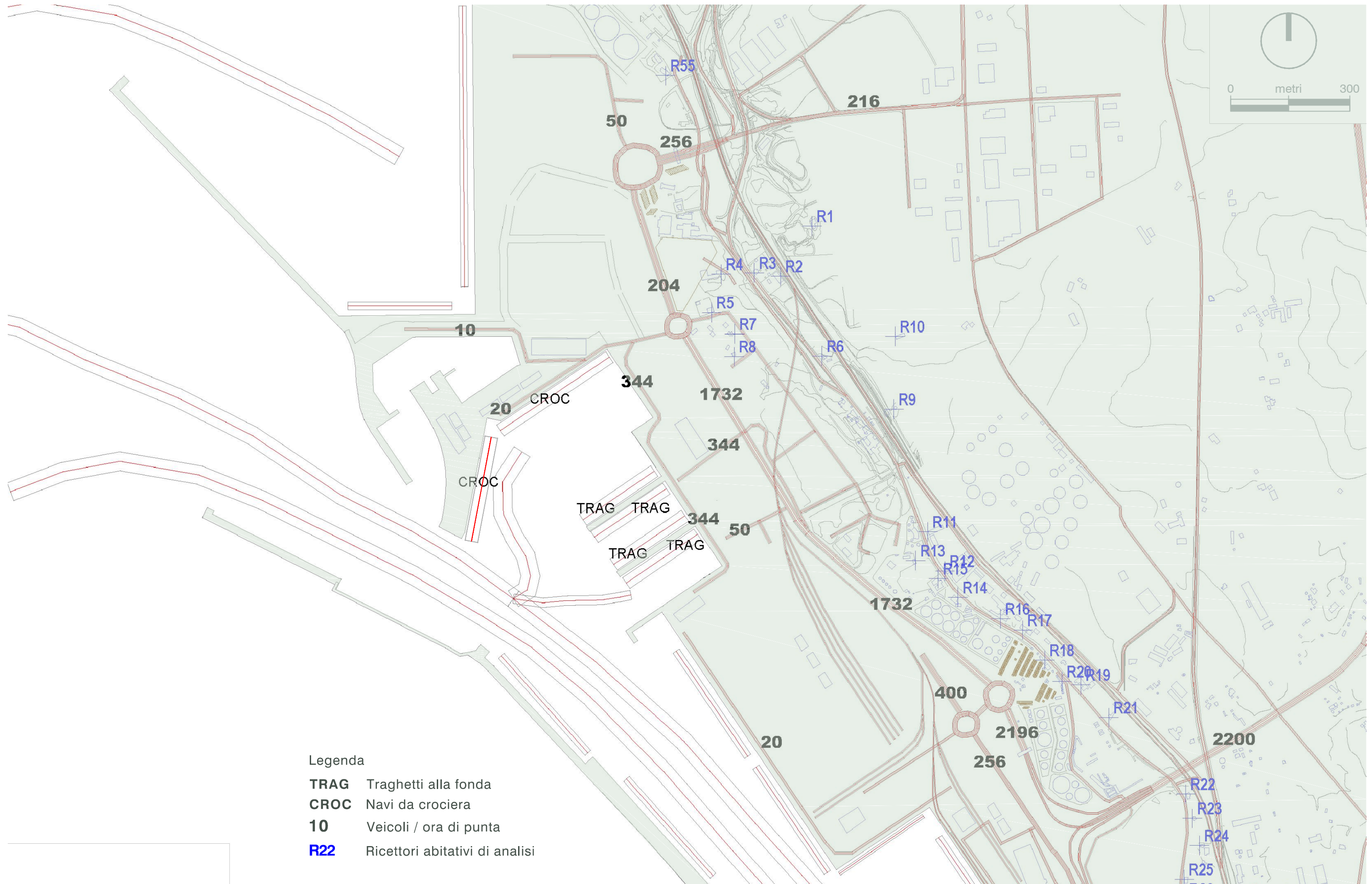
Committente
 Autorità Portuale di Civitavecchia
 Consulenza specialistica
 Acquatecno S.r.l.

**OPERE STRATEGICHE
 PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
 1° LOTTO FUNZIONALE
 PERIZIA DI VARIANTE - STUDIO AMBIENTALE**

Titolo elaborato
 Simulazione acustica SIA 2003
 Scenario di esercizio al 2010
 Mappa ad isofone

Data
 Marzo 2015

AC 03



Legenda

- TRAG** Traghetti alla fonda
- CROC** Navi da crociera
- 10** Veicoli / ora di punta
- R22** Ricettori abitativi di analisi

Committente
 Autorità Portuale di Civitavecchia
 Consulenza specialistica
 Acquatecno S.r.l.

**OPERE STRATEGICHE
 PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
 1° LOTTO FUNZIONALE
 PERIZIA DI VARIANTE - STUDIO AMBIENTALE**

Titolo elaborato
 Simulazione acustica 2015
 Scenario di esercizio
 Assetto funzionale, rete trasportistica, ricettori abitativi

Data
 Marzo 2015

AC 04



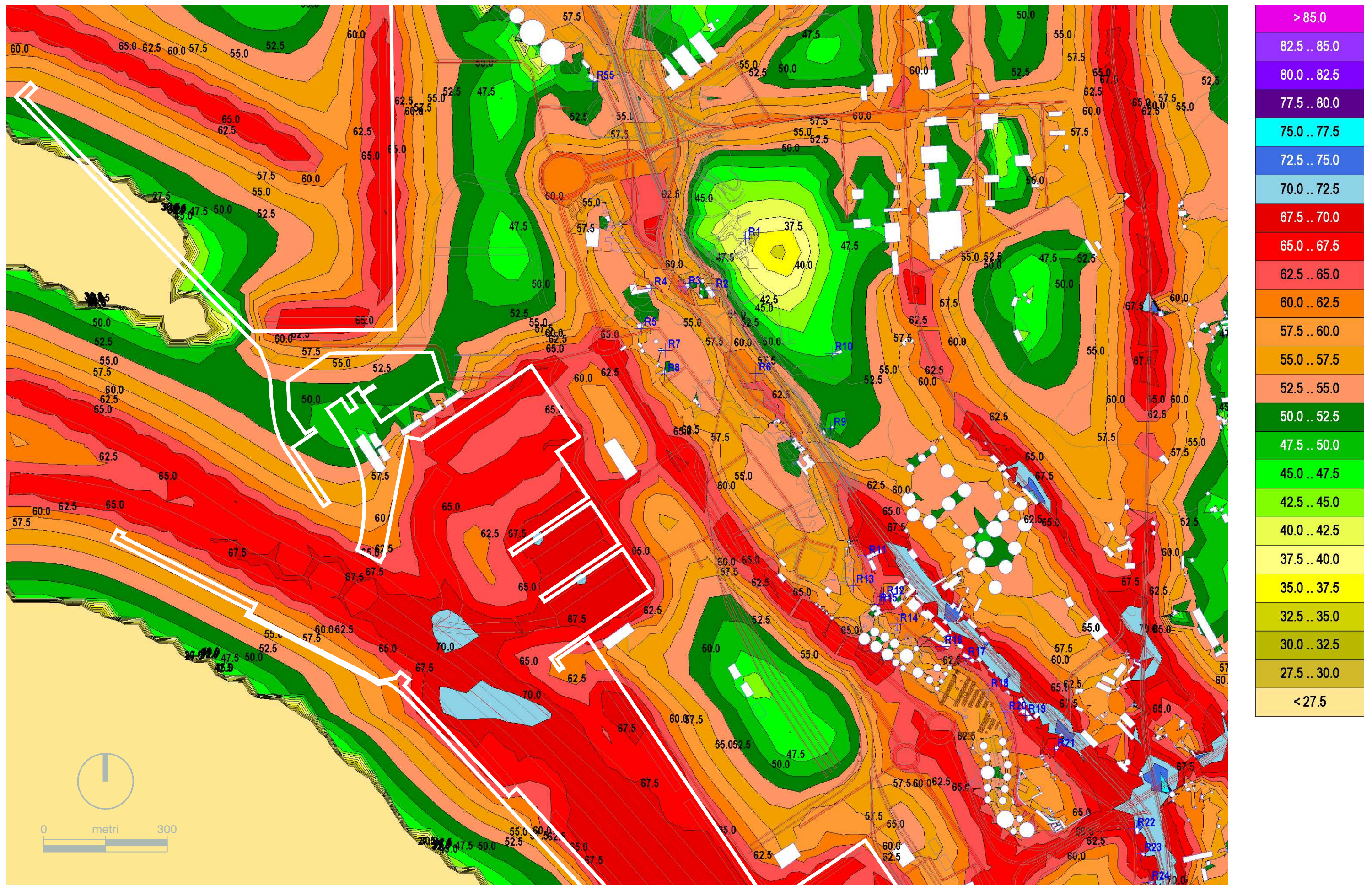
Committente
 Autorità Portuale di Civitavecchia
 Consulenza specialistica
 Acquatecno S.r.l.

**OPERE STRATEGICHE
 PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
 1° LOTTO FUNZIONALE
 PERIZIA DI VARIANTE - STUDIO AMBIENTALE**

Titolo elaborato
 Simulazione acustica 2015
 Scenario di esercizio
 Sorgenti acustiche

Data
 Marzo 2015

AC 05



Committente
 Autorità Portuale di Civitavecchia
 Consulenza specialistica
 Acquatecno S.r.l.

**OPERE STRATEGICHE
 PER IL PORTO DI CIVITAVECCHIA
 1° LOTTO FUNZIONALE
 PERIZIA DI VARIANTE - STUDIO AMBIENTALE**

Titolo elaborato
 Simulazione acustica 2015
 Scenario di esercizio
 Mappa ad isofone

Data
 Marzo 2015

AC 06

5.2. Misure di mitigazione

5.2.1. Monitoraggio della qualità dell'aria

Monitoraggio ante operam

Campagna 2007-2008

Sono state condotte una campagna estiva (estate 2007) e una invernale (2007-2008); sulla base del PMA approvato sono state allestite tre postazioni di misura e sono state eseguite le misure dei relativi parametri di qualità dell'aria (anidride solforosa, ossidi di azoto e particolato fine), a cui si sono aggiunti i parametri meteorologici in quella ritenuta più significativa.

Campagna 2009-2010

L'APC ha affidato alla Bi-Lab srl di Civitavecchia lo svolgimento di campagne di misurazione della qualità dell'aria degli ambiti portuali che si sono svolte secondo le indicazioni impartite da ARPA Lazio; in particolare, l'APC, al fine di valutare la qualità dell'aria, ha sottoscritto un Protocollo d'intesa con ARPA Lazio in data 20.02.2009.

Sono state effettuate 9 campagne di monitoraggio di tipo discontinuo con mezzo mobile, iniziate il 05/11/2009 e concluse il 30/09/2010.

