



TERMINAL PLURIMODALE OFF-SHORE al largo della COSTA VENETA

Richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale (ex artt. 165 e 185 del D.Lvo 163/2006 e ss.mm.ii.)

**NOTA DI RISPOSTE**

Maggio 2013

I7-REL-001

Rev.0

**TERMINAL PLURIMODALE OFF – SHORE  
al largo della COSTA VENETA**

**Richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale  
(ex artt. 165 e 185 del D.Lvo 163/2006 e ss.mm.ii.)**

**NOTA DI RISPOSTE**

***VOLUME I di VI***

**INDICE**

**PREMESSE GENERALI**

|  |    |
|--|----|
| I. INTRODUZIONE .....  | 3  |
| II. INQUADRAMENTO GENERALE DELLA DOCUMENTAZIONE TRASMESSA .....                  | 10 |
| III. AGGIORNAMENTO CALCOLO SOMMARIO DI SPESA .....                               | 11 |
| IV. INQUADRAMENTO DEL CONTESTO GENERALE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE ..... | 14 |

**RISPOSTE**

1. MATTM-1
2. MATTM-2
3. MATTM-3
4. MATTM-4
5. MATTM-5
6. MATTM-6
7. MATTM-7
8. MATTM-8
9. MATTM-9
10. MATTM-10
11. MATTM-11
12. MATTM-12
13. MATTM-13
14. MATTM-14
15. MATTM-15
16. MATTM-16
17. MATTM-17
18. MATTM-18
19. MATTM-19
20. MATTM-20

## I. INTRODUZIONE

Il presente documento viene redatto nell'ambito della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (ex artt. 165 e 185 del D.Lvo 163/2006 e ss.mm.ii.) del progetto preliminare riguardante la realizzazione al largo dei Lidi Veneziani di un Terminal Plurimodale Offshore, atto a consentire l'estromissione dei traffici petroliferi dalla laguna di Venezia e a permettere lo sviluppo delle attività del Porto di Venezia.

Esso contiene le risposte alle osservazioni pervenute sugli aspetti progettuali ed ambientali della documentazione prodotta nell'ambito della suddetta procedura di Valutazione di Impatto Ambientale.

Le osservazioni pervenute si riferiscono a:

| Mittente   | Riferimento                               |
|--|---|
| Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare | lettera prot. n. 719 del 22 febbraio 2013 |
| Regione del Veneto - Commissione VIA                             | lettera prot. n. 138347 del 2 aprile 2013 |

Ciascuna osservazione è stata codificata con un acronimo che identifica il mittente dell'osservazione:

| Mittente   | Acronimo |
|--|----------|
| Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare | MATTM    |
| Regione del Veneto - Commissione VIA                             | RVE VIA  |

Il codice identificativo del mittente viene seguito da un codice numerico o di combinazione di numeri e lettere, al fine di facilitare la verifica di corrispondenza con i testi originali delle osservazioni.

La presente nota si sviluppa in VI Volumi.

Nella tabella successiva si riporta una lista completa di tutte le osservazioni pervenute, con l'indicazione del Volume in cui ne viene data risposta.

Sulla base delle suddette premesse, il presente documento contiene:

- un inquadramento generale della documentazione trasmessa nell'ambito delle presente fase istruttoria di integrazioni (presente elaborato, Volume I);
- un inquadramento del contesto generale dello Studio di Impatto Ambientale (opere in valutazione e contesto di area vasta) (presente elaborato, Volume I);
- le risposte puntuali alle osservazioni sopra richiamate (Volumi I÷VI).

Tabella I-1 Elenco osservazioni.

| Codice   | Testo   | Volume |
|----------|---|--------|
| MATTM-1  | Verificare dettagliatamente la coerenza del terminal container a mare con gli atti di programmazione e pianificazione   | I      |
| MATTM-2  | Fornire in approfondimento in merito alle attività del Commissario Delegato per l'Emergenza Socio Economico Ambientale relativa ai Canali Portuali di Grande Navigazione della Laguna Di Venezia e in quale modo si è tenuto conto nelle attività di progetto   | I      |
| MATTM-3  | Approfondire la coerenza del progetto proposto rispetto alle previsioni del Piano Regolatore Portuale e dei Piani Operativi Triennali che stabiliscono le strategie di sviluppo delle attività portuali, in particolare si considerino le interferenze con il Terminal Autostradale del Mare e la Piattaforma logistica di Fusina   | I      |
| MATTM-4  | Fornire indicazioni per quanto riguarda la coerenza del progetto con i Piani di Gestione di SIC/ZPS, i Piani pesca, l'aggiornamento del Piano Morfologico della Laguna di Venezia (PMLV) e il Piano delle Misure di compensazioni del MOSE  | I      |
| MATTM-5  | Approfondire la coerenza con il Piano Regionale di Sviluppo, con il Piano della Tutela delle Acque anche con riferimento alla DGR n. 824 del 15/05/2012, con il PALAV con riferimento al DCR n. 70 del 09/11/1995 e n. 70 del 21/10/1999 e con il PRG per il Porto Marghera con riferimento alla DCC n. 145 del 21/12/2011  | I      |
| MATTM-6  | Effettuare una verifica puntuale della coerenza del progetto con i vari piani di interventi (previsti/realizzati) contenuti nel Piano Generale degli Interventi e nei vari accordi di programma fornendo tavole di sovrapposizione degli ambiti interessati   | I      |
| MATTM-7  | Rielaborare i rapporti di coerenza con gli atti vigenti riguardanti il trasporto via mare di merci pericolose, con specifico riferimento alle più recenti Ordinanze/Regolamenti emanati dalla competente Autorità marittima (Capitaneria di Porto di Venezia) in materia di sicurezza della navigazione e di merci pericolose trasportate via mare, di controllo del traffico marittimo (VTS – Vessel Traffic Service)  | I      |
| MATTM-8  | Fornire la descrizione dei criteri adottati per la selezione delle alternative di ubicazione del terminal plurimodale nonché i criteri valutativi che hanno permesso la scelta dell'ipotesi A come quella che meglio risponde alle caratteristiche tecniche necessarie per la realizzazione del progetto  | I      |
| MATTM-9  | Mostrare le ragioni per le quali nell'analisi delle alternative non viene considerata la possibilità di estromettere dalla laguna il traffico collegato con la movimentazione di virgin nafta in associazione con il greggio, il gasolio e la benzina   | I      |
| MATTM-10 | Riproporre l'analisi di rischio per la fase di esercizio del nuovo terminal off-shore considerando il terminal plurimodale nella sua interezza e verificando gli scenari ed i dati considerati con riferimento alla presenza e la movimentazione delle navi porta container e "mama vessel"   | I      |
| MATTM-11 | Fornire l'analisi complessiva dei costi e dei benefici del terminal container valutando e confrontando i costi di progettazione, realizzazione e gestione del progetto proposto con gli scenari previsti per l'area vasta nel quale si inserisce  | I      |
| MATTM-12 | Riproporre tutta la documentazione presentata rispetto alla localizzazione del terminal container a Porto Marghera (e/o moli A e B), al sistema di trasporto marino/lagunare, allo stoccaggio e successivo trasporto terrestre (su gomma, su rotaia, su fiume) dei containers, considerando le movimentazioni attuali e gli scenari di sviluppo futuro  | I      |
| MATTM-13 | Precisare meglio i soggetti proponenti, realizzatori, concessionari e gestori delle diverse opere che compongono il progetto nella sua complessità in fase di progetto, di realizzazione e di esercizio del terminal off-shore (porto rifugio, terminal container e terminal petrolifero), del terminal container all'interno di Porto Marghera previsto per 800'000 TEU, della gestione dei 200'000 TEU presso altri porti, dell'isola dei Serbatoi e della rete di smistamento verso i destinatari finali | I      |
| MATTM-14 | Definire i quantitativi relativi ai prodotti transitanti in laguna (prodotti petroliferi, chimici, container, ecc.), le modalità di trasporto di questi (tipologia, numero di navi rispetto ai quantitativi di prodotti trasportati) e previsione dei flussi nei prossimi 30 anni, sia in termini di prodotti che di modalità di trasporto. L'esplicitazione di questi dati dovrà essere definita in termini giornalieri, mensili e annuali e confrontata con i dati relativi allo stato attuale            | I      |
| MATTM-15 | Chiarire quali strutture saranno dismesse completamente o parzialmente a seguito della realizzazione del progetto e se sono previsti cambi di destinazione d'uso o progetti di recupero e a opera di chi saranno realizzati e gestiti (per esempio Porto San Leonardo)  | I      |
| MATTM-16 | Esplicitare, all'interno dell'analisi delle alternative strategiche di estromissione dei prodotti petroliferi, le modalità di calcolo del VAN (Valore Attuale Netto economico) e i relativi parametri utilizzati  | I      |
| MATTM-17 | Fornire una descrizione delle motivazioni a supporto della scelta dell'abbandono delle soluzioni strategiche analizzate per l'estromissione dei traffici petroliferi dalla laguna partendo dagli studi del 1992   | I      |
| MATTM-18 | Per quanto riguarda l'incremento dei volumi di merci previsti a fronte della realizzazione del progetto, si richiede di analizzare dettagliatamente e confrontare gli impatti dovuti al traffico attuale con quelli previsti in termini di numero di passaggi in laguna e tipologia dei vari mezzi di trasporto marittimo   | I      |
| MATTM-19 | In merito alle "mama vessel" specificare il numero delle unità navali di previsto impiego, la loro classificazione prevista dalla Convenzione SOLAS, le caratteristiche tecniche e tipologiche, nonché la struttura e le modalità di utilizzo, la tipologia di propulsione, la capacità di carico in TEU, le quantità trasportate, le modalità di attracco, il numero e la tipologia dei rimorchiatori utilizzati nelle diverse fasi operative  | I      |
| MATTM-20 | Indicare una stima dei consumi e degli impianti relativi sulle diverse componenti sia in merito alle "mama vessel" che ai relativi rimorchiatori confrontando questa valutazione con gli impatti dovuti alla movimentazione attuale dei container   | I      |
| MATTM-21 | Si richiede di indicare su planimetrie dedicate tutte le aree di arrivo e stoccaggio temporaneo dei container presso i moli di Porto Marghera previsti (molo A e B e/o MonteSyndial), nonché di stimare i quantitativi e la permanenza di stoccaggio dei container trasportati  | II     |
| MATTM-22 | L'analisi e le valutazioni del SIA devono necessariamente considerare il sistema derivante dalla realizzazione del progetto in valutazione inserito nel contesto territoriale di riferimento anche in relazione ai nuovi sistemi che compongono lo scenario derivante dalla realizzazione di altri progetti previsti e approvati, in modo da valutare tutti gli effetti e gli impatti diretti, indiretti e cumulativi   | II     |
| MATTM-23 | In merito ai rapporti tra il progetto e gli altri interventi previsti in laguna, si chiede di stimare le interferenze tra le attività del MOSE e le attività derivanti dalla realizzazione e messa in esercizio dell'opera. Inoltre si ritiene che in caso di chiusura del MOSE venga definita una governance che gestisca i traffici al fine di evitare possibili incidenti  | II     |
| MATTM-24 | Definire quali scenari sono stati previsti in un'ottica di sviluppo complessivo di lunga durata del progetto rispetto al dimensionamento delle opere in progetto  | II     |
| MATTM-25 | Si richiede di elaborare i progetti relativi ai servizi del Terminal container sulla piattaforma off-shore in relazione agli impatti in fase di costruzione e di esercizio (servizi, uffici, impianti vari, ecc.)   | II     |
| MATTM-26 | Si richiede di specificare le strutture relative ai servizi del Porto Rifugio della piattaforma off-shore, di stimare quante navi possono essere ormeggiate contemporaneamente e rispetto a quale combinazione tipologica, precisando i giorni previsti durante l'anno in cui, a causa dei venti dominanti (bora e scirocco) o di eventuali altre problematiche, lo stesso verrà utilizzato dalle navi  | II     |

TERMINAL PLURIMODALE OFF-SHORE al largo della COSTA VENETA

Richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale (ex artt. 165 e 185 del D.Lvo 163/2006 e ss.mm.ii.)

NOTA DI RISPOSTE

Maggio 2013

I7-REL-001

Rev.0

| Codice   | Testo   | Volume |
|----------|---|--------|
| MATTM-27 | <i>Indicare se sono state valutate alternative di ubicazione del tracciato delle pipeline in ambito lagunare marino nonché i criteri che hanno guidato la scelta del tracciato presentato</i>   | II     |
| MATTM-28 | <i>Per quanto riguarda la posa delle pipeline nel tratto a mare definire le modalità con le quali deve avvenire lo scavo partendo dalla profondità massima si – 4 mslmm e fino al manufatto scatolare in prossimità del terminale</i>   | II     |
| MATTM-29 | <i>Chiarire e descrivere dettagliatamente lo scenario relativo al traffico dei container incrementato dalla realizzazione del progetto relativamente alla rete trasportistica di riferimento nonché alle distanze di percorrenza e ai diversi mezzi di trasporto previsti: gomma, ferro e via fluviale</i>  | II     |
| MATTM-30 | <i>Definire la quantità necessaria e le modalità di reperimento per la costruzione del terminal plurimodale off-shore</i>   | II     |
| MATTM-31 | <i>Per quanto riguarda la fase di cantiere e di servizio si richiede di specificare tutte le azioni e misure di mitigazione previste al fine di contenere il più possibile gli impatti derivanti dalla realizzazione delle opere in progetto</i>  | II     |
| MATTM-32 | <i>Predisporre il Piano delle compensazioni ambientali relative agli impatti dovuti alla realizzazione e all'esercizio delle opere in progetto, tenendo conto che esse devono corrispondere al 3% dell'importo complessivo delle stesse</i>   | II     |
| MATTM-33 | <i>Acquisire gli aggiornamenti sulla consistenza e sull'ubicazione delle principali reti di sottoservizi esistenti e completarne l'accertamento rispetto alle eventuali interferenze con le opere previste in progetto, prevedendo soluzioni progettuali alternative, inserite nei costi generali delle opere</i>   | II     |
| MATTM-34 | <i>Determinare le interferenze dovute alle fasi di cantiere e di esercizio delle opere in progetto con le attività di pesca e di molluschicoltura</i>   | II     |
| MATTM-35 | <i>Fornire la valutazione complessiva degli impatti indiretti, cumulativi e/o interazioni di impatto nell'ambito dell'insieme dei progetti approvati e/o in fase di realizzazione ricadenti nelle stesse aree interessate dal progetto nel suo complesso</i>  | II     |
| MATTM-36 | <i>Valutare gli impatti dovuti alla permanenza in laguna dei prodotti petroliferi non estromessi grazie alla realizzazione del progetto, la virgin nafta e l'olio combustibile, anche in riferimento all'Analisi di rischio rilevante</i>   | II     |
| MATTM-37 | <i>Specificare il piano di navigazione dei materiali da costruzione e degli operatori durante le fasi di realizzazione delle opere sia per la costruzione del terminal off-shore che per le 6 isole artificiali temporanee e valutarne gli impatti indotti</i>  | II     |
| MATTM-38 | <i>Dettagliare le caratteristiche dei mezzi, in termini di numero e di caratteristiche tipologiche, e il numero di viaggi necessari per il trasporto del materiale di riempimento dei cassoni provenienti dalla Slovenia e degli altri materiali da costruzione, valutandone gli impatti su tutte le componenti ambientali</i>  | II     |
| MATTM-39 | <i>In riferimento al consumo di risorse, alla produzione di rifiuti e agli eventuali impatti sull'ambiente derivanti da questi, si richiede di approfondire e dettagliare, anche attraverso tabelle e schemi riassuntivi, la previsione di consumo di materie prime, di eventuali rilasci nell'ambiente, di materiali di risulta e di rifiuti derivanti dalla realizzazione delle opere in progetto</i>   | II     |
| MATTM-40 | <i>Predisporre il Piano di Monitoraggio per tutte le componenti ambientali nelle fasi ante operam, in itinere e post operam indicando le specie oggetto di monitoraggio nonché la descrizione dell'area di indagine, dei metodi che si intendono utilizzare, della durata del piano, delle modalità e dello sforzo di campionamento, nonché il numero e l'ubicazione dei punti di misura, la tipologia di misura, gli intervalli temporali e le frequenze delle misurazioni</i>   | II     |
| MATTM-41 | <i>Si predisponga un monitoraggio ante operam, in itinere e post operam relativo alla sostenibilità della viabilità in entrata e uscita dei mezzi trasporto su gomma, considerando i tempi di realizzazione delle infrastrutture viarie anche in relazione alle intese tra Provincia, Regione e Comune.</i>   | III    |
| MATTM-42 | <i>Si richiede di dettagliare maggiormente il monitoraggio che s'intende proporre per la fase di costruzione con la finalità di rilevare variazioni nella torbidità della colonna d'acqua e il rispetto delle soglie di allarme, per il quale servirebbe un monitoraggio in continuo in prossimità del cantiere. Inoltre il monitoraggio deve permettere la valutazione dell'effetto dell'eventuale risospensione di contaminanti nelle aree più critiche, in relazione alla possibile dispersione di inquinanti nella colonna d'acqua e trasferimento al biota. Considerate la dimensioni del progetto e del cantiere, per la definizione della strategia di monitoraggio, va previsto l'utilizzo dei risultati modellistici al fine di ottimizzare nello spazio e nel tempo le stazioni e le aree di monitoraggio in funzione dei target sensibili. Inoltre, i dati dei sistemi di monitoraggio puntuali individuati per la torbidità (stazioni fisse utilizzate per la valutazione degli impianti generati dai cantieri del MOSE) e per i parametri chimico-fisici (MAV, Ufficio Tecnico Antinquinamento) andrebbero integrati, per gli aspetti idrodinamici, con i dati di monitoraggio Meteo-Mareografico osservati tramite le stazioni della Rete Mareografica della Laguna Veneta e dell'Alto Adriatico (RMLV) dell'ISPRA (<a href="http://www.venezia.isprambiente.it">www.venezia.isprambiente.it</a>)</i> | III    |
| MATTM-43 | <i>Predisporre tutti gli elaborati specifici e propedeutici alla redazione del Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo che verrà presentato prima dell'approvazione del Progetto definitivo ai sensi della normativa vigente, suddiviso per le opere a terra e a mare (laguna e mare aperto) che riporti i quantitativi di materiale scavato, le destinazioni del materiale stesso (riuso/discardica) ed i quantitativi di materiale provenienti esternamente al sito (luogo di origine, in caso di cave autorizzazioni delle stesse e logistica degli spostamenti)</i>  | III    |
| MATTM-44 | <i>Produrre una relazione che valuti gli impatti dovuti alla costruzione e allo smaltimento delle 6 isole artificiali e le relative tempistiche, nonché la quantità, origine e destinazione dei materiali utilizzati e dismessi</i>   | III    |
| MATTM-45 | <i>Valutare tutti gli impatti derivanti dallo sviluppo del progetto dal punto di vista quantitativo (il progetto prevede una movimentazione di 800.000 TEU dalla piattaforma off-shore a Porto Marghera e una movimentazione di 200.000 TEU che saranno oggetto di transhipment vers i porti fluviali di Chioggia, Porto Levante e Mantova) e localizzativo rispetto al fatto che l'area designata per accogliere i TEU prevista nella zona denominata (Nessun suggerimento), non sembra più essere utilizzata a questo scopo, preferendo l'utilizzo dei moli A e B esistenti e già in funzione con una movimentazione attuale di 400.000 TEU. Si valuti l'insieme di quanto sarà movimentato con i progetti in atto nelle aree limitrofe per verificare la sostenibilità del carico dei mezzi nel sistema viario, fornendo un mosaico della pianificazione dell'intera area di Porto Marghera</i>  | III    |

| Codice   | Testo  | Volume |
|----------|--|--------|
| MATTM-46 | <i>Il decreto di recepimento della direttiva 92/43/CEE, ovvero il DPR 357/97 così come modificato e integrato dal DPR 120/03, prevede che lo studio di incidenza sia finalizzato all'individuazione e alla valutazione degli effetti che l'opera in progetto produce sui siti Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi. Dall'Analisi della documentazione pervenuta è emerso che il proponente ha sviluppato tale studio facendo una descrizione degli habitat, delle specie di interesse comunitario e delle relative incidenze, riferito all'area vasta (il tratto di mare tra la foce del Piave e la foce del fiume Po, includendo il delta del Po, sono inoltre state considerate l'area marina prospiciente a questo tratto di costa fino a una distanza di 12 miglia nautiche e l'intera laguna di Venezia), ma non ai singoli siti Natura 2000. Pertanto, si ritiene necessario redigere: -La Valutazione di incidenza complessiva relativa a tutti gli elementi del progetto proposto anche rispetto a tutti gli altri progetti realizzati e previsti nella stessa area vasta; - la caratterizzazione ante operam; - l'analisi delle incidenze su habitat e specie per il quali i siti sono stati istituiti; - le opere di mitigazione dettagliate in fase di cantiere e di esercizio; - le opere di compensazione in caso di incidenza negativa; - le analisi della compatibilità del progetto nella sua complessità con le finalità conservative dei singoli siti; - relativamente all'identificazione delle specie vulnerabili, la descrizione delle modalità con cui sono stati misurati i criteri indicati di sensibilità, vicinanza alla fonte di perturbazione e valore conservazionistico delle specie e l'attribuzione della vulnerabilità delle singole specie elencate; - la valutazioni di eventuali incidenze effettuate per tutte le specie di interesse conservazionistico presenti nei siti di Rete Natura 2000 interessati dal progetto a scala di area vasta.</i> | III    |
| MATTM-47 | <i>Inoltre si richiede di: -analizzare per ogni singolo sito tutti gli aspetti di vulnerabilità che li caratterizzano in relazione agli impatti determinanti dalla realizzazione delle opere previste; dettagliare la procedure che hanno portato all'espressione dei giudizi di impatto anche in relazione agli obiettivi di conservazione dei singoli siti; dettagliare gli aspetti relativi alla procedura seguita per la definizione e la valutazione degli impatti complessivi e i cumulativi su ogni sito anche in riferimento all'elevata pressione antropica dovuta alla previsione e realizzazione di altri progetti (sistema MOSE, progetto integrato Fusina, Accordo di programma tra MAV e APV del 20/09/2011 per il ripristino dei bassifondi del canale Malamocco-Marghera, ecc.) nonché alla fruizione turistica, balneare e di pesca e delle attività commerciali e produttive portuali; fornire uno studio di incidenza riferito a ciascun sito Natura 2000 interessato dal progetto; fornire gli opportuni riferimenti ai piani di gestione dei singoli SIC/ZPS; dimostrare che le misure di mitigazione sono sufficienti e adeguate per eliminare o ridurre la significatività l'eventuale incidenza negativa sulle specie e sugli habitat la cui presenza ha giustificato l'istituzione dei SIC e delle ZPS; approfondire la problematica idrogeologica e le possibili alterazioni dei circuiti idrici nella laguna di Venezia rispetto alla complessità dell'area e all'elevata pressione antropica</i>   | III    |
| MATTM-48 | <i>Si richiede di descrivere gli elementi utilizzati per definire la sensibilità per le singole specie e di fornire la informazioni utilizzate per valutare la vicinanza delle specie alla fonte di perturbazione in modo da verificare in che modo sia stata definita la vulnerabilità, per valutare al meglio gli eventuali effetti significativi del progetto sull'avifauna interessata</i>   | III    |
| MATTM-49 | <i>Poiché nel paragrafo relativo all' "Identificazione degli impatti potenziali" del Quadro di Riferimento Ambientale, per la componente faunistica il tipo di impatto indicato è la "perturbazione alle specie florofaunistiche" mentre l'indicatore è la "variazione attesa su specie comunitario", si richiede di specificare quale sia la variazione attesa rispetto allo stato attuale, al fine di rilevare un potenziale impatto sulle specie e di conseguenza come si sia valutata la significatività degli eventuali impatti rilevati, che dovrebbero essere comunque specie-specifica, e l'assegnazione di questi alle diverse classi di giudizio</i>   | III    |
| MATTM-50 | <i>Si richiede di elaborare analisi approfondita circa la relazione fra la distribuzione delle specie il fattore perturbativo "Emissioni di rumore"</i>  | III    |
| MATTM-51 | <i>Si richiede un approfondimento della valutazione, utilizzando le diverse fonti d'informazione e i dati disponibili su consistenza, distribuzione e uso dell'habitat dell'avifauna lagunare in tutte le fasi fenologiche. Si sottolinea che queste valutazioni saranno da elaborare a livello specie-specifico, relativamente alle specie indicatrici individuate, o quantomeno per gruppi di specie con simile ecologia, per le diverse fasi fenologiche delle specie e dovrebbero contenere la descrizione della variazione attesa rispetto allo stato attuale, al fine di definire con precisione un giudizio di significatività</i>  | IV     |
| MATTM-52 | <i>Si richiede di specificare e valutare gli impatti sull'avifauna rispetto all'illuminazione notturna dei manufatti e le relative misure di mitigazione</i>   | IV     |
| MATTM-53 | <i>Si richiede di includere l'avifauna fra le specie potenzialmente interessate dai fenomeni erosivi che possono causare effetti significativi su diverse specie che utilizzano le barene e di descrivere le relative misure di mitigazione previste o da prevedere</i>  | IV     |
| MATTM-54 | <i>Il Proponente dovrà definire la modalità con cui verranno applicate le misure di mitigazione per la componente avifaunistica, in relazione al fattore perturbativo da mitigare le modalità, la scala spazio-temporale di attuazione delle misure e il monitoraggio finalizzato a verificarne l'efficacia</i>  | IV     |
| MATTM-55 | <i>Si richiede che venga predisposto uno studio di impatto acustico subacqueo specifico, che comprenda: la caratterizzazione dei rumori subacquei di cui è prevista l'immissione in mare; la durata di queste immissioni e la stagione in cui sono previste; la caratterizzazione della propagazione acustica subacquea nell'area circostante il progetto; la simulazione tramite modelli di propagazione (che tengano conto dell'elasticità e dell'orografia del fondale) della propagazione sonora fino a una distanza di almeno 50 km intorno all'area di progetto; la descrizione degli impatti previsti e delle misure di mitigazione ipotizzate</i>  | IV     |
| MATTM-56 | <i>Fornire la caratterizzazione del clima acustico attuale delle aree potenzialmente più impattate dalle fasi di cantiere e di esercizio delle opere in progetto, in particolare la valutazione, anche attraverso misurazioni, dei livelli acustici ante operam presso i ricettori sensibili/residenziali presenti lungo l'area costiera – litorale del Lido e Bocca di Malamocco</i>  | IV     |
| MATTM-57 | <i>Fornire la descrizione dei ricettori presenti nell'area vasta oggetto di studio, attraverso localizzazione planimetrica e indicazione di destinazioni d'uso, classe acustica di riferimento (valore limite), distanza dalle opere di progetto e/o area di cantiere</i>  | IV     |
| MATTM-58 | <i>Redigere una valutazione maggiormente esaustiva dell'impatto acustico prodotto dalla realizzazione delle opere di progetto: lo studio deve comprendere un'indicazione più dettagliata dei dati input inseriti nel modello acustico (compreso il riferimento utilizzato per i livelli di potenza sonora delle macchine di cantiere) e della configurazione di calcolo, la valutazione dell'impatto prodotto dal traffico navale/traffico mezzi di cantiere e la stima dell'efficacia acustica degli interventi di mitigazione previsti. Lo studio deve inoltre riportare in forma tabellare i risultati delle simulazioni, ovvero i livelli di immissione e emissione stimati sui ricettori di cui al punto 2 (ante e post mitigazione) e il confronto con i valori limite normativi (valore limite di immissione assoluto e differenziale e valore limite di emissione)</i>   | IV     |
| MATTM-59 | <i>Effettuare una valutazione delle attività che in fase di esercizio sono potenziale sorgente di rumore presso i ricettori individuati di cui al punto 57 ed in particolare la stima dei livelli sonori prodotti dal transito delle imbarcazioni "mama vessel" nelle aree costiere interessate, ovvero del beneficio in termini di riduzione dei livelli sonori derivante dalla diminuzione del traffico di navi petrolifere nelle stesse aree.</i>   | IV     |
| MATTM-60 | <i>Redigere una valutazione più esaustiva del disturbo da rumore sull'avifauna presente nelle aree naturalistiche di pregio prossime ai cantieri e/o ai percorsi delle imbarcazioni "mama vessel", anche se possibile, attraverso l'individuazione di aree di perturbazione e/o di influenza da sovrapporre alle aree SIC e ZPS presenti</i>   | IV     |