Le misurazioni sono state svolte impiegando un mezzo mobile dotato di analizzatori per ciascuno dei seguenti parametri: ossidi di azoto, anidride solforosa, monossido di carbonio, benzene, toluene e xilene, ozono e particolato fine.

La campagna è stata operata in due sottoperiodi, uno autunnale/invernale, in cui le attività portuali, soprattutto quelle turistiche, sono ridotte al minimo ed in cui dovrebbe evidenziarsi una sorta di situazione di fondo caratteristica, ed uno primaverile/estivo, periodo nel quale le attività portuali raggiungono il loro massimo.

I siti da monitorare sono stati individuati in collaborazione con la Divisione Atmosfera di ARPA Lazio. In questo ambito nelle fasi di monitoraggio primaverili/estive si è privilegiata ed intensificata l'indagine nella zona portuale nord, interessata da un maggior impatto sulla matrice aria dovuta alla confluenza in tale zona di terminal passeggeri e linee traghetto, scarico merci sfuse; inoltre, questa parte dello scalo è interessata, nello stesso periodo, da un intenso traffico veicolare.

Risultati analitici

SO₂: durante tutte le campagne non si sono mai superati i limiti di media oraria, di media giornaliera e di soglia di allarme. I valori riscontrati durante tutto il periodo sono stati ampiamente inferiori ai margini previsti.

NO₂: i valori misurati non hanno superato la soglia di allarme; solamente durante una campagna primaverile/estiva si è riscontrato un solo episodio di superamento del limite di media oraria con 242 µg/m₃. Due medie di campagne hanno superato il limite previsto per la media annuale.

CO: le concentrazioni rilevate nelle varie campagne evidenziano come non siano presenti momenti di particolare criticità.

PM₁₀: le misure hanno presentato 19 superamenti di concentrazione massima giornaliera per la protezione della salute umana (il numero di superamenti consentito su base annua è pari a 35). I valori massimi di media si sono presentati durante due campagne primaverili/estive, ambedue con un valore pari a 45 µg/m₃ contro un valore limite previsto su base annua di 40 µg/m₃.

B₆H₆: è risultato in concentrazioni decisamente basse durante tutta la campagna sperimentale.

O₃: misurato durante la fase primaverile/estiva, si evidenzia il rispetto delle soglie di informazione e di allarme. Due campagne primaverili/estive risultano i periodi in cui si sono verificati il maggior numero di superamenti che presentano i massimi valori di media di campagna.

In data 13/02/2012 è stata installata una stazione fissa di misura, conformemente a quanto stabilito dal D.Lgs. 155/10, estendendo il monitoraggio ai restanti ambiti portuali e periportuali.

Monitoraggio in fase di cantiere – campagna invernale

Piano di indagine

Sulla base di quanto indicato nel piano di Monitoraggio Ambientale, sono stati posizionati presso i siti ricettivi tre postazioni di misura costituite da mezzi mobili attrezzati e sono state eseguite le misure dei relativi parametri di qualità dell'aria a cui sono stati aggiunti i parametri meteorologici in quella ritenuta più significativa.

I mezzi mobili sono stati posizionati nei seguenti punti:

Identificativo	Descrizione
Zona 2 "Molinari"	Prossimità all'ingresso Nord del porto di Civitavecchia sul confine con lo stabilimento Molinari.
Zona 5 "S Rita"	Interno area portuale di Civitavecchia e prospiciente alla casa di riposo S. Rita
Zona1 "Tirreno Power"	Prossimità delle palazzine ex Enel confinanti con la centrale

I Parametri rilevati sono: anidride solforosa (SO₂), ossidi di azoto (NO_x), monossido di carbonio (CO), polveri sottili (PM_{2.5} e PM₁₀), benzene, toluene

Attività di cantiere

Nell'area di cantiere sono stati impiegati mezzi operativi quali escavatori cingolati e gommati, ruspe e draghe; sono stati realizzati cumuli di inerti e piste sterrate per la circolazione ed attività di carico e scarico dei materiali. Inoltre, la costruzione delle strutture in calcestruzzo antifera ha comportato un notevole traffico in entrata ed in uscita di autobetoniere.

Le attività di cantiere hanno comportato un consistente traffico di mezzi pesanti; durante questa campagna è stato possibile quantificare l'effettivo traffico veicolare pesante legato esclusivamente alle attività di cantiere, che risulta pari a circa il 20% del traffico pesante totale.

Altre sorgenti emmissive presenti nell'area di interesse

Il cantiere si inserisce in un contesto ambientale caratterizzato da un complesso di sorgenti emmissive preesistenti. Nella tabella di seguito riportata sono elencate le sorgenti più significative presenti sul territorio:

Sorgente di emissione di inquinanti convenzionali	Operatività nel corso della 1 ^a campagna invernale	Operatività nel corso dell'ante operam
Centrale termoelettrica ENEL TV Nord	operativa	ferma
Centrale termoelettrica Tirreno Power TV Sud	operativa	operativa
Porto di Civitavecchia; ingresso, stazionamento ed uscita dallo scalo	operativo	operativo
Cantiere Navale Privilege Yard	parzialmente operativo	non presente
Emissioni lineari da traffico veicolare S.S. Aurelia e strade di accesso al porto	operativo	operativo
Depositi merci sfuse e polverulente in area portuale	operativo	operativo

Sul territorio sono presenti, oltre agli importanti insediamenti produttivi di energia termoelettrica, altri insediamenti industriali per i quali non si dispone di dati sufficienti per una stima attendibile delle loro emissioni. È importante, comunque, sottolineare che, sebbene quantitativamente le emissioni di grandi impianti di combustione siano prevalenti su altre tipologie di impianti, l'impatto al suolo è

generalmente molto più contenuto per l'altezza dei camini e degli elevati flussi entalpici (portata e temperatura dei fumi) che non favoriscono la dispersione e la diluizione in atmosfera.

Conclusioni

I risultati della campagna invernale 2014 non mostrano criticità per la componente atmosfera; tutti i valori riscontrati risultano ampiamente al di sotto dei valori limite per la protezione della salute umana stabiliti dalle vigenti normative. Si sono registrati sporadici superamenti del valore limite giornaliero per la frazione delle polveri PM₁₀ presso i ricettivi Molinari e Tirreno Power (tre superamenti).

Rispetto alla campagna invernale condotta da ISMES sugli stessi ricettivi nel periodo gennaio/marzo 2008, pur essendo mutato lo scenario riguardo al contributo delle sorgenti emissive, tra tutti l'entrata in esercizio della centrale termoelettrica riconvertita a carbone di ENEL TVN, il numero assoluto di superamenti di PM₁₀ risulta ridimensionato (29 contro i 4 attuali).

Le variazioni contenute riscontrate nelle concentrazioni medie degli inquinanti, rispetto alle annuali previsioni derivanti dallo studio di impatto ambientale e dai dati ante operam sulla componente atmosfera, portano ad ipotizzare che il contributo emissivo derivante dalle attività di cantiere per la realizzazione del I Lotto funzionale delle Opere Strategiche sia di modesta entità e riconducibile essenzialmente all'aumento del traffico veicolare pesante connesso con l'attività di cantiere.

5.2.2. Monitoraggio del clima acustico

Monitoraggio ante operam

Le campagne per il clima acustico relative alle condizioni preliminari all'avvio del cantiere si sono svolte nel periodo giugno-luglio 2007 e febbraio-marzo 2008. Nel corso delle campagne realizzate sono stati eseguiti rilievi di inquinamento acustico presso:

- 4 postazioni a lungo termine (LT) di durata minima settimanale, con rilievi eseguiti contemporaneamente in tutte le postazioni;
- 8 postazioni a breve termine (BT).

Inoltre, contestualmente ai rilievi acustici, sono stati eseguiti e rilevamenti della direzione e intensità del vento nell'area portuale e dei flussi di traffico nei punti di interesse.

Sono stati effettuati 4 campionamenti per postazione, dei quali tre in periodo diurno ed uno in periodo notturno.

Nella maggior parte delle postazioni di misura la rumorosità è influenzata principalmente dal traffico veicolare in transito lungo la via Aurelia; le postazioni più schermate o più distanti dalla via Aurelia hanno livelli di rumorosità nettamente inferiori (specialmente nel periodo diurno).

In periodo diurno le postazioni più “tranquille” si collocano su livelli equivalenti di rumore nell’intorno di 51-54 dB (A), contro livelli di oltre 65 dB (A) delle più “rumorose”.

In tutte le postazioni di misura, sia i livelli equivalenti relativi al tempo a lungo termine TL (insieme di tutti i TR) diurno e notturno, sia i singoli livelli equivalenti sul tempo di riferimento TR risultano inferiori ai relativi valori limite assoluti di immissione. I livelli rilevati risultano, quindi, anche minori dei valori attenzione.

Anche per i rilievi effettuati con metodica BT i livelli equivalenti relativi ai tempi di riferimento risultano ovunque inferiori ai corrispondenti limiti assoluti di immissione, ad eccezione della postazione collocata ai margini della Via Aurelia, per la quale risulta predominante il contributo del rumore stradale.

Monitoraggio in fase di cantiere – campagna invernale 2013/2014

Piano di indagine e sintesi delle metodiche adottate

Le misure a breve termine (tecnica BT) sono state svolte dopo l’avvio delle acquisizioni a lungo termine (tecnica LT), presso le postazioni fisse indicate nel capitolato (e di seguito riportate), al fine di poter stabilire delle correlazioni con il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata LAeq, LT, rilevato in queste ultime.

I punti di misura sono tutti posti in aree portuali e periportuali, come riportato nella figura:



La postazione Scaglia dove è prevista la misura LT è fuori quadro.

Sono stati memorizzati i seguenti parametri: LA5, LA10, LA50, LA90, LAeq con relativo profilo/decorso temporale.

In qualche caso è stato rilevato anche l'andamento dell'LZeq (valore del livello equivalente determinato senza alcun livello di ponderazione, per confrontarlo con il LAeq)

Attività di cantiere

Nell'area di cantiere sono stati impiegati mezzi operativi quali escavatori cingolati e gommati, ruspe e draghe; sono stati realizzati cumuli di inerti e piste sterrate per la circolazione ed attività di carico e scarico dei materiali. Inoltre, la costruzione delle strutture in calcestruzzo antifer ha comportato un notevole traffico in entrata ed in uscita di autobetoniere.

Le attività di cantiere hanno comportato un consistente traffico di mezzi pesanti; durante questa campagna è stato possibile quantificare l'effettivo traffico veicolare pesante legato esclusivamente alle attività di cantiere, che risulta pari a circa il 20% del traffico pesante totale.

Altre sorgenti emmissive presenti nell'area di interesse

Il cantiere si inserisce in un contesto ambientale caratterizzato da un complesso di sorgenti emmissive preesistenti. Nella tabella di seguito riportata sono elencate le sorgenti più significative presenti sul territorio:

Sorgente di emissioni sonore	Operatività nel corso della 2^a campagna Inverno 2013-2014	Operatività nel corso dell'ante operam
Centrale termoelettrica ENEL TV Nord	operativa	ferma
Centrale termoelettrica Tirreno Power TVS	operativa	operativa
Porto di Civitavecchia; ingresso, stazionamento ed uscita dallo scalo	operativo	operativo
Cantiere Navale Privilege Yard	parzialmente operativo	non presente
Emissioni lineari da traffico veicolare S.S. Aurelia e strade di accesso al porto	operativo	operativo
Depositi merci sfuse e polverulente in area portuale	operativo	operativo

Conclusioni

Nel corso della campagna di caratterizzazione acustica invernale 2013/2014, i lavori del I Lotto sono stati eseguiti con orari diurno standard; le attività di cantiere hanno comportato un consistente traffico

di mezzi pesanti con alternanza di ingressi e uscite dal varco nord e, conseguentemente, un flusso di traffico veicolare che è stato determinato numericamente.

Il confine delle aree demaniali, in corrispondenza del quale sono state effettuate quasi tutte le misurazioni, risente principalmente delle “pressioni” acustiche esercitate dal traffico stradale, poiché le aree di cantiere dedicate ai movimenti di terra, di materiale lapideo e tetrapodi, con macchine dedicate, sono sufficientemente lontane.

Nei periodi notturni, poiché è praticamente nullo il contributo acustico del cantiere, il livello di rumore registrato dipende quasi esclusivamente dal traffico veicolare sulla ss Aurelia.

Come si evince dalle tabelle di sintesi di seguito riportate, i livelli acustici rappresentati non superano quelli stabiliti per la classe IV (tab. C del DPCM 14/11/1997) con l’eccezione:

- del sito denominato di S. Rita, che nel periodo notturno supera lievemente il valore limite;
- del sito denominato di Molinari, che nel periodo notturno supera lievemente il valore limite, nei giorni in cui si sono verificate interferenze meteorologiche.

Metodica BT

Postazione	LAeq,30' dB (A)	LAeq,30' dB (A)	DPCM 14-11-97		LAeq,30' dB(A)		DPCM 14-11-1997
	Diurno medio Estate 2013	Diurno medio Inverno 2014	Limite assoluto di immiss. Diurno Classe	dB(A)	Est.13	Inv.14	Limite assoluto di immiss. Notturmo Classe dB(A)
Palazzine Ex ENEL	49,0	48,7	V	70	45,6	43,9	V 60
Casa Cantoniera	62,5	66,2	V	70	58,9	45,3	V 60
Abitazione Izzo	63,8	65,5	V	70	59,2	55,5	V 60
Casa. Rip. S. Rita	54,1	51,4	V	70	43,8	48,3	V 60

Metodica LT

Postazione	Periodo Estate 2013	LAeq dB(A)	Inverno 2014	LAeq dB(A)	DPCM 14-11-1997 Limiti assoluti di immiss. Classe dB(a)	
Varco nord/Molinari TR Diurni (TL) intero periodo	da 27-08 a 11-09	57,9	Da 28-01 A 12-02	60,9	V	70 dB
					V	60 dB
Postazione S.Rita						
TR Diurni (TL) intero periodo	da 19-11 a 04-12	51,5	Da 21-02 A 09-03	60,6	V	70 dB
TR Notturni (TL) intero periodo		47,2		60,6	V	60 dB
Postazione Scaglia						
TR Diurni (TL) intero periodo	da 17-09 a 01-10	46,5	Da 13-03 A 02-04	40,9	IV	65 dB
TR Notturni (TL) intero periodo		43,8		41,8	IV	55 dB

5.2.3. Monitoraggio dell'ambiente marino nell'area compresa tra Marina di Tarquinia e Santa Severa

Il progetto di ricerca e monitoraggio dell'ambiente marino prevede lo svolgimento delle attività di seguito sintetizzate.

Studio monitoraggio attraverso stazioni fisse di misura

La stazione di prossimità, installata presso la banchina n. 26 del Porto di Civitavecchia è costituita da un insieme di sensori assemblati ad hoc che misurano i parametri di temperatura, conducibilità, salinità, densità, pH, ossigeno disciolto, fluorescenza della clorofilla e torbidità, e da un sistema di acquisizione dei dati, programmato in modo tale da acquisire dati, ogni 20 minuti, che vengono trasmessi giornalmente al CED dell'Autorità Portuale, dopo essere stati sottoposti ad un processo di controllo di qualità da parte del personale del Laboratorio di Oceanologia Sperimentale ed Ecologia Marina. Tali dati sono stati utili a costruire una serie temporale al fine di poter studiare le variazioni nel tempo delle caratteristiche delle masse d'acqua che interessano l'area di scambio tra la parte interna e l'imboccatura del Porto di Civitavecchia.

Nel corso delle varie fasi di lavoro non sono state rilevate particolari anomalie ed i dati sono stati utilizzati per diverse pubblicazioni su riviste internazionali.

Stazione di zero

La stazione di zero, installata il 16 febbraio 2012 a circa 1 miglio di distanza dall'antemurale del Porto di Civitavecchia, era costituita da una piattaforma galleggiante, equipaggiata con un sistema di sensori di sensori assemblati ad hoc per la misura de seguenti parametri: temperatura, conducibilità, salinità, densità, pH, ossigeno disciolto, fluorescenza della clorofilla, torbidità. I sensori erano gestiti da un sistema di acquisizione dati, programmato in modo tale da acquisire dati ogni 20 minuti che venivano trasmessi giornalmente al CED dell'Autorità Portuale, dopo essere stati sottoposti ad un processo di controllo di qualità da parte del personale del Laboratorio di Oceanologia Sperimentale ed Ecologia Marina.

Diverse problematiche hanno portato alla variazione del punto di installazione della stazione di zero in un sito più idoneo presso il porticciolo del Villaggio del Fanciullo.

I risultati ottenuti dalle varie attività hanno permesso di raccogliere dati utili ad integrare la mancanza dei dati acquisiti dalla boa oceanografica ed effettuare un confronto con la stazione di misura all'interno del porto.

Nel corso delle varie fasi di lavoro non sono state rilevate particolari anomalie ed i dati sono stati utilizzati per diverse pubblicazioni su riviste internazionali.

Caratterizzazione delle acque

Le attività hanno riguardato la realizzazione delle seguenti campagne di misura e campionamento: n.6 campagne in situ, effettuate tra il 15 settembre ed il 25 ottobre 2012, per la raccolta, in totale, di 18 campioni di acqua di mare; n.18 campagne in situ, effettuate tra il 1 novembre 2012 ed il 30 marzo 2013, per la raccolta, in totale, di 54 campioni di acqua di mare; n.6 campagne in situ, effettuate tra il 1 giugno 2013 ed il 30 maggio 2014, per la raccolta, in totale, di 18 campioni di acqua di mare.



Figura 7 Piano di campionamento

I campioni di acqua prelevati sono stati sottoposti all'analisi dei seguenti parametri: coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali, salmonella, spore di clostridi solfito riduttori, enterovirus, idrocarburi totali, IPA, PCB, pesticidi organoclorurati, azoto totale; fosforo totale, alluminio, mercurio, cadmio, antimonio, arsenico, berillio, cromo, nichel, piombo, rame, selenio, vanadio, zinco, cianuri, composti organostannici.

Di seguito viene riportata la tabella riassuntiva delle campagne effettuate nelle tre fasi di lavoro: Ante Operam, Cantiere e Post Operam fino a maggio 2014.

AUTORITA' PORTUALE DI CIVITAVECCHIA

**Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia – I Lotto funzionale: Prolungamento Antemurale C. Colombo Darsene
Traghetti e Servizi**

Perizia di variante – Studio ambientale

Campagna	Data	Nome Stazione	Latitudine	Longitudine	Profondità della Stazione (m)
BA_1	18/09/2012	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
BA_2	02/10/2012	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
BA_3	04/10/2012	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
BA_4	11/10/2012	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
BA_5	17/10/2012	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
BA_6	22/10/2012	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FDA_1	19/11/2012	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60

+

FDA_2	26/11/2012	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FDA_3	11/12/2012	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FDA_4	13/12/2012	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FDA_5	20/12/2012	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FDA_6	27/12/2012	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FDA_7	08/01/2013	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FDA_8	17/01/2013	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FDA_9	24/01/2013	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FDA_10	30/01/2013	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FDA_11	13/02/2013	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60

AUTORITA' PORTUALE DI CIVITAVECCHIA

**Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia – I Lotto funzionale: Prolungamento Antemurale C. Colombo Darsene
Traghetti e Servizi**

Perizia di variante – Studio ambientale

FDA12	18/02/2013	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FDA_13	27/02/2013	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FDA_14	28/02/2013	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FDA_15	04/03/2013	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FDA_16	07/03/2013	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FDA_17	14/03/2013	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FDA_18	22/03/2013	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FPOA_1	18/06/2013	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FPOA_2	19/08/13	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FPOA_3	15/10/13	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FPOA_4	18/12/13	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FPOA_5	12/03/14	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60
FPOA_6	22/05/14	STPT01	42°07.191'	11°45.809'	6
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'	15
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'	60

Tabella 3 - Campagne di Campionamento Acqua

Le analisi effettuate nel corso delle diverse campagne non hanno evidenziato valori anomali per quanto attiene i parametri di riferimento per le acque di scarico superficiali, valori al di sopra dei limiti previsti dalla normativa nazionale (D. Lgs 152/06 Parte Terza, Allegato 5 Tab. 3).

Caratterizzazione dei sedimenti marini

Le attività hanno riguardato la realizzazione delle seguenti campagne di campionamento: n.1 campagna in situ, effettuata il giorno 11 ottobre 2012, per la raccolta, in totale, di 6 campioni di sedimento marino; n.2 campagne in situ, effettuate il giorno 10 gennaio 2013 ed il giorno 19 febbraio 2013, per la raccolta di 6 carote di sedimento marino, per un totale di 12 campioni. I campioni di sedimento prelevati sono stati sottoposti all'analisi dei seguenti parametri: coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali, salmonella, spore di clostridi solfito riduttori, enterovirus, idrocarburi totali, IPA, PCB, pesticidi organoclorurati, azoto totale; fosforo totale, alluminio, mercurio, cadmio, antimonio, arsenico, berillio, cromo, nichel, piombo, rame, selenio, vanadio, zinco, cianuri, composti organostannici; granulometria.

Campagna	Data	Stazione	Latitudine	Longitudine
BAS_1	11/10/12	STPT01	42°07.191'	11°45.809'
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'
FDS_1	10/01/13	STPT01	42°07.191'	11°45.809'
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'
FDS_2	19/02/13	STPT01	42°07.191'	11°45.809'
		STPT02	42°06.831'	11°45.269'
		STPT03	42°06.549'	11°43.048'

Tabella 4 - Campagne di Campionamento Sedimenti

Le analisi effettuate nel corso delle diverse campagne non hanno evidenziato valori anomali, o valori al di sopra dei limiti riportati nei testi di riferimento nazionale (Manuale per la movimentazione di sedimenti marini ICRAM-APAT Tabella 2.3B – Livello Chimico Limite (LCL)).