TERMINAL PLURIMODALE OFF-SHORE al largo della COSTA VENETA

Richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale (ex artt. 165 e 185 del D.Lvo 163/2006 e ss.mm.ii.)

NOTA DI RISPOSTE

Maggio 2013

I7-REL-001

Rev.0

| Codice   | Testo   | Volume |
|----------|---|--------|
| MATTM-61 | <i>Si richiede che venga approfondito il problema della risospensione dei sedimenti durante la fase di cantiere, in particolare per la parte dei lavori che verranno svolti in mare aperto, anche alla luce di quanto lo stesso Proponente riporta in relazione alle campagne di monitoraggio effettuate per la rilevazione della qualità dei sedimenti, e soprattutto in relazione alla possibile conseguente ricaduta sia sulla qualità delle acque di balneazione sia sul pescato, integrando il PMA per la fase di cantiere con la rilevazione della possibile presenza di sostanze inquinanti all'interno dei sedimenti movimentati in mare a seguito delle attività previste</i>  | V      |
| MATTM-62 | <i>Per quanto riguarda il patrimonio agroalimentare, in riferimento al D.Lvo 4/2008 Allegato VII, Parte II, punto 3, descrivere e rappresentare tutti gli areali di produzione di particolare qualità e tipicità (vedi le aree per la molluschicoltura, ecc.); fornire elementi per la valutazione delle interferenze delle opere in prossimità alle aree dedicate alla molluschicoltura e ai sistemi delle valli da pesca sia per la parte mare che per la parte lagunare, per quanto riguarda la torbidità, la sospensione di sedimento, la caratterizzazione dei sedimenti oggetto di probabile risospensione, le modificazioni nella disponibilità di alimento, anche attraverso l'analisi delle risultanze in corrispondenza di tale aree sensibili degli approfondimenti modellistici già utilizzati e la loro eventuale integrazione, le valutazioni devono considerare sia gli aspetti ambientali e sia gli aspetti di tipo sanitario</i> | V      |
| MATTM-63 | <i>Si richiede di integrare il quadro ante operam della qualità dell'aria, in quanto nella documentazione esaminata non sono riportati i livelli degli inquinamenti nelle aree interessate dalle opere in progetto.</i>   | V      |
| MATTM-64 | <i>Si richiede di fornire simulazioni modellistiche (o al limite stime) dei livelli nelle aree interessate dall'opera, almeno per gli inquinanti: PM10, PM2,5, NO2/NOX</i>  | V      |
| MATTM-65 | <i>Fornire una specifica valutazione del benzo(a)pirene (unitamente agli altri idrocarburi policiclici aromatici caratteristici di emissioni diesel), che risulta in superamento rispetto al valore obiettivo nella zone prossime al terminal container a terra, che vedranno un aumento del traffico su gomma rispetto ai livelli attuali</i>  | V      |
| MATTM-66 | <i>Valutare le criticità derivanti dall'insieme dei possibili scenari di sviluppo dell'area, sia per il progetto proposto che per gli sviluppi delle aree complementari ad esso, relativamente alla logistica del sistema trasportistico, facendo una verifica della sua sostenibilità a scala di area vasta (considerando la sosta, il carico e l'uscita dei mezzi su gomma) rispetto agli inquinanti, a fronte dei possibili interventi di mitigazione, considerata la possibilità di un aumento dell'inquinamento sull'area lagunare e sui centri abitati limitrofi</i>  | V      |
| MATTM-67 | <i>Si richiede di valutare l'impatto della cantierizzazione e della fase di esercizio dell'opera, attraverso studi e simulazioni modellistiche che restituiscono i livelli di concentrazione degli inquinanti attribuibili alle emissioni generate dalle lavorazioni per la realizzazione dell'opera, almeno per: PM10, NO2/NOX. Sarebbe inoltre opportuno disporre anche delle simulazioni del PM2,5.</i>  | V      |
| MATTM-68 | <i>Le emissioni relative al traffico container dovranno essere analizzate in termini di concentrazione di inquinanti in aria ambiente (impatti). Sebbene si tratti di emissioni provenienti da motori alimentati a LNG, si richiede una stima delle concentrazioni associate all'attività di trasporto all'interno della laguna, considerando anche la vicinanza di alcuni tratti della rotta navale alla terraferma. Potrebbe essere sufficiente una modellizzazione/stima dei livelli di NO2/NOX lungo la rotta di navigazione nelle condizioni emissive e dispersive peggiori</i>  | V      |
| MATTM-69 | <i>Non sono state valutate le emissioni fuggitive presso l'isola dei serbatoi petroliferi, pertanto si richiede di descrivere e approfondire lo scenario relativo a tali emissioni durante la fase di esercizio. Inoltre, si ritiene necessaria una modellizzazione per i composti organici volatili non metanici (VOC-NM)</i>  | V      |
| MATTM-70 | <i>Si richiede di integrare la documentazione presentata con la mappatura dei bersagli sensibili</i>  | V      |
| MATTM-71 | <i>Predisporre un adeguato sistema di monitoraggio della falda attraverso la definizione dell'ubicazione, della profondità e del numero dei piezometri di monitoraggio, sulla base delle conoscenze riguardanti l'assetto idrogeologico dell'area e delle caratteristiche dell'acquifero, in modo da poter caratterizzare univocamente il potenziale impatto dell'opera sulle caratteristiche complessive dell'acquifero in esame</i>   | V      |
| MATTM-72 | <i>In merito alla realizzazione delle isole artificiali provvisorie, in considerazione dei metri complessivi da dragare, si richiede che venga esplicitato, sia per le aree lagunari che in mare aperto, quanto segue: quali sono le modalità di scavo del sedimento, dei volumi coinvolti e la gestione degli stessi, qualora venisse verificato di non riutilizzarli ai fini del ripristino; dare evidenza delle tempistiche e delle modalità con cui verranno effettuati i ripristini dei fondali dei canali dragati e delle praterie di posidonia o di altre specie vegetali danneggiate dalle opere in oggetto</i>   | V      |
| MATTM-73 | <i>Predisporre uno studio specifico sugli impatti previsti su tutte le specie protette del mare Adriatico</i>   | V      |
| MATTM-74 | <i>Si richiede di specificare e approfondire gli interventi di ripristino morfologico dei bassifondi, valutandone gli impatti e le interferenze specifiche con le opere in oggetto</i>  | V      |
| MATTM-75 | <i>Si richiede di effettuare una caratterizzazione ante operam per definire la qualità del sedimento prima degli interventi di cantiere anche ad integrazione delle informazioni disponibili. In fase post operam, al fine di valutare l'effettivo ripristino delle aree di cantiere al loro termine, dovranno essere considerate sia la configurazione morfologica dell'area (batimetria) sia le caratteristiche chimiche e sedimentologiche del sedimento nelle aree manomesse</i>  | V      |
| MATTM-76 | <i>Definire in modo dettagliato le soluzioni progettuali previste per la raccolta e trattamento delle acque contaminate da idrocarburi provenienti dalle operazioni di spazzamento delle pipe-line, dal lavaggio delle apparecchiature presenti sul terminal petrolifero e dal lavaggio delle banchine, le acque di prima pioggia ed eventualmente gli spanti in mare racchiusi dalle panne; analogamente, definire le soluzioni progettuali di cui sopra anche per l'Isola dei Serbatoi</i>  | V      |
| MATTM-77 | <i>Riportare una valutazione del possibile impatto generato dal traffico marittimo presso il terminal off-shore in quanto la presenza, permanenza e transito di navi aumenta notevolmente, prendendo in considerazione il potenziale impatto delle sostanze antivegetative rilasciate dagli scafi delle imbarcazioni o di eventuali composti utilizzati per la manutenzione delle strutture del terminal per la parte lagunare riconsiderare nelle valutazioni la possibile risospensione di sedimenti potenzialmente contaminati dal fondo dei canali industriali in seguito all'aumento del traffico navale complessivo</i>   | V      |
| MATTM-78 | <i>Con riferimento alla morfologia lagunare fornire approfondimenti specifici sull'incidenza dell'aumento di traffico legato al traffico delle "mama vessel" e dei rimorchiatori e sull'evoluzione erosiva dei bassifondali a margine del canale di Malamocco – Marghera e degli argini lungo i bordi contaminati del Canale dei petroli; tali approfondimenti dovrebbero tenere conto in dettaglio sia dell'incremento nel numero di passaggi sia della diversa tipologia di imbarcazioni in transito</i>  | V      |
| MATTM-79 | <i>Con riferimento agli eventi accidentali, si ritiene necessario valutare la potenziale diffusione della parte di idrocarburi non efficacemente contenuta (percentuali di efficacia dei sistemi di contenimento inferiori al 65%) anche operando nei tempi minimi previsti dal sistema di contenimento, considerando tutti i target sensibili localizzati nell'area marina, lungo il litorale e all'interno della laguna</i>   | V      |
| MATTM-80 | <i>Esplicitare in maniera più chiara la valutazione comparativa delle diverse forzanti idrodinamiche (marea, vento, moto ondoso, circolazione generale di Alto Adriatico, ecc.) che sono state considerate e utilizzate nella modellazione numerica per simulare le variazioni idrodinamiche della circolazione generale dell'area e la dispersione di idrocarburi negli scenari accidentali considerati. Descrivere in dettaglio tutte le assunzioni che stanno alla base delle simulazioni (tipologia di modello, forzanti principali, condizioni al contorno, estensione della griglia, ecc.).</i>   | VI     |
| MATTM-81 | <i>In considerazione della peculiarità e valenza ecologica dell'ecosistema lagunare e del fatto che i diversi impatti si vanno a sommare nei confronti delle specie, habitat ed ecosistemi target, si richiede di fornire delle considerazioni complessive dei differenti possibili impatti alle biocenosi lagunari</i>   | VI     |

TERMINAL PLURIMODALE OFF-SHORE al largo della COSTA VENETA

Richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale (ex artt. 165 e 185 del D.Lvo 163/2006 e ss.mm.ii.)

NOTA DI RISPOSTE

Maggio 2013

I7-REL-001

Rev.0

| Codice           | Testo   | Volume |
|------------------|---|--------|
| MATTM-82         | <i>Si richiede di dettagliare le misure di mitigazione che s'intendono mettere in atto e l'efficienza attesa delle stesse in tutte le fasi di cantiere, sia nel trattamento della torbida generata dalla movimentazione del fondale dagli scavi e passaggi di mezzi, sia nell'eventuale risospensione di sedimento contaminato. Allo stesso modo andrebbe maggiormente dettagliato che cosa s'intenda per ripristino dei luoghi al termine delle attività di cantiere considerando che alcune aree saranno ricoperte dal materiale utilizzato per le isole artificiali, mentre altre approfondite per l'escavo dei canali d'accesso</i>                           | VI     |
| MATTM-83         | <i>Si richiede di portare elementi aggiuntivi in grado di quantificare un possibile impatto generato dalla torbida derivante da scavi, dragaggi, movimentazioni e posa di materiale in relazione alle zoocenosi presenti nella Tegnue prossime all'area di cantiere (non riferendosi alle sole Tegnue di Chioggia area SIC), anche in relazione al fatto che l'interramento per la parte mare avviene tramite trincea; le valutazioni potrebbero essere fatte anche con l'ausilio di adeguati strumenti modellistici</i>  | VI     |
| MATTM-84         | <i>Dettagliare maggiormente gli elementi che rendono confrontabili gli esiti del monitoraggio degli affioramenti rocciosi nell'ambito del MOSE con il progetto proposto, tenendo in considerazione che si tratta di affioramenti differenti per la localizzazione (gli affioramenti monitorati per il MOSE erano molto più prossimi alla costa) e che risulta differente anche per la tipologia e ubicazione degli interventi.</i>  | VI     |
| MATTM-85         | <i>Per la parte a mare, in particolare per quanto riguarda il potenziale impatto da occupazione di fondale, fare una più dettagliata sovrapposizione dell'area del terminal redigendo cartografia dedicata che riporti la distribuzione delle specie bentoniche e ittiche di maggior rilievo</i>  | VI     |
| MATTM-86         | <i>Per la parte a mare, in particolare per quanto riguarda il potenziale impatto da occupazione dello spazio acqueo, effettuare una valutazione del possibile impatto nei confronti di target sensibili generato dal traffico marittimo nel terminal off-shore considerando che le diverse funzioni dello stesso comporteranno in tale area alla presenza, permanenza e transito di navi petrolifere e commerciali di grandi dimensioni</i>   | VI     |
| MATTM-87         | <i>Si richiede di verificare la distanza del terminal off-shore dalle rotte delle navi da crociera e dei traghetti, e alcune visuali in relazione ai transiti aerei in laguna, per approfondire eventuali modificazioni irreversibili che si possono verificare nella percezione dei luoghi e nella omogeneità del paesaggio di un sito turistico tra i più frequentati al mondo</i>  | VI     |
| RVE_VIA-1) I     | <i>Analizzare il traffico e gli impatti cumulativi derivanti dai diversi interventi in fase di progettazione o realizzazione in ambito portuale che andranno nel loro complesso ad incidere sull'ambiente lagunare e marino. Si pensi a titolo esemplificativo, ma non esaustivo, alla realizzazione del terminal ro-ro, all'attività crocieristica</i>   | VI     |
| RVE_VIA-1) II    | <i>Fornire analisi del rischio per lo scarico/carico di merci pericolose in container (frequenze e magnitudo) movimentati nell'area terminal container off-shore e nell'area a terra e relativi approntamenti tecnico/gestionali per ridurre i rischi</i>   | VI     |
| RVE_VIA-1) III   | <i>Venga valutata la possibilità di collegare il terminal alla rete di raccolta del PIF, in località Malamocco, con una adeguata condotta sia per le acque industriali che civili o in alternativa che i reflui civili del terminal off shore vengano trasferiti, con le stesse modalità delle acque industriali, all'impianto di Fusina in sostituzione del trattamento a biodischi previsto presso il terminal off shore</i>  | VI     |
| RVE_VIA-2) a.I   | <i>Concordare con le Associazioni di categoria della Pesca, con la supervisione della Regione Veneto, un Protocollo mirato all'individuazione delle azioni da intraprendere per la mitigazione e la compensazione degli impatti sia in fase di cantiere che di esercizio del terminal d'altura. Nel Protocollo dovranno essere esplicitati: i monitoraggi ante, in e post operam, le tempistiche necessarie per l'adozione di tutte le misure atte alla creazione delle condizioni favorevoli allo spostamento delle aree produttive, nonché le iniziative mirate al contenimento degli impatti socio-economici conseguenti alla riduzione dell'area di pesca</i> | VI     |
| RVE_VIA-2) b.I   | <i>Quantificare il traffico lagunare e marino presente allo stato attuale (momento zero) nell'ambito interessato dal progetto, suddiviso per categorie merceologiche</i>  | VI     |
| RVE_VIA-2) b.II  | <i>valutare l'incremento di traffico lagunare e marino, suddiviso per categorie merceologiche, nella fase di cantiere e di esercizio tenendo conto degli interventi già previsti nell'area, quali a titolo di esempio: del terminal ro-ro, dell'attività crocieristica</i>  | VI     |
| RVE_VIA-2) c.I   | <i>Venga effettuato l'esame delle caratteristiche chimico, fisiche, microbiologiche e biotossicologiche dell'acqua, dei sedimenti marini e lagunari, dei molluschi e della fauna ittica nell'area, basato prioritariamente sui dati disponibili nelle banche dati istituzionali ( ARPAV, ISPRA, Istituto Zooprofilattico, Regione Prevenzione, ISS) compreso quelli di tipo biologico rilevati ai sensi della Direttiva 2000/60/CE (stato ecologico).Venga esplicitato l'elenco delle banche dati consultate</i>  | VI     |
| RVE_VIA-2) c.II  | <i>Verificare in dettaglio la presenza di affioramenti rocciosi di particolare interesse ecologico-ambientale attraverso una campagna di rilievi con idonee strumentazioni nell'area soggetta ai lavori e nelle aree limitrofe, al fine di una maggiore tutela delle comunità bentoniche di substrato duro</i>  | VI     |
| RVE_VIA-2) c.III | <i>Valutare lo stato ante operam del sistema delle falde sotto la laguna di Venezia, fornendo indicazioni sulle caratteristiche quali-quantitative del sistema stesso e della possibilità che la trivellazione orizzontale di posa delle pipeline le ponga in comunicazione</i>   | VI     |
| RVE_VIA-2) c.IV  | <i>Valutare la possibilità di spostare l'isola 2, che secondo gli elaborati di progetto verrà a trovarsi all'interno di un'area a fanerogame (una delle poche nel bacino centrale della laguna), individuando una posizione meno impattante ed invasiva</i>   | VI     |
| RVE_VIA-2) c.V   | <i>Fornire chiarimenti in merito ai percorsi utilizzati dai natanti, sia in mare che in laguna, per la cantierizzazione ed il trasporto dei materiali necessari alla costruzione del terminal off-shore e delle isole artificiali</i>   | VI     |
| RVE_VIA-2) d.I   | <i>Specificare le misure di mitigazione che verranno adottate a tutela dei ricettori più esposti nella costruzione delle isole artificiali. In particolare tra i ricettori venga considerato il litorale di Malamocco prospiciente l'isola artificiale 1 lato mare e 2 lato laguna</i>  | VI     |
| RVE_VIA-2) e.I   | <i>Valutare lo scenario di rischio derivante dall'affondamento incidentale di imbarcazioni nell'area marina e lagunare percorsa dal fascio tubiero e la possibilità che tale evento possa causare un danneggiamento alle condotte presenti</i>  | VI     |
| RVE_VIA-2) e.II  | <i>Valutare la necessità di prevedere sul terminale off shore vasche per la raccolta dei residui di idrocarburi eventualmente prodotti nelle fasi di carico/scarico e/o in caso di problemi tecnici o di incidenti</i>  | VI     |
| RVE_VIA-2) e.III | <i>Valutare il rischio ambientale connesso al trasporto di merci pericolose e/o rifiuti e le modalità procedurali d'intervento per la messa in sicurezza sia in fase di cantiere che di esercizio</i>   | VI     |

| Codice          | Testo   | Volume |
|-----------------|---|--------|
| RVE_VIA-2) f.I  | <i>Prevedere nel progetto indicazioni precise in merito agli apparecchi d'illuminazione da utilizzare per la riduzione dell'impatto luminoso, alle classificazioni delle aree di lavoro e di transito, all'illuminamento mantenuto (ridotto di 5 lux rispetto le previsioni contenute nel documento E-REL-002a), considerando inoltre la possibilità di adottare riduzioni di flusso o spegnimenti programmati nelle ore di minor utilizzo o di assenza di operazioni lavorative e di utilizzare segnali stradali attivi e/o fluorifrangenti di classe adeguata</i> | VI     |
| RVE_VIA-2) f.II | <i>Predisporre rendering simulativi delle differenti condizioni di illuminamento con punti di presa costieri</i>  | VI     |
| RVE_VIA-3) I    | <i>Analizzare la compatibilità dell'incremento del traffico terrestre considerando la situazione infrastrutturale attuale Si chiede, pertanto, che vengano effettuate simulazioni differenziate partendo dalla situazione attuale ed incrementando via via la dotazione di infrastrutture secondo quella che è la programmazione per la realizzazione delle infrastrutture previste in futuro</i>   | VI     |
| RVE_VIA-3) II   | <i>Valutare l'incidenza sul progetto dell'eventuale bonifica necessaria dell'area di arrivo del fascio tubiero all'Isola dei Serbatòi petroliferi. considerando che tale area ricade all'interno del SIN di Porto Marghera</i>  | VI     |
| RVE_VIA-4) I    | <i>Vengano fornite le integrazioni di cui alla nota prot. n.417545 del 17 settembre 2012 ne prot. n. 38238 del 25 gennaio 2013 già trasmesse al Proponente</i>  | VI     |

## II. INQUADRAMENTO GENERALE DELLA DOCUMENTAZIONE TRASMESSA

La documentazione trasmessa in questa fase della procedura di VIA, in risposta alle osservazioni pervenute, citate al capitolo precedente, comprende, oltre alla seguente Nota di risposta puntuale alle osservazioni:

- il **Progetto preliminare del Terminal container «MonteSyndial»**;
- il **Piano di monitoraggio ambientale** (rev. 00), in risposta all'osservazione MATTM-40, nel quale saranno implementate le risposte alle osservazioni MATTM-41, MATTM-42, MATTM-71, MATTM-75, MATTM-84;
- il **Piano delle mitigazioni e compensazioni** (rev. 00), in risposta all'osservazione MATTM-32, nel quale saranno implementate le risposte alle osservazioni MATTM-46, MATTM-52, MATTM-53, MATTM-54, MATTM-55, MATTM-58, MATTM-66, RVE\_VIA-2) a.I, RVE\_VIA-2) d.I;
- la **Valutazione di incidenza** (rev. 02), in risposta all'osservazione RVE\_VIA-4) I, nella quale saranno implementate le risposte alle osservazioni MATTM-46, MATTM-47, MATTM-48, MATTM-49, MATTM-50, MATTM-51, MATTM-52, MATTM-53, MATTM-54, MATTM-60, MATTM-72, MATTM-73, MATTM-81, MATTM-85, MATTM-86, RVE\_VIA-2) c.II;
- l'**Analisi di rischio** (rev. 01), in risposta all'osservazione MATTM-10, nella quale saranno implementate le risposte alle osservazioni MATTM-36, MATTM-79, MATTM-80, RVE\_VIA-1) II, RVE\_VIA-2) e.I, RVE\_VIA-2) e.III.

### III. AGGIORNAMENTO CALCOLO SOMMARIO DI SPESA

A fronte dell'inserimento nella procedura del progetto preliminare del Terminal a terra MonteSyndial, si propone un aggiornamento del quadro economico generale e dei relativi oneri istruttori ai sensi dell'art. 9 del DPR 90/2007 e s.m.i..

Pertanto nella pagine successiva si ritrova:

- soluzione 1: quadro generale di spesa progetto del Terminal Plurimodale Offshore (rif. documentazione pubblicata il 28.09.2012, nell'ambito della presente procedura di VIA);
- soluzione 2: quadro generale di spesa progetto del Terminal Plurimodale Offshore integrato con il progetto del terminal a terra MonteSyndial (rif. aggiornamento a seguito delle richieste di integrazione del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, lettera prot. n. 719 del 22 febbraio 2013, e della Regione del Veneto, lettera prot. n. 138347 del 2 aprile 2013);
- calcolo degli oneri aggiornati rispetto alla soluzione 2.

**SOLUZIONE 1**

**SOLUZIONE 2**

**TERMINALE PLURIMODALE OFF-SHORE AL LARGO DELLA COSTA DI VENEZIA**

**TERMINALE PLURIMODALE OFF-SHORE AL LARGO DELLA COSTA DI VENEZIA**

**PROGETTO PRELIMINARE  
DIGA, TERMINAL PETROLIFERO - TERMINAL CONTAINERS  
CALCOLO SOMMARIO DI SPESA UNICO**

**PROGETTO PRELIMINARE  
DIGA, TERMINAL PETROLIFERO - TERMINAL CONTAINERS - MONTESYNDIAL  
CALCOLO SOMMARIO DI SPESA UNICO**