Caratterizzazione dei sedimenti refluiti in colmata

Durante la Fase di Cantiere sono stati effettuati campionamenti ed analisi di n.40 campioni di sedimento, su cui sono state condotte le analisi chimiche, fisiche e microbiologiche, così come previsto dal DM 24 gennaio 1996, Allegato B1 “Materiali di Dragaggio Portuale”. Le attività sono state effettuate al fine di accertare in corso d’opera l’idoneità fisicochimico-biologica dei sedimenti dragati e refluiti in colmata. I campioni di sedimento prelevati sono stati sottoposti all'analisi dei seguenti parametri: granulometria (scala Wentworth), % umidità, peso specifico ; mercurio, cadmio, piombo, arsenico, cromo totale, rame, nichel, zinco, alluminio, idrocarburi totali, idrocarburi policiclici aromatici (IPA), policlorobifenili (PCB), pesticidi organoclorurati, sostanza organica totale, azoto totale, fosforo totale, coliformi totali, coliformi fecali, streptococchi fecali, salmonelle, spore di

AUTORITA' PORTUALE DI CIVITAVECCHIA

**Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia – I Lotto funzionale: Prolungamento Antemurale C. Colombo Darsene
Traghetti e Servizi**

Perizia di variante – Studio ambientale

clostridi solfito riduttori. Le attività sono state effettuate nel periodo compreso tra il 19/11/2012 ed il 31/01/2013, durante il quale sono state effettuate n.4 campagne di campionamento, durante le quali sono stati campionati un totale di n.40 campioni. Di seguito viene presentata la tabella riassuntiva delle attività di campionamento.

Campagna	Data	Ora	Nome Campione
VC_1	19/11/2012	10:35	DPT01
		14:20	DPT02
VC_2	26/11/2012	08:20	DPT01
		11:20	DPT02
VC_3	11/12/2012	09:20	DPT01
		14:30	DPT02
VC_4	13/12/2012	10:20	DPT01
		14:20	DPT02
VC_5	08/01/2013	10:20	DPT01
		12:20	DPT02
		14:20	DPT03
VC_6	10/01/2013	12:00	DPT01
		14:00	DPT02
		15:00	DPT03
VC_7	17/01/2013	11:00	DPT01
		11:30	DPT02
		12:00	DPT03
		12:30	DPT04
		13:00	DPT05
		13:30	DPT06
		13:45	DPT07
		14:00	DPT08
		14:30	DPT09
		15:00	DPT10
VC_8	20/01/2013	09:00	DPT01
		09:30	DPT02
		10:00	DPT03
		10:30	DPT04
		11:00	DPT05
		11:30	DPT06
		12:00	DPT07
		12:30	DPT08
		13:00	DPT09
		13:30	DPT10
VC_9	22/01/2013	09:30	DPT01
		10:30	DPT02
		11:30	DPT03
		13:30	DPT04
		14:30	DPT05
		15:30	DPT06

Tabella 5 - Campagne di Campionamento Sedimenti Refluti in Colmata

Le analisi effettuate nel corso delle diverse campagne non hanno evidenziato valori anomali, o valori al di sopra dei limiti riportati nei testi di riferimento nazionale (Manuale per la movimentazione di sedimenti marini ICRAM-APAT Tabella 2.3B – Livello Chimico Limite (LCL)).

Studio della *Posidonia oceanica*

Per quanto attiene la caratterizzazione delle praterie di *Posidonia oceanica* è stata eseguita una campagna di campionamento tra Maggio e Giugno del 2013 dagli operatori subacquei del Laboratorio di Oceanologia Sperimentale ed Ecologia marina. Mediante rilievi in immersione subacquea, sono state eseguite misure *in situ* ed effettuati campionamenti di tipo distruttivo in 18 punti compresi tra Marina di Tarquinia e Santa Severa, che hanno permesso di valutare lo stato di salute delle praterie di *Posidonia oceanica* presenti in questo tratto di costa. Il campionamento è stato effettuato in 18 stazioni, comprese tra 7.5 e 16 m di profondità, riportate di seguito in Tabella, lungo il tratto di costa compreso tra Marina di Tarquinia e Santa Severa.

Stazioni	Coordinate geografiche WGS 84 in gg° mm.mm'		Profondità (m)
	Latitudine	Longitudine	
CV01 – POS.01	42°13.07'	11°41.42'	12
CV03 – POS.02	42°12.33'	11°42.27'	9
CV05- POS.03	42°11.07'	11° 42.43'	9
CV09- POS.04	42°08.82'	11°43.88'	9
CV10- POS.05	42°08.08'	11°44.43'	7.5
CV14- POS.06	42°07.10'	11°45.20'	11
CV18- POS.07	42°03.03'	11°48.93'	8.5
CV19- POS.08	42°01.88'	11°54.88'	10
CV21- POS.09	42°01.98'	11°48.93'	16
CV23- POS.10	42°02.43'	11°48.98'	11
CV25- POS.11	42° 04.34'	11°48.05'	14
CV33- POS.12	42°01.28'	11°50.68'	12
CV34- POS.13	42°01.72'	11°51.27'	10
CV36- POS.14	42°01.98'	11°52.60'	10
CV40- POS.15	42°00.97'	11°56.68'	10
POS.17	42°00.4'	11°55.0'	13.5
POS.19	42° 4.81'	11° 47.84'	7.5
POS.20	42°3.33'	11°48.76'	10

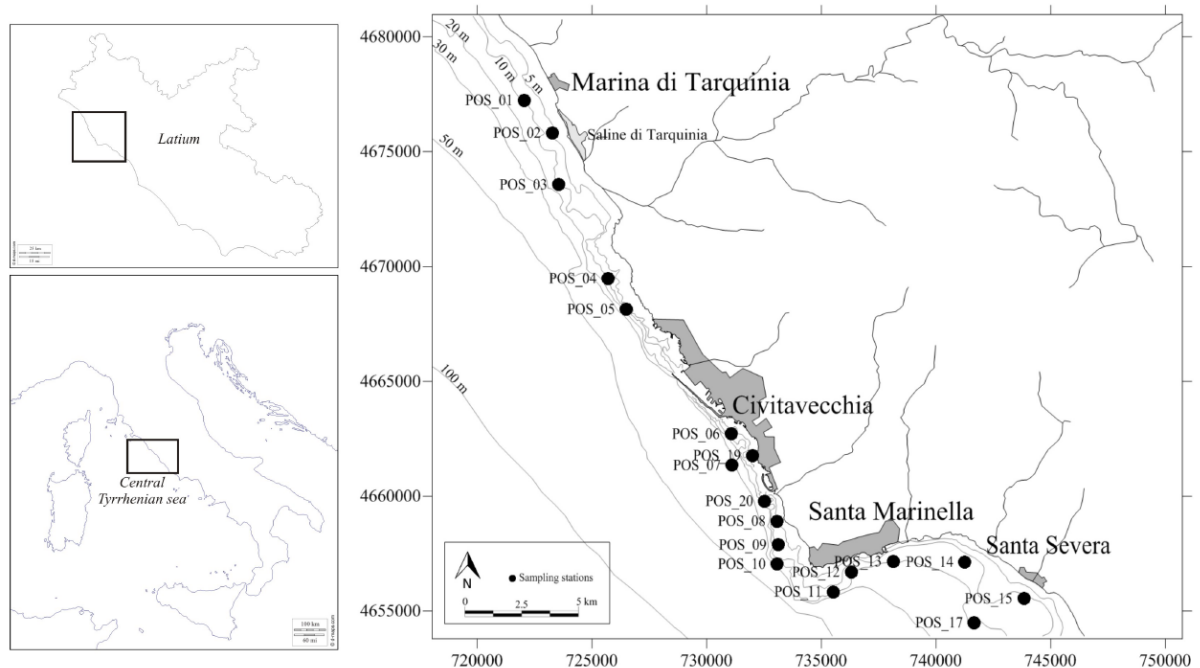


Figura 8 Piano di campionamento per il monitoraggio delle praterie di Posidonia oceanica nell'intera area di studio

I dati raccolti durante questa prima campagna di campionamento sono stati oggetto di diversi lavori scientifici e di pubblicazione internazionale.

Studio delle biocenosi bentoniche

Al fine di caratterizzare e descrivere la struttura del popolamento macrozoobentonico di fondo mobile nell'area compresa tra Marina di Tarquinia e Santa Severa, per di studiare composizione specifica e struttura trofica delle biocenosi presenti e le potenziali variazioni che possono intercorrere nel tempo, sono state eseguite 30 stazioni nel mese di luglio 2013, le cui coordinate sono riportate di seguito nella tabella.

AUTORITA' PORTUALE DI CIVITAVECCHIA

**Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia – I Lotto funzionale: Prolungamento Antemurale C. Colombo Darsene
Traghetti e Servizi**

Perizia di variante – Studio ambientale

Stazione	Coordinate geografiche WGS84in gg° mm.mm'		Profondità (m)
	Latitudine	Longitudine	
B01	42° 12.926'	11° 40.585'	24.8
B02	42° 12.817'	11° 40.371'	28.2
B03	42° 12.673'	11° 40.042'	33.2
B04	42° 12.408'	11° 39.665'	37.9
B10	42° 10.731'	11° 42.208'	20.7
B11	42° 10.635'	11° 42.051'	28.8
B18	42° 10.017'	11° 43.686'	10.0
B19	42° 09.904'	11° 43.495'	14.1
B20	42° 09.735'	11° 43.187'	19.5
B21	42° 09.642'	11° 43.029'	24.1
B22	42° 09.561'	11° 42.867'	27.7
B23	42° 09.468'	11° 42.717'	35.7
B31	42° 06.859'	11° 44.952'	39.5
B32	42° 06.817'	11° 44.881'	41.3
B36	42° 04.493'	11° 47.657'	30.2
B37	42° 04.436'	11° 47.545'	34.1
B38	42° 04.015'	11° 46.806'	37.7
B48	42° 02.720'	11° 48.634'	29.6
B49	42° 02.450'	11° 48.152'	32.9
B50	42° 02.233'	11° 47.801'	38.8
B54	42° 01.539'	11° 49.287'	31.6
B55	42° 01.433'	11° 49.120'	34.0
B56	42° 01.355'	11° 48.981'	38.7
B57	42° 01.440'	11° 53.272'	24.0
B58	42° 01.034'	11° 52.504'	28
B59	42° 00.655'	11° 51.858'	33.7
B60	42° 00.444'	11° 51.500'	37.5
B67	42° 00.466'	11° 57.008'	13.5