MARZO 2012

MAGGIO 2013

|   |                           |
|---|---------------------------|
| <b>A) IMPORTO LAVORI A MISURA</b>           |                           |
| DIGA, TERMINAL PETROLI - TERMINAL CONTAINER | € 1.989.725.000,00        |
| <b>A) TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>       | <b>€ 1.989.725.000,00</b> |

|   |                           |
|---|---------------------------|
| <b>A) IMPORTO LAVORI A MISURA</b>           |                           |
| DIGA, TERMINAL PETROLI - TERMINAL CONTAINER | € 1.989.725.000,00        |
| MONTESYNDIAL                                | € 181.669.000,00          |
| <b>A) TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>       | <b>€ 2.171.394.000,00</b> |

|  |                        |
|--|------------------------|
| <b>B) SOMME A DISPOSIZIONE</b>   |                        |
| ARCHEOLOGIA (0,15% su importo lavori eseguiti in Laguna)   | € 114.615,00           |
| INTERVENTI DI RIPRISTINO, RIQUALIFICAZIONE E MIGLIORAMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO                                      | € 2.500.000,00         |
| MONITORAGGIO AMBIENTALE  | € 6.964.037,50         |
| ESPROPRI COMPRESSE SPESE TECNICHE ED ATTI AMMINISTRATIVI (cap.8-9)   | € 858.680,00           |
| INDENNITA' PER SPOSTAMENTO E/O ADEGUAMENTO SOTTOSERVIZI ESISTENTI  | € 1.500.000,00         |
| IMPREVISTI   | € 70.318.604,63        |
| SPESE PER PROVE DI LABORATORIO E VERIFICHE TECNICHE (% su A)   | € 5.969.175,00         |
| ITER TECNICO AMMINISTRATIVO PER L'ADEGUAMENTO /O AGGIORNAMENTO DEGLI STRUMENTI URBANISTICI E DEL PIANO REGOLATORE PORTUALE | € 375.000,00           |
| <b>B) TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>  | <b>€ 88.600.112,13</b> |

|  |                        |
|--|------------------------|
| <b>B) SOMME A DISPOSIZIONE</b>   |                        |
| ARCHEOLOGIA (0,15% su importo lavori eseguiti in Laguna)   | € 114.615,00           |
| INTERVENTI DI RIPRISTINO, RIQUALIFICAZIONE E MIGLIORAMENTO AMBIENTALE E PAESAGGISTICO                                      | € 2.500.000,00         |
| MONITORAGGIO AMBIENTALE  | € 6.964.037,50         |
| ESPROPRI COMPRESSE SPESE TECNICHE ED ATTI AMMINISTRATIVI (cap.8-9)   | € 1.858.680,00         |
| INDENNITA' PER SPOSTAMENTO E/O ADEGUAMENTO SOTTOSERVIZI ESISTENTI  | € 1.500.000,00         |
| IMPREVISTI   | € 75.718.604,63        |
| SPESE PER PROVE DI LABORATORIO E VERIFICHE TECNICHE (% su A)   | € 6.969.175,00         |
| ITER TECNICO AMMINISTRATIVO PER L'ADEGUAMENTO /O AGGIORNAMENTO DEGLI STRUMENTI URBANISTICI E DEL PIANO REGOLATORE PORTUALE | € 375.000,00           |
| <b>B) TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</b>  | <b>€ 96.000.112,13</b> |

|  |                         |
|--|-------------------------|
| <b>C) ONERI PER LE PRESTAZIONI PREVISTE DALLA CONVENZIONE</b>                                |                         |
| ONERI DI PROGETTAZIONE (categ.prevalente 7c)   | € 130.787.210,89        |
| Progettazione Preliminare (**), Definitiva ed Esecutiva                                      | €                       |
| Coordinamento Sicurezza in fase progettazione  | €                       |
| Direzione Lavori   | €                       |
| Coordinamento Sicurezza durante l'Esecuzione dei Lavori                                      | €                       |
| SPESE TECNICHE E ATTI AMMINISTRATIVI PER INTERFERENZE E PER ALLACCIAMENTI A PUBBLICI SERVIZI | € 978.770,00            |
| ONERE RELATIVO ALLA PRESTAZIONE DELLA PREVENZIONE INCENDI IN BASE ALLA LEGGE n. 818          | € 375.000,00            |
| ONERI CONCESSIONARIO (% su A)  | € 238.767.000,00        |
| <b>C) TOTALE ONERI PER PRESTAZIONI PREVISTE DALLA CONVENZIONE</b>                            | <b>€ 370.907.980,89</b> |

|  |                  |
|--|------------------|
| <b>C) ONERI PER LE PRESTAZIONI PREVISTE DALLA CONVENZIONE</b>                                |                  |
| ONERI DI PROGETTAZIONE (categ.prevalente 7c)   | € 141.718.211,00 |
| Progettazione Preliminare (**), Definitiva ed Esecutiva                                      | €                |
| Coordinamento Sicurezza in fase progettazione  | €                |
| Direzione Lavori   | €                |
| Coordinamento Sicurezza durante l'Esecuzione dei Lavori                                      | €                |
| SPESE TECNICHE E ATTI AMMINISTRATIVI PER INTERFERENZE E PER ALLACCIAMENTI A PUBBLICI SERVIZI | € 978.770,00     |
| ONERE RELATIVO ALLA PRESTAZIONE DELLA PREVENZIONE INCENDI IN BASE ALLA LEGGE n. 818          | € 375.000,00     |
| ONERI CONCESSIONARIO   | € 238.767.000,00 |

|   |                           |
|---|---------------------------|
| <b>D) TOTALE LAVORI (A) + SOMME (B) + ONERI (C) (IVA esclusa)</b> | <b>€ 2.449.233.093,02</b> |
|---|---------------------------|

|   |                         |
|---|-------------------------|
| <b>C) TOTALE ONERI PER PRESTAZIONI PREVISTE DALLA CONVENZIONE</b> | <b>€ 381.838.981,00</b> |
|---|-------------------------|

|                      |     |                 |
|----------------------|-----|-----------------|
| IVA (% su imprevisi) | 21% | € 14.766.906,98 |
|----------------------|-----|-----------------|

|   |                           |
|---|---------------------------|
| <b>D) TOTALE LAVORI (A) + SOMME (B) + ONERI (C) (IVA esclusa)</b> | <b>€ 2.649.233.093,13</b> |
|---|---------------------------|

|  |                           |
|--|---------------------------|
| <b>E) TOTALE LAVORI (A) + ONERI e SPESE GENERALI (B) (IVA inclusa)</b> | <b>€ 2.464.000.000,00</b> |
|--|---------------------------|

|                      |     |                 |
|----------------------|-----|-----------------|
| IVA (% su imprevisi) | 21% | € 15.900.906,97 |
|----------------------|-----|-----------------|

|  |                           |
|--|---------------------------|
| <b>E) TOTALE LAVORI (A) + ONERI e SPESE GENERALI (B) (IVA inclusa)</b> | <b>€ 2.665.134.000,00</b> |
|--|---------------------------|

|   |                |
|---|----------------|
| A SEGUITO DELLE PRESCRIZIONI DEL CTM del 27-10-2011, SI APPLICA UNA RIDUZIONE DEL 40% SUL CORRISPETTIVO DELLA PROGETTAZIONE PRELIMINARE CALCOLATO |                |
| SULL'IMPORTO LAVORI PRESENTATO  | € 2.702.650,34 |
| LA PROGETTAZIONE PRELIMINARE E' PARI ALLO 0,37539% DELL'IMPORTO DEI LAVORI A MISURA   | € 3.039.063,59 |

|   |                |
|---|----------------|
| A SEGUITO DELLE PRESCRIZIONI DEL CTM del 27-10-2011, SI APPLICA UNA RIDUZIONE DEL 40% SUL CORRISPETTIVO DELLA PROGETTAZIONE PRELIMINARE CALCOLATO |                |
| SULL'IMPORTO LAVORI PRESENTATO  | € 2.702.650,34 |
| LA PROGETTAZIONE PRELIMINARE E' PARI ALLO 0,37539% DELL'IMPORTO DEI LAVORI A MISURA   | € 3.721.030,85 |

**CALCOLO DEGLI ONERI PROCEDURA VIA MONTESYNDIAL**

| <b>COSTO DEI LAVORI</b>   | <b>PROGETTO<br/>DIGA, PETROLI -<br/>CONTAINER<br/>(A)</b> | <b>MONTESYNDIAL<br/>(B)</b> |
|---|---|-----------------------------|
| Interventi previsti per la realizzazione dell'opera   | 1.930.033.250,00  |                             |
| Opere di mitigazione e monitoraggio   | 9.464.037,50  |                             |
| Oneri per la sicurezza  | 59.691.750,00   |                             |
| <b>Subtotale 1)</b>   | <b>1.999.189.037,50</b>                                   | <b>181.669.000,00</b>       |
| <b>SPESE GENERALI</b>   |   |                             |
| Spese tecniche relative alla redazione del progetto e dello studio di impatto ambientale          | 3.797.381,57  | 681.967,26                  |
| Spese relative alla direzione dei lavori  |   |                             |
| Spese relative al coordinamento della sicurezza sia in fase di progettazione che di realizzazione |   |                             |
| Spese relative ad attività di consulenza e di supporto  |   |                             |
| Spese per pubblicità  |   |                             |
| Spese necessarie per rilievi, accertamenti, indagini, verifiche tecniche                          |   |                             |
| Spese per collaudo tecnico amministrativo, statico ed altri eventuali collaudi specialistici      |   |                             |
| Spese per allacciamenti a pubblici servizi  |   |                             |
| Spese per imprevisti (possibili future esigenze di realizzazione del progetto)                    |   |                             |
| <b>Subtotale 2)</b>   | <b>3.797.381,57</b>                                       | <b>681.967,26</b>           |
| <b>IVA</b>  | <b>14.180.036,62</b>                                      | <b>1.134.000,00</b>         |
| <b>TOTALE 1)+2)+IVA</b>   | <b>2.017.166.455,69</b>                                   | <b>183.484.967,26</b>       |
| <b>ONERI ISTRUTTORIA</b>  | <b>1.008.583,23</b>                                       | <b>91.742,48</b>            |

**TOTALE ONERI PER PROCEDURA VIA (A) + (B)** **1.100.325,71**

**ONERI GIA' PAGATI AL MINISTERO AMBIENTE PER LA PRIMA PROCEDURA VIA** **265.876,75**

**ONERI GIA' PAGATI AL MINISTERO AMBIENTE PER PROCEDURA VIA  
TERMINAL DIGA, PETROLI, CONTAINER** **742.706,48**

**DIFFERENZA DA PAGARE PER PROCEDURA VIA MONTESYNDIAL** **91.742,48**

#### IV. INQUADRAMENTO DEL CONTESTO GENERALE DELLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Le analisi e le valutazioni del SIA, pubblicato il 29.09.2012, integrate con le valutazioni contenute nella presente Nota, sono state svolte considerando un contesto territoriale vasto che tiene conto degli scenari di sviluppo del territorio programmati nel breve e medio periodo.

Gli **elementi di progetto** possono essere raggruppati in 4 elementi omogenei, sotto elencati:

| Elementi  | Ambito territoriale    | Elemento omogeneo         |
|---|------------------------|---------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>la diga foranea in massi, prevista a protezione delle funzioni petrolifere e container e di uno spazio portuale destinato a porto rifugio</li> <li>il terminal petrolifero</li> <li>la banchina container</li> <li>la piattaforma servizi comprensiva di edifici servizi e di impianti per la gestione del terminal petrolifero e del terminal container</li> </ul>  | ambito marino costiero | 1. terminal a mare        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>le opere di convogliamento (pipeline) di benzina, gasolio e greggio, attraverso il mare Adriatico fino al litorale del Lido, località Malamocco (Venezia)</li> </ul>   | ambito marino costiero | 2. pipeline a mare        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>attraversamento del litorale del Lido, località Malamocco (Venezia), delle opere di convogliamento (pipeline)</li> <li>le opere di convogliamento (pipeline) di benzina, gasolio e greggio, attraverso la laguna di Venezia, verso il punto di distribuzione in terraferma ubicato presso l'Isola dei Serbatoi a Porto Marghera (Venezia)</li> <li>le infrastrutture di distribuzione, a partire dalla suddetta Isola dei Serbatoi, verso ciascuna delle destinazioni finali dei fluidi petroliferi, per la parte di attraversamento dei canali industriali</li> </ul> | ambito lagunare        | 3. pipeline in laguna     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>le infrastrutture presso l'Isola dei Petroli</li> <li>le infrastrutture di distribuzione a terra, lungo i marginamenti</li> <li>le infrastrutture del terminal container MonteSyndial</li> </ul>   | ambito terrestre       | 4. infrastrutture a terra |

La realizzazione delle opere suddette, oggetto del progetto in esame, implica, una volta realizzate, il seguente **scenario di sviluppo**:

- estromissione dalla laguna di Venezia dei traffici via nave di benzina, gasolio e greggio, movimentati via pipeline;
- incremento di 800'000 TEU della movimentazione container del Porto di Venezia, attraverso un sistema ottimizzato di trasferimento dei container dal terminal off-shore al terminal a terra

MonteSyndial, in area specificamente dedicata ed infrastrutturata, mediante portachiatte, altrimenti dette *mama vessel* (sistema LASH<sup>1</sup>);

- incremento di 600'000 TEU della movimentazione container del Porto di Venezia, attraverso sistemi convenzionali, cioè navi portacontainer, al terminal a terra MonteSyndial (area dedicata ed infrastrutturata come terminal convenzionale, assimilabile a quelli ad oggi operanti al Porto di Venezia).

Il **contesto** territoriale di riferimento tiene conto di una serie di interventi nei seguenti ambiti (illustrati nel dettaglio alla risposta MATTM-22):

- portualità:
  - Terminal Autostrade del Mare;
  - interventi di escavo dei canali portuali, promossi dal Commissario Delegato per l'Emergenza Socio Economico Ambientale relativa ai Canali Portuali di Grande Navigazione della laguna di Venezia (si vedano i dettagli alla risposta MATTM-2);
- viabilità e trasporti:
  - riorganizzazione della viabilità nelle aree di competenza dell'Autorità Portuale di Venezia;
  - interventi sulla viabilità promossi dall'Accordo di Programma Moranzani<sup>2</sup> (vedi dettagli alla risposta a MATTM-2);
  - Passante di Mestre;
- salvaguardia della laguna di Venezia:
  - il Progetto Integrato Fusina (PIF), tra gli interventi previsti dal Piano Direttore 2000 ed attuati dalla Regione del Veneto;
  - gli interventi del Magistrato alle Acque di Venezia, previsti dal Piano generale degli interventi, riguardanti specificatamente:

<sup>1</sup> LASH, sigla dall'inglese *Lighter Aboard SHip*, che significa "nave con chiatte a bordo", è un termine usato in marina per indicare il sistema di trasporto effettuato mediante chiatte imbarcate su navi speciali (portachiatte o *mama vessel*). Il sistema LASH si presta per il servizio di trasporto container in località costiere prive di porti adatti all'attracco di grandi navi, in quanto le chiatte trasportate, scaricate (o caricate) dalla portachiatte al largo, possono essere facilmente movimentate da rimorchiatori che possono attraccare lungo semplici pontili dotati di idonee gru.

<sup>2</sup> Accordo di Programma Moranzani: Accordo di Programma per la gestione dei sedimenti di dragaggio dei canali di grande navigazione e la riqualificazione ambientale, paesaggistica, idraulica e viabilistica dell'area di Venezia-Malcontenta-Marghera", firmato il 31.03.08.

- il Sistema MOSE;
- gli interventi di recupero morfologico della laguna;
- gli interventi a difesa dei litorali;
- gli interventi di bonifica e messa in sicurezza effettuati nell'ambito della perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale (ex DM Ambiente 23.02.2002 e ss.mm.ii.).

Tale complesso contesto comporta che gli scenari di sviluppo in valutazione terranno conto in particolare (come meglio specificato alla risposta MATTM-35):

- dei traffici lagunari e terrestri generati dal Terminal Autostrade del Mare;
- della nuova viabilità ed interventi in campo trasportistico in progetto a livello locale.

Nella successiva tabella si riporta quindi una sintesi degli scenari in valutazione, che tengono conto del contributo in positivo e/o in negativo degli interventi suddetti, relativamente agli incrementi di traffico, cui segue una corografia del contesto di area vasta.

TERMINAL PLURIMODALE OFF-SHORE al largo della COSTA VENETA

Richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale (ex artt. 165 e 185 del D.Lvo 163/2006 e ss.mm.ii.)

NOTA DI RISPOSTE

Maggio 2013

I7-REL-001

Rev.0

| Scenario di sviluppo  | Ambito territoriale interessato                      | Traffico   |  |   |
|---|--|--|--|---|
| estromissione dalla laguna di Venezia dei traffici via nave di benzina, gasolio e greggio   | ambito marino<br>ambito lagunare                     | prodotti petroliferi gestiti al terminal off-shore                   | 6.3 milioni di tonnellate di petrolio<br>770'000 tonnellate di benzina<br>2.3 milioni di tonnellate di gasolio | dato di progetto (Fonte: MAV, 2012. Analisi delle alternative strategiche di estromissione del traffico di prodotti petroliferi dalla laguna di Venezia – B-REL-002)  |
|   | ambito marino<br>ambito lagunare                     | navi prodotti petroliferi al terminal = navi estromesse dalla laguna | max 400 navi/anno  | pari al numero di navi che in media tra il 2006 e il 2010 sono entrate in laguna per scaricare i prodotti petroliferi (petrolio, benzina, gasolio), dato di progetto (Fonte: MAV, 2012. Analisi delle alternative strategiche di estromissione del traffico di prodotti petroliferi dalla laguna di Venezia – B-REL-002)<br>Il numero è indicato come massimo in quanto si ritiene che al terminal, a parità di quantità scaricate di prodotti, arriveranno navi con maggiore capienza, per cui se ne ridurrà il numero complessivo |
| Incremento tendenziale di 600'000 TEU della movimentazione container del Porto di Venezia   | ambito marino<br>ambito lagunare<br>ambito terrestre | TEU movimentati  | 600'000 TEU  | dato di progetto (Fonte: APV, 2012. Relazione illustrativa)   |
|   | ambito lagunare                                      | navi container terminal convenzionale                                | 300 toccate/anno   | APV, 2013. Relazione Accessibilità - Progetto Preliminare Montesyndial  |
|   | ambito terrestre                                     | traffico totale ferroviario giornaliero                              | 10 treni/giorno (convogli da 550 m)<br>volumi generati da Montesyndial per terminal container tradizionale     | dato di progetto (Fonte: APV, 2012. Il sistema dell'accessibilità terrestre. Studio svolto in collaborazione con l'Università di Padova, dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale)   |
|   |  | traffico stradale  | 1.260 veicoli/giorno (a/r)<br>Volumi generati da Montesyndial per terminal container tradizionale              | dato di progetto (Fonte: APV, 2012. Il sistema dell'accessibilità terrestre. Studio svolto in collaborazione con l'Università di Padova, dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale)   |
| Incremento di 800'000 TEU della movimentazione container dalla piattaforma plurimodale del Porto di Venezia   | ambito marino<br>ambito lagunare<br>ambito terrestre | TEU movimentati (off-shore – on-shore )                              | 800'000 TEU  | dato di progetto (Fonte: APV, 2012. Relazione illustrativa)   |
|   | ambito marino<br>ambito lagunare                     | navi container al terminal off-shore                                 | max 2 navi/giorno  | dato calcolato dal modello di esercizio dello Studio Halcrow 2012   |
|   | ambito marino<br>ambito lagunare                     | mama vessel per movimentazione off-shore – on-shore                  | 5 passaggi /giorno   | dato stimato a partire dalla capacità massima delle mama vessel (pari a 432 TEU, dato di progetto) e dalla movimentazione prevista annua (800'000 TEU, dato di progetto), considerando 363 giorni/anno di operatività del terminal (dato di progetto; Fonte di entrambi i dati citati: APV, 2012. Relazione illustrativa)   |
|   |  | traffico totale ferroviario giornaliero                              | 13 treni/giorno (convogli da 550 m)<br>volumi generati da Montesyndial per traffici offshore                   | dato di progetto (Fonte: APV, 2012. Il sistema dell'accessibilità terrestre. Studio svolto in collaborazione con l'Università di Padova, dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale)<br>Fonte: APV, 2013. Relazione illustrativa - Progetto Preliminare Montesyndial   |
|   | ambito terrestre                                     | traffico stradale  | 1.680 veicoli/giorno (a/r)<br>Volumi generati da Montesyndial per i traffici offshore                          | dato di progetto (Fonte: APV, 2012. Il sistema dell'accessibilità terrestre. Studio svolto in collaborazione con l'Università di Padova, dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale)   |
|   |  | navi ro-ro   | 1800 navi/anno (massima potenzialità)  | Fonte: Studio Impatto Ambientale Terminal Autostrade del Mare - Piattaforma Logistica Fusina 2011   |
| <b>Interventi previsti ed approvati nel territorio di cui si tiene conto nella valutazione:</b><br>Terminal Autostrade del Mare (traffico lagunare e terrestre indotto) | ambito marino<br>ambito lagunare                     | traffico ferroviario   | 110/anno   | Fonte: Studio Impatto Ambientale Terminal Autostrade del Mare - Piattaforma Logistica Fusina 2011   |
|   | ambito terrestre                                     | traffico stradale  | per ogni nave (capacità massima):<br>30 camion<br>50 automobili<br>90 rimorchi/trailers                        | Fonte: Studio Impatto Ambientale Terminal Autostrade del Mare - Piattaforma Logistica Fusina 2011   |

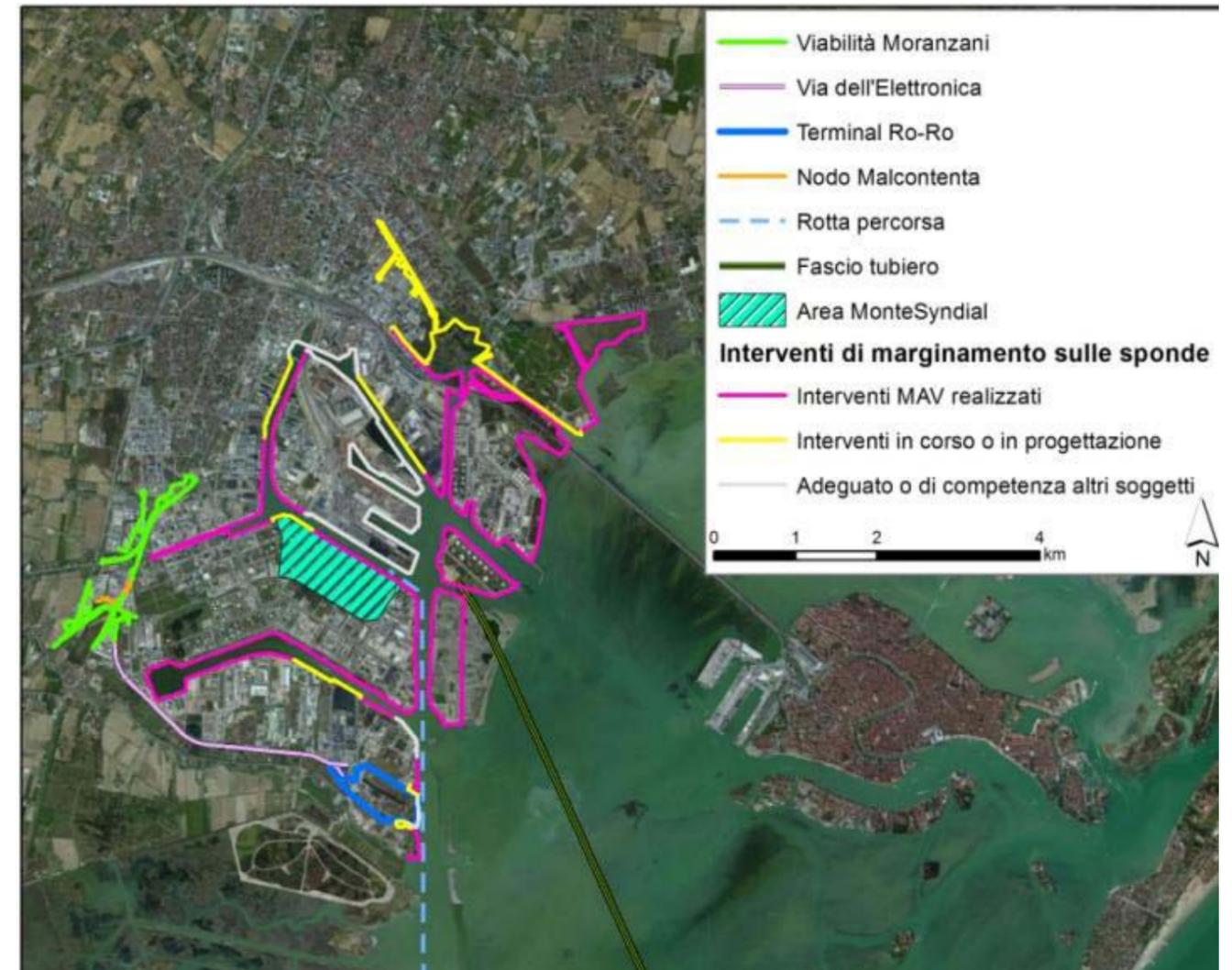
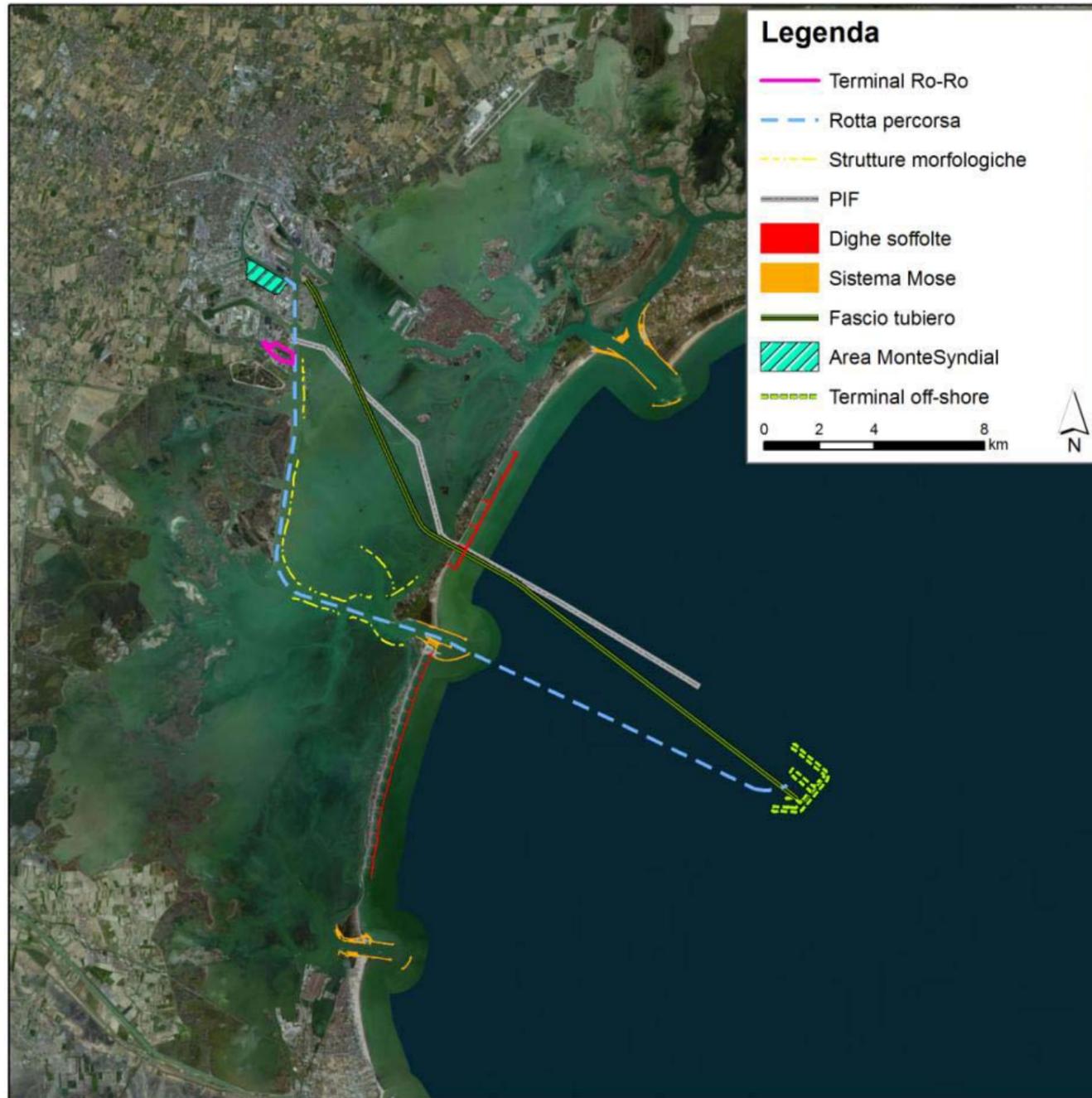


Figura IV-1 Contesto territoriale di riferimento (principali interventi).