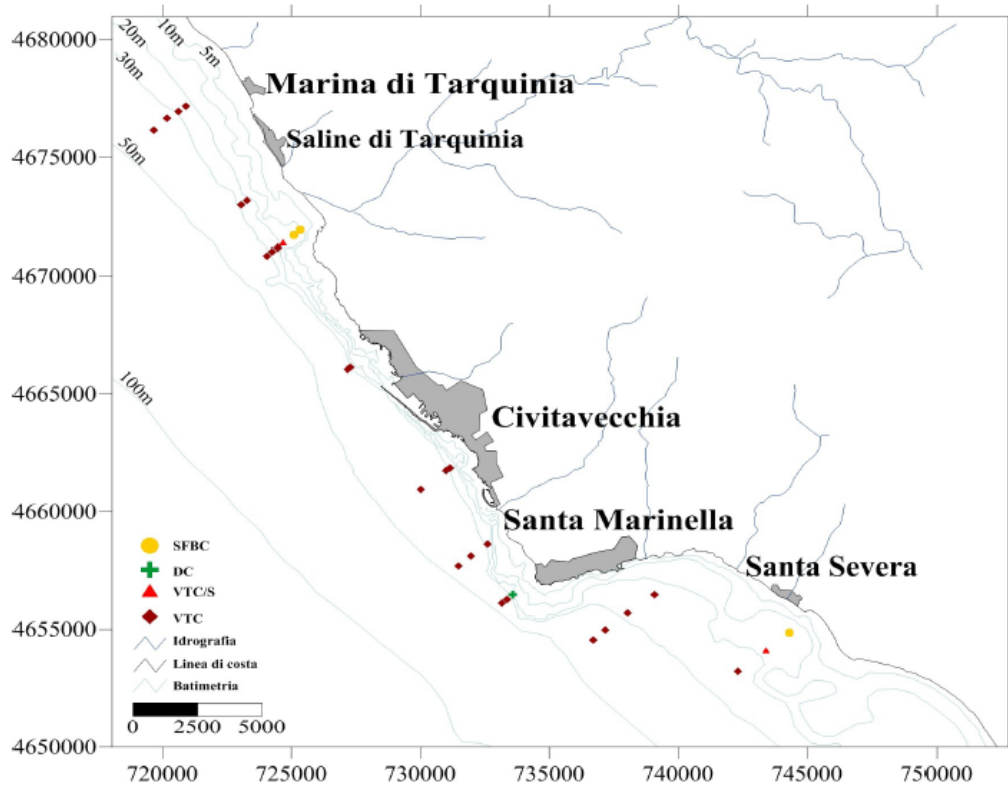


Figura 9 Distribuzione delle biocenosi bentoniche all'interno dell'area di studio

Come previsto dal DLGS 3 aprile 2006 n° 152 e sue modifiche apportate con Decreto del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare 14 aprile 2009 n° 56, per i metodi di campionamento degli elementi di qualità biologica si fa riferimento al manuale APAT 46/2007, ai manuali ISPRA ed ICRAM per le acque marino-costiere e di transizione e alle “Metodologie Analitiche di Riferimento (Programma di Monitoraggio per il controllo dell'Ambiente marino costiero (Triennio 2001- 2003)” Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, ICRAM (Roma 2001 e successivi aggiornamenti).

5.3. Opere di compensazione

5.3.1. Reimpianto di Posidonia

Per ciò che concerne l’intervento di compensazione ambientale denominato “*Espiante di talee Posidonia oceanica dai fondali tra Punta S. Agostino e Punta Mattonara nel Porto di Civitavecchia e reimpianto delle medesime talee nei fondali tra Punta del Pecoraro e Capo Linaro sul litorale di Santa Marinella, comprensiva dei servizi di Georeferenziazione, mappatura e monitoraggio*”

quinquennale”, con il Decreto del Presidente dell’Autorità Portuale n.309 del 21.12.2011 venivano affidate le attività suddette al RTI Nuova Indago Srl. La Posidonia oceanica viene oggi protetta e tutelata dalle normative europee (Direttive 92/43 Unione Europea) e nazionali (Decreto Legge n. 93 del 23/3/2001).

Identificazione delle aree

Le prospezioni effettuate nell’area inizialmente selezionata per il reperimento di siti idonei a ricevere trapianti non hanno consentito di identificare superfici che rispondessero ai requisiti e che avessero un’estensione apprezzabile. Per questo motivo sono state riorientate le prospezioni verso l’area posta subito ad est del porto di Santa Marinella, all’interno del quale sono stati selezionati due settori principali, identificati con le lettere A e B oltre ad una serie di siti di dimensione minore, non identificati singolarmente. L’obiettivo di base, volto a garantire la massima sopravvivenza possibile delle talee trapiantate, è stato quello di evitare siti troppo superficiali, in cui l’azione degli agenti meteomarini può essere troppo intensa e siti troppo profondi, in cui la dinamica dell’accrescimento delle talee potrebbe risultare rallentata e nel lungo termine, compromessa. I risultati migliori si ottengono trapiantando in siti sufficientemente superficiali talee prelevate in zone più profonde, le quali mostrano una capacità di adattamento più elevata di quella delle talee prelevate a pari o minore profondità.

Il primo passo è stato realizzare la mappatura biocenotica; per l’esecuzione della mappatura biocenotica delle praterie sono stati utilizzati metodi sia indiretti che diretti. Per quanto riguarda i metodi indiretti sono stati utilizzati il telerilevamento da satellite, ai fini di una caratterizzazione preliminare del fondale marino e dell’individuazione di possibili aree di espianto e reimpianto, ed il Side Scan Sonar. In base alle analisi elaborate da telerilevamento, alle indicazioni e ai materiali forniti dall’APC, nonché al reperimento ed approfondito studio di ulteriore bibliografia e dati cartografici disponibili per la zona, è stato possibile definire due aree di possibile espianto (denominate A1 e A2) e due aree di possibile reimpianto (B1 e B2), che sono state quindi oggetto di indagini Side Scan Sonar e riprese tramite ROV. Le immagini acquisite tramite ROV (Remotely Operated Vehicle) sono state analizzate sia durante il rilevamento sia successivamente in laboratorio e sono servite alla caratterizzazione delle praterie ed alla descrizione dei limiti.

Fase di caratterizzazione della prateria donatrice e di quella ricevente

In questa fase è stato effettuato:

1. studio correntometrico e delle caratteristiche meteo-marine del tratto antistante Civitavecchia e Santa Marinella;
2. caratterizzazione delle praterie: macrostruttura (ricoprimento e continuità della prateria, percentuale di matte morte) e analisi di laboratorio dei fasci fogliari (densità dei fasci/m³) e altre stime relative ad es. a tipo di substrato, profondità del limite superiore, marcatori di pressione antropica, presenza/percentuali di macroalghe aliene ecc;
3. caratterizzazione fisico-chimica dei sedimenti: sono state effettuate analisi granulometriche, determinazione degli Idrocarburi leggeri (C<12) e pesanti (C>12), Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA), sostanza organica, TOC (Total Organic Carbon), Metalli. Tutti i sedimenti risultano caratterizzati da bassi livelli di metalli pesanti e composti organici. Fa eccezione l'Arsenico che risulta più elevato rispetto al livello chimico di Base (LCB) indicato nel manuale Icram-Apat (Manuale per la movimentazione dei sedimenti marini, 2006);
4. caratterizzazione della colonna d'acqua, profili di torbidità e campionamento delle acque: l'indagine è stata svolta nelle aree di reimpianto delle talee, lungo i transetti perpendicolari alla costa scegliendo stazioni fino ad una profondità massima di 20 metri. Oltre tale profondità, infatti, non è presente, se non sporadicamente Posidonia oceanica.

Rispetto al piano dell'opera, in accordo ai rappresentanti dell'Università della Tuscia, sono state apportate delle modifiche ritenendo queste ultime migliorative per la caratterizzazione dell'area. Nel protocollo erano previsti transetti di 3 stazioni poste a distanze crescenti dalla costa. Tuttavia, in ragione dei limiti di profondità sopra indicati, tali stazioni sarebbero state posizionate ad una distanza molto piccola tra loro. Pertanto, alcuni transetti sono costituiti da due sole stazioni.

Sono state eseguite analisi chimiche, determinazione dei solidi sospesi e microbiologiche - coliformi totali, c. fecali, streptococchi fecali (Enterococchi) – che hanno dimostrato l'assenza di inquinamento fecale. I profili di torbidità sono stati eseguiti tramite sonda dotata di sensori specifici per la determinazione dei seguenti parametri: profondità, torbidità, temperatura, potenziale redox, pH, salinità, conducibilità, ossigeno disciolto. Complessivamente le aree indagate non mostravano differenze di rilievo tra loro. La concentrazione dei solidi sospesi risulta modesta in tutti i siti in accordo alle stime di trasparenza che oscillano tra 10 e 8 m. Dai profili di sonda multiparametrica è emerso che la torbidità risulta pari a zero NTU in tutte le stazioni, sono stati osservati valori diversi da zero solo nella stazione A1 a pochi metri sotto la superficie. Queste condizioni, con tutta profondità, riflettevano il regime dei venti dei giorni precedenti il campionamento. In quel periodo si è avuta la dominanza di venti provenienti dal settore settentrionale che hanno reso le acque particolarmente trasparenti. Anche le riprese tramite ROV condotte sia in prossimità dell'area portuale sia lungo la

costa testimoniavano una particolare limpidezza delle acque. L'acquisizione dei dati di temperatura ed intensità luminosa e delle correnti avverrà per tutta la durata del monitoraggio (5 anni) per poter valutare su un periodo medio-lungo eventuali variazioni di questi due fattori nell'area scelta per il reimpianto delle talee.

Risultati

Sulla base delle osservazioni sia dirette (immersioni e ROV) che indirette e dall'analisi dei campioni di Posidonia oceanica prelevati sono state tratte le seguenti conclusioni:

- per quanto riguarda le praterie donatrici, la scelta operativa è stata quella di procedere all'espianto presso l'area denominata A2. In quest'area, direttamente interessata dai lavori previsti dall'APC; è stata riscontrata la presenza di una prateria di Posidonia oceanica che, benché con una copertura piuttosto discontinua e con una bassa densità, poteva essere considerata idonea all'espianto;
- per quanto riguarda le praterie riceventi, la scelta operativa è stata quella di procedere al reimpianto delle talee di Posidonia oceanica presso l'area denominata B1 (stazioni R1, R2, R3). La scelta è stata dettata da una serie di considerazioni tra le quali principalmente quelle relative alle caratteristiche ambientali ovvero condizioni di profondità ottimale ed idrodinamismo relativamente attenuato dalla particolare conformazione del fondo marino, in particolare per la presenza di una piattaforma rocciosa che verso il largo sembra poter "proteggere" le stazioni selezionate comportandosi, almeno per condizioni di mare particolarmente grosso, come una sorta di barriera soffolta naturale in grado di smorzare la cinetica delle onde. Altre considerazioni sono state legate all'operatività subacquea certamente semplificata alla profondità media di 10 metri riscontrata presso le tre stazioni B1.