## 1 MATTM-1

*Verificare dettagliatamente la coerenza del terminal container a mare con gli atti di programmazione e pianificazione.*

Si riporta l'inquadramento generale del progetto così come riportato nella "Relazione illustrativa VOL. 01" redatta a cura dell'Autorità Portuale di Venezia, con alcune precisazioni sul Piano Regolatore Portuale, sul Piano Operativo Triennale e sull'Accordo di Programma per l'Emergenza Socio Economico Ambientale relativa ai Canali Portuali di Grande Navigazione della Laguna di Venezia, il cosiddetto "Accordo Moranzani".

## 1 INQUADRAMENTO GENERALE

### 1.1 INQUADRAMENTO STRATEGICO E DI MERCATO IL CONTESTO EUROPEO

Le Reti TransEuropee di Trasporto TEN-T costituiscono un punto focale della politica dei trasporti dell'Unione Europea essendo finalizzate all'obiettivo del Trattato UE che è quello di realizzare il mercato interno e di assicurare la libera circolazione di persone e merci sul territorio comunitario.

Attraverso questo strumento l'Unione Europea intende perseguire l'ulteriore importante obiettivo di promuovere la coesione territoriale a livello regionale, garantendo una maggiore accessibilità alle aree periferiche dell'Unione. La Proposta di Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce la "Connecting Europe Facility" [COM(2011) 665/3] presentata dalla Commissione Europea il 19 ottobre 2011, si pone un ulteriore obiettivo che è quello della crescita dell'Europa, anche collegando meglio il vecchio continente con il resto del mondo, in particolare con i mercati emergenti (BRICS). La consapevolezza dell'apertura al mondo per integrare l'economia europea in quella mondiale tramite i porti e gli aeroporti, la presa d'atto dello spostamento del baricentro dell'economia e della società europea verso est, sono i tratti distintivi della rilettura dell'assetto territoriale e produttivo europeo implicita nello sviluppo proposto della rete TEN-T essenziale (TEN-T core network<sup>1</sup>) così come presentata ad ottobre 2011.

<sup>1</sup> Si evidenzia che le opere rientranti nelle TEN-T core network sono le uniche oggetto di finanziamenti europei a valere sul programma TEN-T e di ulteriori strumenti finanziari europei come project bond e fondi di garanzia come LGTT

La proposta della Commissione, non solo conferma per Venezia quanto era già stato definito a Bruxelles nel 2003 con l'identificazione dei 30 progetti prioritari (la quick start list) dove Venezia era interessata direttamente ed indirettamente da 3 corridoi, ovvero:

- PP1: asse ferroviario Berlino- Palermo, oggi trasformato in Corridoio Helsinki La Valletta (Connecting Europe Facility (COM(2011)665)

- PP6: asse ferroviario Lione-Torino- Milano-Trieste-Budapest, oggi Corridoio Mediterraneo (Connecting Europe Facility (COM(2011)665)

- PP21: Autostrade del Mare,

ma aggiunge ulteriori indicazioni che riconoscono il valore del porto di Venezia, insieme agli altri porti del Nord Adriatico, nel sistema dei trasporti europeo.

Molte sono le novità favorevoli al porto di Venezia presentate il 19 ottobre 2011:

- Il definitivo riconoscimento tra i 10 corridoi superprioritari del corridoio Adriatico-Baltico che congiungerà i porti polacchi e dell'estremo nord Europa con i porti del nord Adriatico, passando per i paesi dell'Europa centroorientale. Un corridoio che così come rappresentato nella proposta prevede espressamente che i porti di Trieste, Venezia, Ravenna provvedano a garantire interconnessioni tra i porti e sviluppo di (ulteriori) piattaforme multimodali" con un riferimento implicito al progetto del porto offshore di Venezia;

- il riconoscimento del porto di Venezia come European "core ports";

- il riconoscimento del fiume Po e dei canali di navigazione interna da Venezia a Cremona con prosecuzione per Milano come la sola idrovia appartenente alla core network a sud delle Alpi, nell'ambito della realizzazione del Corridoio Mediterraneo (che sostituisce il PP6) dove la sezione di navigazione interna Milano - Mantova- Venezia prevede studi, ammodernamenti, lavori. La proposta della Commissione oggi in discussione presso il Consiglio ed il Parlamento e che dovrà essere adottata entro il 2013 e sarà vincolante per gli stati membri per garantire la programmazione europea 2014-2020 si aggiunge a due ulteriori atti normativi europei rilevanti per il porto di Venezia:

- il Regolamento UE "Una rete europea per il trasporto merci competitivo" (COM 931/2010) che inserisce Venezia quale nodo di due corridoi ferroviari merci

- la Decisione (DEC 172/2012) che inserisce Porto Marghera quale nodo del sistema di interoperabilità ferroviaria europea - ERTMS da adeguare entro il 2020 e che permetterà ad ogni società ferroviaria di servirsi del porto di Venezia, garantendo la massima sicurezza ed efficienza dei convogli merci in arrivo e partenza dallo scalo.

Pertanto il progetto di un terminal off-shore al largo delle coste venete si integra perfettamente con lo schema di sviluppo della rete TEN-T in cui si evidenzia per l'Europa la necessità ambientale e la convenienza economica a riequilibrare verso il Mediterraneo, e orientare verso la centralità dell'Asia/Oceano Pacifico, la localizzazione delle sue "porte sul mondo".

La creazione di un porto di altura capace di movimentare almeno un milione di TEU oltre a prodotti petroliferi raffinati permetterà infatti di integrare ancor più gli scali del nord Adriatico con la core network TEN-T e con il resto del mondo. Un nodo logistico portuale come quello progettato dall'Autorità Portuale di Venezia ha la capacità infatti di contribuire al riequilibrio dei flussi di merci da e per il continente, grazie anche all'hinterland naturale del porto di Venezia, ancora tra i più ricchi d'Europa. Certamente, la piena funzionalità del terminal d'alto mare è subordinata alla completa integrazione operativa di questa struttura ai porti ai quali sarà collegato e, verso terra, da un'efficiente rete di collegamenti ferroviari ed idroviali, lungo i corridoi europei. La vicinanza del porto di Venezia ai corridoi stessi rende questo collegamento terra-mare più facilmente realizzabile, permettendo l'inoltro e l'arrivo delle merci da tutti i mercati Europei.

In merito invece alla coerenza con il Piano Regolatore Portuale (PRP), si sottolinea che la piattaforma plurimodale offshore, essendo stata riconosciuta come opera strategica di interesse nazionale ex L. 443/2001, andrà costituire variante agli strumenti pianificatori vigenti (PRP 1908 e PRP 1965)<sup>2</sup>. In tal senso, una volta realizzato il progetto, verrà a prefigurarsi un ampliamento della circoscrizione portuale e dell'ambito portuale, che comprenderanno anche la diga foranea e i moli in altura, in quanto opere di grande infrastrutturazione portuale.

In ogni caso nel terminal onshore sono previste attività di logistica e manifattura leggera che rientrano nelle destinazioni della II Zona industriale, così come definita dal Piano Regolatore Portuale. Nello specifico nel PRP vigente, che risale al 1965, l'area ricade all'interno della zona industriale, che ammette anche attività portuali, anzi prescrive che "la zona sarà destinata all'insediamento delle industrie senza distinzioni di caratteristiche portuali, ma rispondenti agli scopi portuali previsti dalla legge, e quindi utilizzanti il mare come fondamentale via di trasporto".

A completamento del quadro programmatico si riporta un estratto della risposta MATTM 3: Relativamente ai Piani Operativi Triennali il progetto è stato previsto fin dalla seconda revisione del Piano Operativo Portuale 2008-2011, approvata dal Comitato Portuale in data 24 febbraio 2011. Tale documento

<sup>2</sup> Secondo l'art. 165 comma 7, del Codice dei Contratti Pubblici, l'approvazione CIPE sostituisce ogni altra autorizzazione ed equivale a dichiarazione di pubblica utilità. "L'approvazione (del progetto preliminare) determina, ove necessario ai sensi delle vigenti norme, l'accertamento della compatibilità ambientale dell'opera e perfeziona, ad ogni fine urbanistico ed edilizio, l'intesa Stato - regione sulla sua localizzazione, comportando l'automatica variazione degli strumenti urbanistici vigenti e adottati".

ricepiva e sviluppava quanto accolto dal Governo italiano, su proposta del Magistrato alle Acque di Venezia e dell'Autorità Portuale stessa, d'intesa con la Regione del Veneto, per la definizione della piattaforma portuale d'altura come opera di "interesse strategico nazionale" ("Allegato infrastrutture" del Documento di programmazione economica 2010 approvato dal Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica - CIPE il 18 novembre 2010). Tale Allegato Infrastrutture riportava l'inserimento della Piattaforma d'altura nell'intesa quadro Stato - Regione del Veneto, evidenziando il rinnovato ruolo del Nord Adriatico e dei suoi porti come porta di accesso all'Europa Centrale e Orientale, sottolineando inoltre l'importanza del nuovo assetto del Porto di Venezia con la realizzazione della piattaforma d'altura (direttamente collegata all'area MonteSyndial a Porto Marghera) consentendo l'implementazione del sistema logistico veneto.

Il progetto della piattaforma d'altura è parte della strategia complessiva di sviluppo dell'Autorità Portuale che vede nel terminal Autostrade del Mare di Fusina un ulteriore caposaldo all'interno di uno scenario nel quale il centro dell'economia mondiale è sempre più spostato verso l'Estremo Oriente: l'Asia (Cina, India e non solo) è destinata ad evolvere da semplice luogo della manifattura per il mondo a principale mercato per tutti i prodotti del pianeta.

Oggi troppi traffici marittimi euroasiatici che passano per Suez proseguono oltre Gibilterra per arrivare ai mercati europei attraverso i porti del Mare del Nord e del Baltico lungo percorsi più lunghi del necessario, più costosi e più inquinanti. E' ragionevole, oltre che doveroso, pensare ad una progressiva evoluzione dello status quo a favore dei porti del Mediterraneo, siano essi i porti del Mar Nero, quelli dell'Alto Adriatico, quelli dell'Alto Tirreno, italiano e francese, o quelli spagnoli. Tutti porti che saranno peraltro interessati da un altro fenomeno destinato a durare: la crescita sempre più robusta delle economie della sponda sud del Mediterraneo, Turchia ed Egitto sopra tutti. I porti dell'Alto Adriatico e quelli del Mar Nero potranno in più avvantaggiarsi del progressivo spostarsi del baricentro dell'economia europea verso Est, sia per la maggior crescita dei paesi della "nuova Europa" sia per l'intensificarsi dei rapporti con l'economia russa.

In questo contesto i porti dell'Alto Adriatico sono in grado di offrire il miglior transit time per i traffici tra l'Europa e l'Estremo Oriente (oltre che ovviamente con tutto il Mediterraneo orientale) e le migliori performance ambientali (un container che da Porto Said raggiunga Monaco di Baviera via Venezia anziché via Amburgo produce, nave più treno, 56 kg/TEU di CO2 anziché 134 kg/TEU)<sup>3</sup>.

Ma perché la nuova centralità geografica si traduca in centralità economica occorre che si creino le condizioni infrastrutturali e organizzative (con riferimento all'intera catena logistica) per un aumento di

<sup>3</sup> Studio condotto dall'Unità di Ricerca TTL, Trasporti, Territorio e Logistica dell'Università IUAV di Venezia svolto per conto dell'Autorità Portuale di Venezia, nell'ambito del progetto europeo Sonora, 2010.

scala delle attività portuali in Alto Adriatico: un obiettivo complessivo – valutabile in 6 milioni di TEU entro il 2030 per i porti aderenti alla North Adriatic Port Association (NAPA)<sup>4</sup> – che rappresenta il minimo indispensabile per convincere lo shipping mondiale a risalire l’Adriatico per farne una alternativa vera, anche se parziale, alle destinazioni finali del Mar del Nord.