Fase di espianto e reimpianto delle talee

Il cantiere è stato organizzato in quattro distinte attività:

1. messa in opera delle strutture di ancoraggio delle talee
2. espianto delle piante di Posidonia oceanica
3. preparazione delle talee
4. impianto delle talee

1. *messa in opera delle strutture di ancoraggio delle talee*: la profondità di lavoro risulta compresa tra 10 e 7 metri. Sono stati impiegati due differenti tipi di supporto, materassi e tappeti. I materassi sono fabbricati con rete a doppia torsione, con maglia esagonale tessuta con trafilato di acciaio, sono rivestiti con geostuoia riempiti di sabbia e coperti con strisce di geostuoia rinforzata costituita da una

matrice polimerica estrusa in tre dimensioni (MAC MAT R). I tappeti sono costituiti solo da strisce di MAC MAT R. Al termine dei lavori sono stati posizionati 510 metri quadrati di materassi e 10.214 metri quadrati di tappeti.

2.-3. *espianto e preparazione delle talee*: l'espianto è stato effettuato nell'area compresa tra l'ingresso del Porto di Civitavecchia e la centrale Enel di Torrevaldaliga ad una profondità compresa tra 7 e 12 metri. Il materiale è stato prelevato da substrato sabbioso, cosa questa che ha permesso l'ottenimento di talee idonee al reimpianto, in termini di lunghezza dei rizomi ortotropi. Le talee sono state preparate a terra in un laboratorio all'aperto. Il materiale mantenuto in acqua veniva prelevato un sacco alla volta, accuratamente selezionato da biologi marini, ripulito e tagliato a misura e successivamente rimesso in mare dentro retini subacquei.

4. impianto delle talee: è stata posta particolare attenzione al fatto che le talee fossero inserite laddove la sabbia interagiva pienamente con la geostuoia in modo da rendere idoneo e stabile l'impianto. Il posizionamento delle talee all'interno di ciascun metro quadro è avvenuto cercando di creare chiazze più dense possibile in modo da far sì che le piante possano ripararsi l'un l'altra dallo stress legato all'abrasione delle particelle di sabbia sollevate durante le mareggiate.

Risultati

L'area di impianto è stata suddivisa in 7 settori dei quali 6 nell'area R2 e 1 nell'area R1. Sono stati definiti inoltre 31 lotti per facilitare le successive fasi di monitoraggio, dei quali 25 nell'area R2 e 6 nell'area R1. I lotti sono stati identificati con cartellini numerati. Alla chiusura del cantiere risultavano 19.300 metri quadrati impiantati di cui 300 sono da considerarsi a riserva. I dati raccolti in questa sperimentazione sottolineano che i materiali scelti possono essere utilizzati per la riforestazione di Posidonia oceanica per l'elevata stabilità e resistenza ad un forte idrodinamismo, per la semplicità d'assemblaggio e la messa in opera. Le talee sorrette dall'etruso spugnoso (denominato MAC MAT R) senza alcun sistema di fissaggio ulteriore sono ben impiantate. Si sono verificati alcuni inconvenienti derivati soprattutto dal fissaggio non ottimale delle reti di MAC MAT R al fondale ma tutto è stato risolto con l'impiego di traversine di acciaio di adeguato spessore fissate sulla stuoia con picchetti "a vite" di derivazione "agricola". Attualmente i filari di talee impiantate a gruppi di 32 per m² sono visibili anche dalla superficie e rimangono perfettamente ancorati al substrato d'impianto.

L'APC, con nota prot. n. 0008789 assunta dalla Commissione con prot. n. CTVA-2013-0002051 del 10/06/2013 ha reso noto che:

- in data 23/07/2012 è stata certificata l'ultimazione delle prestazioni relative alla fase 1 “caratterizzazione dei posidonieti donatori e riceventi; identificazione delle aree idonee all'espianto ed al reimpianto; definizione della qualità del corpo idrico; avvenuto reimpianto di 10.000 m² pari al 100% della superficie totale”, così come previsto dagli atti contrattuali e conformemente alle relative prescrizioni;
- in data 10/09/2012, la Società esecutrice del servizio ha dato corso alle attività di monitoraggio del posidonieto reimpiantato, così come previsto all'art.3 comma 3 del capitolato Prestazionale (Fase 2).

5.3.2. Interventi di riqualificazione e sistemazione dei fossi

Per ciò che concerne l'intervento di compensazione ambientale denominato “*Interventi di messa in sicurezza idraulica della fascia territoriale litoranea del comune di Civitavecchia – Riqualificazione e sistemazione dei Fossi: Fosso Torre D'Orlando; Fosso Monna Felice; Fosso del Prete; Fosso Fiumaretta – Impianto di potabilizzazione*”, con il Decreto del Presidente dell'Autorità Portuale n.118 del 08/04/2013 venivano affidate le attività suddette all'impresa Angelo De Cesari srl.

Di seguito si riporta lo stato di avanzamento aggiornato al 16/02/2015.

Fosso Torre D'Orlando

- Interventi previsti nel Progetto esecutivo sul fosso Torre D'Orlando
 - Intervento 9: nel tratto a monte della ferrovia è prevista la realizzazione di un nuovo canale aperto in cls, di dimensioni 7.50/10.50 x h 2.80 e lunghezza di circa 130 m.
 - Intervento 10: per lo scavalco del canale, in corrispondenza della strada interportuale “vecchia Aurelia”, è stata prevista la realizzazione di un nuovo scatolare chiuso di lunghezza complessiva 12 m.
 - Intervento 10 bis: adeguamento della viabilità esistente “vecchia Aurelia” al fine di raccordare la stessa al nuovo scatolare.
 - Intervento 11: nel tratto a valle “vecchia Aurelia” è prevista la realizzazione di un nuovo canale aperto in cls, di dimensioni 7.50/10.50 x h 2.50.
 - Intervento 12: in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario, si prevede la risagomatura dell'alveo con l'eliminazione dell'attuale strada e il conseguente aumento della sezione idraulica che risulta insufficiente. Inoltre è previsto il rivestimento delle spalle e il riassetto di tutte le opere di raccordo dei singoli manufatti per garantire con efficacia lo smaltimento delle portate affioranti senza rigurgiti significativi.

- Intervento 13: nel tratto compreso tra il ponte della linea ferroviaria e l'attuale manufatto di attraversamento della via Aurelia nord, è prevista la realizzazione di un nuovo canale aperto in cls, di dimensioni variabili da 7 a 10.5 m x h 2.50 m e lunghezza 40 m.
- Intervento 14: rimozione del cassone che ostruisce parte della sezione utile al deflusso e contenente le tubazioni di un oleodotto dismesso, lasciando in opera i due oleodotti attivi della petroli Investimenti.
- Intervento 14 bis: al fine di assicurare la continuità e la sicurezza idraulica in prossimità dell'intervento 14, si procederà alla costruzione di un nuovo tombino in c.a. a ridosso del ponte esistente. L'area netta necessaria del nuovo tombino, così come derivante dalla nuova verifica idraulica, risulta pari 4.40x2.20 m².
- Intervento 15: nel tratto a valle della via Aurelia nord, si prevede la pulizia e risagomatura dell'alveo per un tratto di circa 10 m con l'utilizzo di materassi tipo "Reno".

- Interventi eseguiti sul fosso Torre D'Orlando

- Intervento 9: è stato completato a meno dell'ultimo tratto di raccordo con l'intervento successivo.

ANTE OPERAM – area intervento 9



POST OPERAM – area intervento 9



- Intervento 10: è in corso di completamento lo spostamento dei sottoservizi Enel, propedeutico all'inizio delle lavorazioni.
- Intervento 10 bis: parzialmente eseguito nei tratti in cui è stato possibile anticipare le lavorazioni.
- Intervento 11: parzialmente eseguito.
- Intervento 12: parzialmente eseguito.
- Intervento 13: in massima parte eseguito a meno dei tratti di raccordo con gli interventi adiacenti.

ANTE OPERAM – area intervento 13



POST OPERAM – area intervento 13



- Intervento 14: in corso di esecuzione.
- Intervento 14 bis: eseguito al 50% per la necessità di operare suddividendo l'intervento in due fasi per mantenere la circolazione stradale sul tratto stradale interessato dall'intervento.
- Intervento 15: completato.



Fosso Monna Felice

- Interventi previsti nel Progetto esecutivo sul fosso Monna Felice
 - Intervento 1: nel tratto compreso tra l'attuale SS1 Aurelia e il ponte della linea ferroviaria, è prevista la realizzazione di un nuovo scatolare aperto in cls, di dimensioni 7 x h 2.20 m (Int.1) di lunghezza pari a 3m.
 - Intervento 2: in sostituzione dei vecchi tubi $\Phi 1000$, si prevede la realizzazione di uno scatolare parte aperto di sezione variabile e parte chiuso (il tratto chiuso corrisponde ad una lunghezza di circa 12m di sezione 12 x h 2.00 m) per una lunghezza complessiva media di circa 30m da eseguirsi in due fasi in modo da garantire, durante i lavori, la continuità della viabilità esistente.
 - Intervento 2 bis: parzialmente eseguito nei tratti in cui è stato possibile anticipare le lavorazioni.
 - Intervento 3: nel tratto fino al ponte della linea ferroviaria, è prevista la realizzazione di un nuovo scatolare aperto in cls, di dimensioni 7 x h 2.50 m e lunghezza pari a 65 m.
 - Intervento 4: in corrispondenza dell'attraversamento ferroviario, si prevede la risagomatura dell'alveo onde garantire la pendenza di deflusso; nel contempo si prevede di regolarizzare le pareti del ponte con un intonaco armato che non interferisca con la struttura esistente del ponte in muratura.

- Intervento 5: nel tratto a valle a ridosso ponte della linea ferroviaria si prevede la realizzazione per un breve tratto di un nuovo canale aperto in cls, di dimensioni 7 x h 2.50 m.
 - Intervento 6: nel tratto a valle del precedente, fino al manufatto di attraversamento della via Aurelia nord, si prevede la realizzazione di un nuovo scatolare chiuso in cls, di dimensioni 7 x h 2.50 m e lunghezza pari a circa 25 m.
 - Intervento 7: si prevede la demolizione del cassone presente nel ponticello scatolare lungo la via Aurelia nord aumentandone l'apertura così da migliorare sensibilmente il deflusso, lasciando in opera solo i due oleodotti attivi della petroli Investimenti.
 - Intervento 8: si prevede pulizia e regolarizzazione dell'alveo con l'utilizzo di materassi tipo "Reno" per un tratto di 20 m a valle del tombino esistente, in modo da agevolare il più possibile lo smaltimento delle acque.
- Interventi eseguiti sul fosso Monna Felice
- Intervento 1: in fase di completamento.
 - Intervento 2: in corso di esecuzione, è allo stato attuale in fase di completamento la prima fase dell'intervento delle due previste in progetto..
 - Intervento 2 bis: adeguamento della viabilità esistente "vecchia Aurelia" al fine di raccordare la stessa al nuovo scatolare ponte previsto nell'intervento 2.
 - Intervento 3: completato.



- Intervento 4: completato.
- Intervento 5: completato.
- Intervento 6: completato.

ANTE OPERAM – area intervento 6



POST OPERAM – area intervento 6



- Intervento 7: intervento ancora da eseguire.
- Intervento 8: completato.

ANTE OPERAM – area intervento 8



POST OPERAM – area intervento 8



Fosso del Prete

- Interventi previsti nel Progetto esecutivo sul fosso del Prete
 - Intervento 1: nel tratto a monte della ferrovia è previsto un intervento minimo di riprofilatura dell'alveo del fosso per una lunghezza di 350 m. Il profilo rilevato infatti è costituito da un alveo di deflusso naturale ben stabilizzato e formato e da un'area golenale molto ampia che all'occorrenza può fungere da cassa di espansione. Le scelte tecniche sono dunque ricadute nella

conservazione del profilo naturale riscontrato e nella pulizia dello stesso tramite l'abbattimento degli alberi presenti lungo le sponde al fine migliorare il naturale deflusso.

- Intervento 2: in corrispondenza dei due attraversamenti ferroviari, si prevede la pulizia delle sezioni con la posa di materassi tipo “Reno” sul fondo e di gabbioni sulle spalle per proteggere i manufatti da eventuali fenomeni di erosione
- Intervento 3: nel tratto compreso tra la ferrovia e il ponte sull’Aurelia, si prevede l’allargamento della sezione idraulica tramite la risagomatura dell’alveo e la posa di materassi e gabbioni
- Intervento 4: a valle della ferrovia, in corrispondenza del ponte sull’Aurelia, si prevede la demolizione del viadotto esistente e la costruzione di un nuovo tombino scatolare di dimensioni nette 13 x h 2.3 m
- Intervento 5: tra il ponte sull’Aurelia e l’accesso alla proprietà privata S. Rita si prevede la relaiizzazione di uno scatolare aperto di dim. 11 x 2.50 m
- Intervento 6: in corrispondenza del tombino circolare di accesso alla proprietà privata, si prevede la demolizione del manufatto esistente e la costruzione di un nuovo scatolare chiuso di dimensioni 13 x h 2.2 m che si raccorderà a monte con l’attraversamento lungo la via Aurelia nord.
- Per l’accesso alla casa di riposo “S. Rita” è stata prevista la realizzazione di una rampa temporanea che si raccorderà direttamente alla via Aurelia
- Intervento 7: nel tratto finale a valle del nuovo tombamento, si prevede la pulizia, la risagomatura e l’allargamento dell’alveo.

- Interventi eseguiti sul fosso del Prete

- Intervento 1: completato.

ANTE OPERAM – area intervento 1



POST OPERAM – area intervento 1



- Intervento 2: completato.
- Intervento 3: completato.

ANTE OPERAM – area intervento 3



POST OPERAM – area intervento 3



- Intervento 4: intervento ancora da eseguire.
- Intervento 5: intervento ancora da eseguire.
- Intervento 6: quasi completamente eseguito a meno di rivestimenti, finiture e recinzioni. I materiali sono stati forniti a piè d'opera.

ANTE OPERAM – area intervento 6 e 7



POST OPERAM – area intervento 6



- Intervento 7: completato.

POST OPERAM – area intervento 7



Fosso della Fiumaretta

- Interventi previsti nel Progetto esecutivo sul fosso Fiumaretta
 - Intervento 1: adeguamento dell'alveo in destra idrografica grazie a nuove arginature mediante muri di contenimento in gabbioni, a protezione dell'area compresa tra il ponte ferroviario e la S.S. Aurelia. L'intervento prevede la demolizione della strada di accesso al depuratore presente in sito.
 - Intervento 2-3: a valle della S.S. Aurelia, regolarizzazione della sezione dell'alveo tramite interventi di decespugliatura e inserimento, dove necessario, di gabbionate, materassi tipo "Reno" e geostuoie.

- Intervento 4: in corrispondenza del tratto a valle della S.S. Aurelia, per una lunghezza pari a 24,30m. è prevista la pulizia dell'alveo, la sistemazione e protezione sponde con gabbioni metallici (sponda destra) e la posa di materassi tipo "Reno" con biostuoia per rinverdire le scarpate.
- Interventi eseguiti sul fosso della Fiumaretta
 - Intervento 1: intervento parzialmente eseguito ameno della demolizione della strada di accesso al depuratore per la quale si è in attesa dell'autorizzazione comunale.



Intervento 2-3: completato.



- Intervento 4: completato.



Impianto di potabilizzazione

Interventi previsti nel Progetto esecutivo

Oltre alle opere di difesa idraulica del territorio per i quattro fossi precedenti, all'interno del progetto complessivo ricade anche quello per la realizzazione di un piccolo impianto di trattamento e stoccaggio per acque a fini industriali, da realizzare in prossimità della strada interportuale “vecchia Aurelia”, nell'area delimitata a est dalla nuova SS1 Aurelia e dal fosso Torre d'Orlando, a ovest dalla linea ferroviaria Roma-Pisa.

Interventi eseguiti

Allo stato attuale risultano eseguite tutte le opere strutturali, tutte le predisposizioni impiantistiche, la fornitura delle apparecchiature elettromeccaniche ed elettriche e buona parte delle finiture, pavimentazioni e recinzioni previste.



Conclusioni

Lo stato di avanzamento lavori complessivo è pari all' 80% circa.

Il termine di ultimazione lavori è fissato al 09/05/2015.

5.3.3. Riqualificazione della Frasca e recupero dei siti archeologici: Cappelletto, Columna, Torre Bertalda e Mattonara

Per ciò che concerne l'intervento denominato "Riqualificazione della Frasca e recupero dei siti archeologici: Cappelletto, Columna, Torre Bertalda e Mattonara", facendo seguito alla nota prot. 15438 del 20/12/2005, con cui è stato trasmesso il Progetto preliminare dell'intervento di riqualificazione suddetto e alla nota DSA-2006-4462 del 17/02/2006 con la quale si rende noto che la verifica di ottemperanza è di competenza della Regione Lazio, il Proponente, con nota prot. 8789 del 23/05/2013, ha trasmesso la documentazione integrativa relativa all'intervento suddetto, comunicando quanto segue:

- in data 27/01/2009, l'Autorità Portuale ha trasmesso all'Ass. Ambientale della Regione Lazio il Progetto definitivo dell'intervento di riqualificazione dei siti archeologici ed il Progetto esecutivo dell'intervento di riqualificazione ambientale (vegetazionale);
- in data 28/12/2009, l'Autorità Portuale ha trasmesso il Progetto definitivo di riqualificazione dei siti archeologici ed il Progetto esecutivo dell'intervento di riqualificazione ambientale della pineta "la Frasca" alla Regione Lazio, alla Dir. Gen. del Ministero per i Beni Culturali, alla Soprintendenza dell'Etruria Meridionale ed alla Soprintendenza per i Beni Architettonici;
- valutata l'importanza storico-archeologica-paesaggistica dei siti suddetti, a seguito di diversi sopralluoghi (effettuati in data 12/07/2011, 20/03/2012 e 26/07/2012), con i rappresentanti delle Soprintendenze di settore, è emersa la necessità di revisionare il progetto relativo

all'intervento di riqualificazione ambientale della pineta la Frasca, recuperando dall'importo generale dei lavori una somma da destinare al completamento degli scavi ed al recupero dei siti archeologici rinvenuti.

Sono state eseguite le indagini archeologiche tese al completamento del Progetto definitivo.

Il progetto di riqualificazione dei siti archeologici suddetti, trasmesso alla Soprintendenza dell'Etruria Meridionale è stato approvato con nota prot. 11589 del 19/12/2012, in quanto le scelte progettuali risultano assolutamente compatibili con prescrizioni, dalla Dir. Gen. Tutela e Paesaggio (prot. n. DG/PBAAC/34.19.04/10070/2013) poiché ritenuto migliorativo rispetto alla proposta progettuale originaria.

Nel 2014 è stato affrontato il tema legato ai manufatti dei pescatori presenti nelle aree archeologiche; le Soprintendenze avevano infatti approvato i progetti di riqualificazione di cui sopra, con la prescrizione della loro demolizione. In seguito ad una trattativa si è concordato di delocalizzarli, individuando aree al di fuori dei siti archeologici e la loro tipologia. A tal proposito è stata convocata una Conferenza di Servizi il 14/04/2014, presso la sede dell'Autorità Portuale, per l'acquisizione dell'Autorizzazione Paesaggistica (ai sensi dell'art. 147 D.lgs n. 42/2004) e tutti i pareri di competenza sul progetto per la realizzazione di manufatti per ricovero attrezzi da pesca e attività connesse, ai sensi dell'art. 14 e seguenti della L. 241/1990.

L'Autorità Portuale ha predisposto il progetto di "Realizzazione di manufatti per il ricovero di attrezzi per la pesca" che, con nota in data 18/12/2013 protocollo n. 20104, ha trasmesso alle amministrazioni competenti in materia archeologica e paesaggistica.

A tal fine è stato condiviso che gli scavi finora eseguiti hanno portato al rinvenimento di numerosi e rilevanti reperti archeologici: quali ville, mosaici a colori, ecc. ed è quindi intenzione dell'Autorità Portuale di continuare ad investire affinché vengano create delle opportunità di sviluppo e di valorizzazione del territorio interessato dal progetto di riqualificazione per poi essere successivamente gestito insieme alle Amministrazioni comunali.

Sul progetto sono pervenuti i seguenti pareri favorevoli, con prescrizioni, ed atti, che costituiscono parte integrante e sostanziale del presente verbale:

- parere della Soprintendenza per i beni architettonici e paesaggistici per le province di Rm, Lt, Fr, Ri e Vt trasmesso con nota MBAC-SBAP-LAZ_0006130 in data 27/02/2014;
- parere della Soprintendenza per i beni archeologici per l'Etruria Meridionale, trasmesso con nota MBAC-SBA-EM N. 1378 in data 21/02/2014;

- parere della Direzione Regionale per i beni culturali trasmesso con nota MBAC_DR-LAZ 0004344 in data 14/03/2014;
- nota A.R.S.I.A.L. acquisita al protocollo AP n. 5486 in data 10/04/2014; con tale nota, l'A.R.S.I.A.L. fa presente che le aree interessate dall'intervento di riqualificazione e le aree dove verranno realizzate le strutture oggetto della Conferenza verranno trasferite in concessione, a titolo non oneroso, al Comune di Civitavecchia. L'A.R.S.I.A.L. avrebbe dovuto realizzare un intervento di rimboschimento vegetazionale su parte della pineta sulla base di un progetto già approvato dalla Provincia e che ora verrà stralciato dal progetto di riqualificazione della Frasca, Tale intervento verrà effettuato dall' A.R.S.I.A.L. e finanziato dalla Autorità Portuale mediante una convenzione o un protocollo d'intesa.

Da quanto premesso si sintetizzano gli interventi avvenuti e le decisioni condivise tra i partecipanti alla Conferenza, alla quale hanno partecipato anche la Regione Lazio e l'A.R.S.I.A.L. in quanto proprietaria delle aree in questione.

Il Dirigente dell'Ufficio Ambiente e Patrimonio del Comune di Civitavecchia fa presente che, le aree interessate dal progetto sono di proprietà di A.R.S.I.A.L. e che non è ancora concluso l'iter per l'affidamento in concessione pluriennale non onerosa al Comune di porzione delle pineta "La Frasca". Il Comune di Civitavecchia sottolinea che l'area del progetto ricade in zona agricola, dunque l'intervento dovrà essere approvato con una variante al Piano Regolatore Generale esistente; al tal fine il Comune ha dato l'avvio alla procedura per l'approvazione del progetto ai sensi dell'art. 19 del DPR 327/01 in base al quale il Consiglio Comunale dispone l'adozione dalla variante allo strumento urbanistico e lo trasmette alla Regione per le determinazioni di competenza.

Sulla base della richiesta della Soprintendenza al Monumenti della predisposizione di un Regolamento che disciplini l'accesso e l'utilizzazione dei manufatti e delle aree circostanti, si sottolinea che i titolari di concessioni temporanee continueranno ad essere tali per mantenere manufatti ad uso ricovero attrezzi da pesca e che l'area circostante dovrà restare libera al pubblico uso; inoltre sulla base di tali indicazioni, recepite nella relazione tecnica del progetto in esame e che le stesse verranno inserite nel Regolamento che poi verrà sottoposto all'attenzione degli Enti competenti.

In generale è stato previsto che non appena realizzati e disponibili i nuovi manufatti si procederà alla demolizione degli esistenti con contestuale trasferimento senza soluzione di continuità in quelli realizzati. In particolare, per l'attività commerciale, è stata prevista una duplice possibilità: il trasferimento di uno dei nuovi manufatti da realizzare nella zona vicino al campeggio dove è prevista

una maggiore attività ricettiva oppure il trasferimento in una delle strutture ricettive previste nel progetto di riqualificazione generale.

I partecipanti alla Conferenza all'unanimità concordano sulle attività sopra delineate e sull'approvazione del "Progetto per la realizzazione di manufatti per il ricovero degli attrezzi da pesca" nella località "La Frasca".

Si sottolinea che successivamente alla Conferenza è stata ultimata una ulteriore campagna di scavo e sono stati revisionati i progetti di riqualificazione dei siti archeologici.

Allo stato attuale si è in attesa che l'Amministrazione Comunale presenti in Consiglio Comunale il progetto al fine di completare la procedura di variante urbanistica dell'area, al momento zona agricola.

6. CONCLUSIONI

Il presente *Studio ambientale* completa la Perizia di variante del Progetto esecutivo del I° Lotto funzionale delle Opere Strategiche per il Porto di Civitavecchia, Prolungamento Antemurale C. Colombo, Darsena Traghetti e Servizi. Tale Perizia di variante 2014 aggiorna il Progetto approvato agli indirizzi del Piano Strategico a breve e medio periodo messo a punto dall'Autorità Portuale per adeguare il Porto di Civitavecchia agli scenari di traffico delineatesi negli anni successivi all'approvazione del suddetto I Lotto funzionale delle Opere Strategiche (Delibere CIPE 140/2007 e 2/2008) e recepisce le prescrizioni rese dalla Capitaneria di Porto nell'ambito della Conferenza di Servizi del 29/05/2014 (prima seduta) indetta dall'Autorità Portuale secondo le modalità di cui all'art. 166 del D.Lgs. 163/2006, così come previsto dall'art. 169 del D.Lgs. 163/2006.

Lo Studio ambientale ha lo scopo di dimostrare come, ai sensi dell'art. 185, comma 6, del D.Lgs. 163/2006, la Perizia di variante 2014 non comporti significative variazioni dell'impatto sull'ambiente studiato e valutato nell'ambito dell'iter autorizzativo del progetto approvato.

La Perizia di variante 2014 consiste in una ottimizzazione del layout delle Opere Strategiche – I Lotto funzionale, Prolungamento Antemurale C. Colombo e Darsene Traghetti e Servizi finalizzato ad adeguare il Porto di Civitavecchia al trend di sviluppo del settore crocieristico.

Relativamente alla natura delle modifiche introdotte dalla Perizia di variante rispetto al progetto approvato si ritiene che:

- non introduce alcuna modifica localizzativa in quanto le opere rimangono ubicate laddove previsto, ossia nella parte settentrionale del Porto di Civitavecchia, tra la Darsena Energetica Grandi Masse a nord ed il Terminale contenitori a sud;
- non comporta modifiche sostanziali, né sotto il profilo dimensionale né sotto il profilo costruttivo. Per quanto riguarda il profilo dimensionale, l'ingombro complessivo delle opere, così come variate, rimane inalterato a meno della traslazione verso mare di circa 23 m del Prolungamento dell'Antemurale C. Colombo imposta da esigenze di sicurezza alla navigazione. Le variazioni apportate riguardano, piuttosto, la configurazione interna delle opere, l'ampliamento della zona settentrionale della Darsena Traghetti, l'eliminazione del Pontile n.1 e l'approfondimento della parte settentrionale del fondale alla quota di -11,80 m s.l.m.m., come richiesto dalla Capitaneria di Porto (parere favorevole di cui alla Conferenza di Servizi del 29/05/2014) ed il conseguente, complessivo, ridimensionamento della Darsena Servizi. Tali variazioni discendono dall'esigenza di adeguare le due banchine settentrionali della suddetta Darsena all'accosto delle navi da crociera, oltre che a quello dei traghetti, dei

Ro-Ro e dei Ro-Pax. Relativamente ai dragaggi, il maggior numero di volumi previsto dalla Perizia di variante 2014 rispetto al Progetto approvato consentirà di abbattere la necessità di approvvigionamento del materiale da cava, in merito riempimento dei cassoni e la formazioni di terrapieni; per quanto riguarda il profilo costruttivo, non è prevista alcuna modifica nelle tecniche e tecnologie costruttive adottate;

- non modifica la destinazione funzionale delle stesse. Infatti, la Darsena Traghetti potrà accogliere sia navi traghetto che navi crociera, in linea con quanto indicato nel progetto approvato;
- non comporta significative variazioni dell'impatto sull'ambiente oggetto delle precedenti valutazioni (VIA, Verifica di ottemperanza e Verifica di attuazione). Per quanto riguarda le componenti atmosfera e rumore, infatti, per completare lo scenario dei possibili impatti derivanti dalla flessibilità attribuita alle banchine dalla Perizia di variante 2014, è stato valutato lo scenario più gravoso, con 2 navi da crociera e 4 traghetti in banchina. In particolare, in merito alle ricadute in atmosfera, le simulazioni elaborate mostrano che le "extra" emissioni sono esigue o trascurabili e i massimi assoluti del tutto trascurabili; in riferimento all'inquinamento acustico, la Perizia di variante 2014 non comporta alcuna modifica dei livelli di rumore immessi nell'ambiente, piuttosto comporta una debole riduzione, dell'ordine di 0.5 dB(A), ai ricettori limitrofi alla Darsena Traghetti. Relativamente alle misure di mitigazione, sono in corso le campagne di monitoraggio, in fase di cantiere, della qualità dell'aria, del clima acustico, dell'ambiente marino, mentre le misure di compensazione sono concluse, in corso d'opera o in attesa delle autorizzazioni finali per procedere con l'appalto:
 - il 23/07/2012 è stata certificata l'ultimazione del reimpianto della Posidonia e il 10/09/2012 sono iniziate le attività di monitoraggio del posidonieto reimpiantato;
 - lo stato di avanzamento complessivo dei lavori relativi agli *Interventi di riqualificazione e sistemazione dei fossi* è pari all'80% circa e il termine di ultimazione lavori è fissato al 09/05/2015;
 - la Regione Lazio, con Determinazione n. A05261 del 21/06/2013, ha concesso il nulla osta alla realizzazione degli interventi di *Riqualificazione ambientale della Pineta la Frasca*;
 - per quanto riguarda il *Recupero dei siti archeologici "Cappelletto, Columna e Torre Bertalda"*, con la Conferenza dei Servizi del 14/04/2014 è stato approvato il "Progetto per la realizzazione di manufatti per ricovero attrezzi da pesca nella località Frasca"; allo stato attuale si è in attesa della presentazione da parte dell'Amministrazione Comunale al

AUTORITA' PORTUALE DI CIVITAVECCHIA

**Opere strategiche per il Porto di Civitavecchia – I Lotto funzionale: Prolungamento Antemurale C. Colombo Darsene
Traghetti e Servizi**

Perizia di variante – Studio ambientale

Consiglio Comunale del progetto al fine di completare la procedura di variante urbanistica dell'area, al momento zona agricola.

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Mappa di isoconcentrazione degli NOx prodotti dalle extra emissioni della variante, per le medie orarie.....	43
Figura 2 – mappa di isoconcentrazione degli NOx, medie orarie, dello SIA.....	44
Figura 3 – Mappa di isoconcentrazione degli NOx prodotti dalle extra emissioni della variante, medie annuali.....	44
Figura 4 – Mappa di isoconcentrazione degli PM10 per le medie giornaliere.....	45
Figura 5 – Mappa di isoconcentrazione degli PM10 per le medie annuali.....	46
Figura 6 – Mappa di isoconcentrazione del CO per le medie su 8 ore.....	46
Figura 7 Piano di campionamento.....	60
Figura 8 Piano di campionamento per il monitoraggio delle praterie di Posidonia oceanica nell'intera area di studio.....	66
Figura 9 Distribuzione delle biocenosi bentoniche all'interno dell'area di studio.....	69

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 Volumi di dragaggio/escavo.....	8
Tabella 2 - Confronto dei livelli di rumore in facciata ai ricettori	51
Tabella 3 - Campagne di Campionamento Acqua.....	62
Tabella 4 - Campagne di Campionamento Sedimenti.....	63
Tabella 5 - Campagne di Campionamento Sedimenti Refluiti in Colmata	64

INDICE DELLE TAVOLE

Tavola AC01 – Simulazione acustica SIA 2003 – Scenario di esercizio al 2010 – Assetto funzionale, rete trasportistica, ricettori abitativi

Tavola AC02 – Simulazione acustica SIA 2003 – Scenario di esercizio al 2010 – Sorgenti acustiche

Tavola AC03 – Simulazione acustica SIA 2003 – Scenario di esercizio al 2010 – Mappa ad isofone

Tavola AC04 – Simulazione acustica 2015 – Scenario di esercizio – Assetto funzionale, rete trasportistica, ricettori abitativi

Tavola AC05 – Simulazione acustica 2015 – Scenario di esercizio – Sorgenti acustiche

Tavola AC03 – Simulazione acustica 2015 – Scenario di esercizio– Mappa ad isofone