A livello di inserimento urbanistico gli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale vigenti nell’area interessata dal progetto risultano essere:

a livello regionale: il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC) adottato con deliberazione della Giunta Regionale n. 372 del 17 febbraio 2009 e ad oggi non approvato dal Consiglio regionale; il Piano d’Area della Laguna e dell’Area Veneziana (PALAV) adottato dalla Regione del Veneto con Deliberazione n. 7529 del 23 dicembre 1991;

a livello provinciale: il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) approvato dalla Regione del Veneto con Deliberazione della Giunta Regionale n. 3359 del 30 dicembre 2010;

a livello comunale: il Piano di Assetto del Territorio (PAT) licenziato il 23 dicembre 2010 dalla Giunta Comunale di Venezia e adottato dal Consiglio Comunale di Venezia in data 30-31/01/2012, ad oggi non ancora approvato ai sensi della L.R. 23 aprile 2004, n. 11; la Variante al Piano Regolatore Generale per Porto Marghera, approvata con Delibera della Giunta Regionale del Veneto n. 350 del 9 Febbraio 1999.

Il PTRC riserva alla realtà portuale e ai progetti di sviluppo una specifica scheda in cui vengono individuati obiettivi e interventi compresi nei seguenti punti strategici:

- accesso nautico;
- accesso ferroviario;
- accesso stradale;
- accesso alla navigazione interna;
- nuove aree per le attività portuali;
- nuove aree per lo sviluppo della crocieristica.

All’interno di tali punti trovano spazio gli interventi riguardanti le nuove aree portuali a Porto Marghera, il nuovo collegamento ferroviario con la rete AV/AC, gli interventi sulla viabilità stradale legati agli Accordi di Programma. Nella cartografia è inoltre presente l’ipotesi di tracciato del nuovo oleodotto verso il molo petrolifero offshore.

<sup>4</sup> Fonte: Studio MDS.

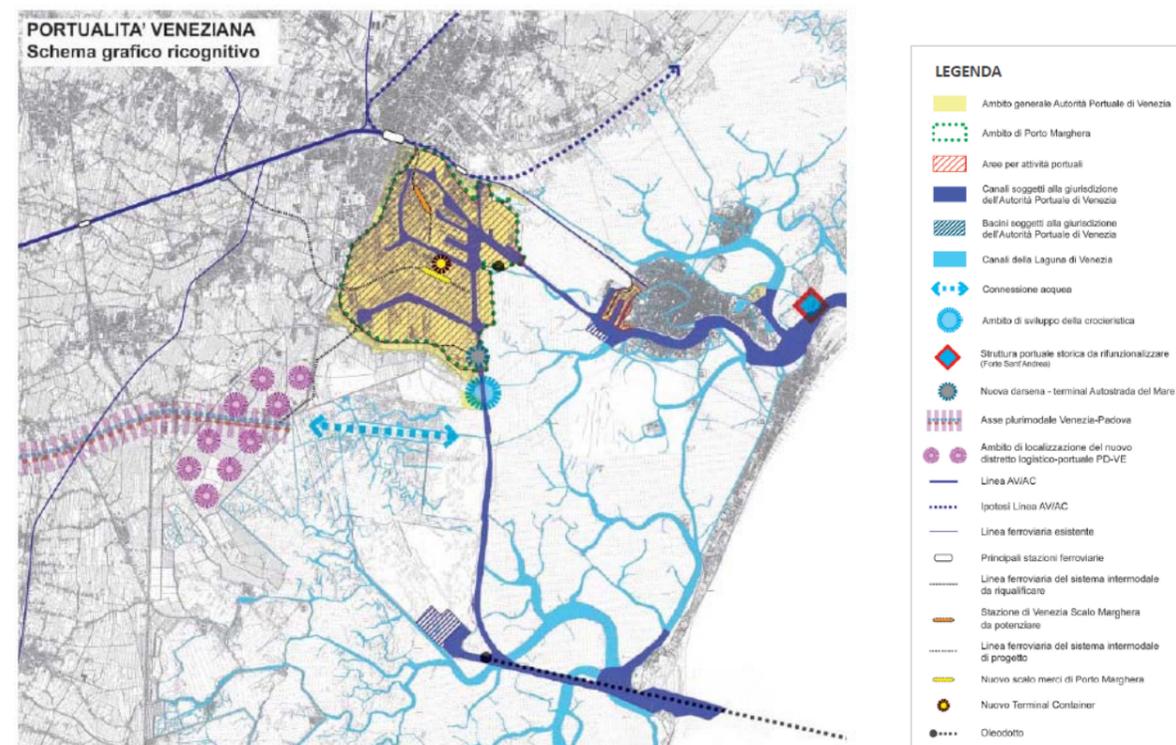


Figura 1-1 PTRC: schema grafico ricognitivo della Portualità Veneziana (Fonte: Piano Territoriale Regionale di Coordinamento-Regione del Veneto, 2009).

Sempre a livello di pianificazione regionale, relativamente al Piano d’Area della Laguna e dell’Area Veneziana (PALAV), adottato con Deliberazione n. 7529 del 23 dicembre 1991, al Titolo VI "Sistema insediativo e produttivo" nell' Art.39 - Zone portuali commerciali si riporta che “Le zone destinate alle funzioni portuali-commerciali esistenti di Venezia e di Chioggia e le rispettive zone di ampliamento costituiscono il complesso integrato della portualità lagunare. Le aree destinate alle attività portuali, in tutte le sedi in cui si articolano i porti commerciali di Venezia e di Chioggia; esistenti e di ampliamento, costituiscono sistema di infrastrutture e attività produttive di interesse regionale.”

Nell'Art.41 - Zona industriale di interesse regionale e aree di possibile trasformazione industriale, in cui vengono date le direttive per le fasi di trasformazione, si scrive che “il Comune di Venezia, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici al presente piano di area verifica la perimetrazione (proposta dal PALAV) ... anche apportando eventuali modifiche alla stessa se adeguatamente giustificata. Nella zona industriale di interesse regionale:

- Promuove ... il consolidamento o le trasformazioni così come l’insediamento di nuove attività...;
- Individua le limitazioni tecniche infrastrutturali...indicando altresì adeguate soluzioni;

- Prevede la delocalizzazione delle attività incompatibili ... proponendone le eventuali localizzazione alternative;
- Indica e programma la realizzazione di tutte le opere di controllo degli effluenti nocivi e molesti...;
- Favorisce l'introduzione di nuovi settori di produzione e ricerca, ad alto contenuto di innovazione tecnologica;
- Programma le necessarie operazioni di riassetto degli spazi pubblici e privati, l'espansione delle funzioni portuali e commerciali nonché l'insediamento di centri di ricerca."

Nelle prescrizioni e vincoli viene precisato che "nelle aree di possibile trasformazione industriale, sono ammesse ... trasformazioni dell'originaria destinazione d'uso industriale, in attività di tipo direzionale commerciale e di servizio urbano, ivi comprese forme di ricettività ad esse integrate, nonché la destinazione di parco scientifico e tecnologico incluse le attività di servizio a queste funzionali."

In questo senso le trasformazioni dell'area Montesyndial sono consentite dal Palav.

Così come riportato nella "Relazione illustrativa VOL. 01" la pianificazione provinciale, attraverso il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale all'art. 50, comma 2 delle Norme Tecniche di Attuazione individua Porto Marghera come "polo di rilievo metropolitano regionale" in quanto area per attività economiche afferente al Corridoio Europeo Mediterraneo. Al comma 4 si cita il tema dei collegamenti ferroviari: "per Porto Marghera, rilevante polo industriale, portuale e logistico, dovranno essere previsti adeguati collegamenti ferroviari anche con connessione diretta al sistema dell'Alta Capacità". In merito al quadro strategico per il sistema portuale e retro portuale l'obiettivo che il PTCP si pone è quello del potenziamento del sistema integrato alto adriatico, incentrato sul "bi-polo" Venezia-Chioggia. Questa ipotesi, di orizzonte largo, viene sviluppata per garantire una "integrazione più potente del sistema portuale adriatico nei confronti dei traffici globali e rispetto ad altri forti sistema europei, articolati su più nodi (es. Antwerp)". Ulteriori vantaggi che secondo il PTCP questa ipotesi produrrebbe sono:

"scaricare ulteriormente i traffici impropri nel sistema urbano e ambientale lagunare di Venezia;

dare spazio economico ad attività retro portuali di tipo quasi-manifatturiero."

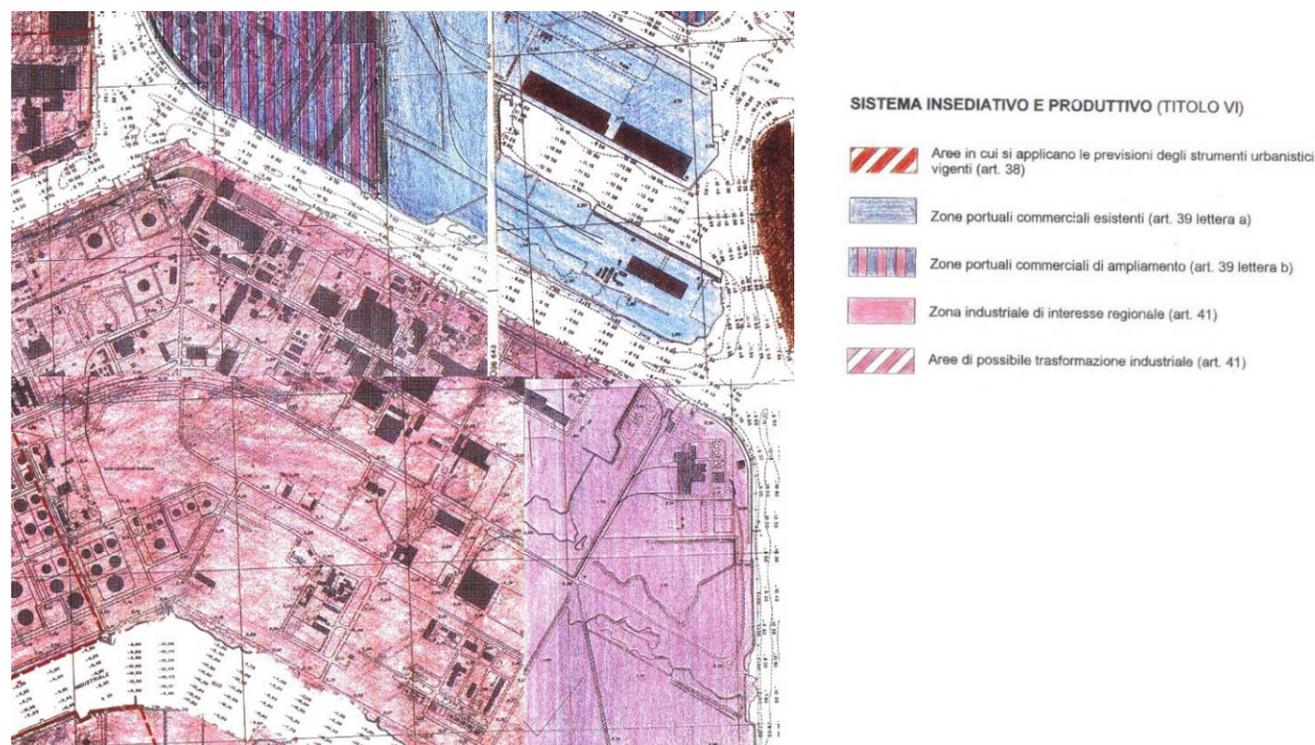


Figura 1-2 PALAV: estratto tavole 24-26-32-33 (Fonte: Piano d'Area della Laguna e dell'Area Veneziana, 1991).

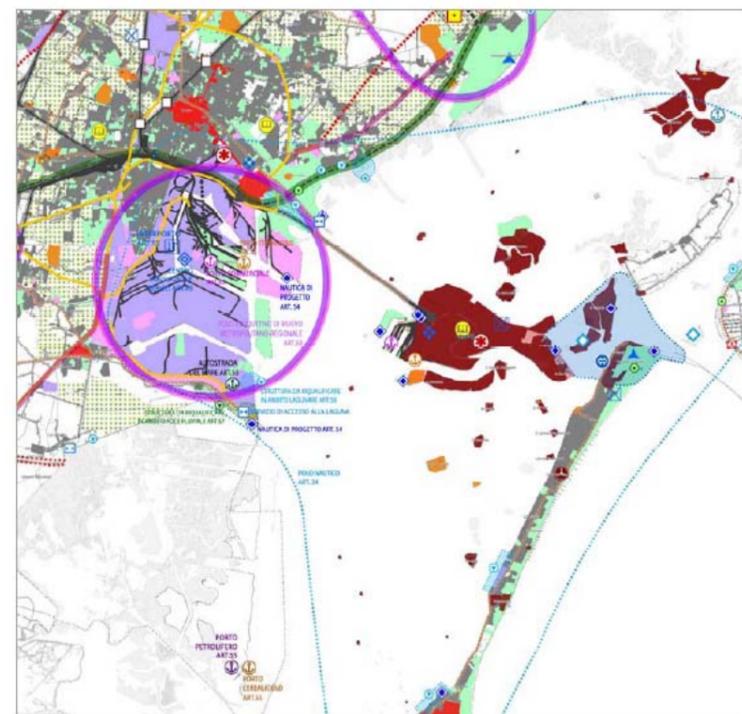


Figura 1-3 PTCP: estratto tavola 4-2 Sistema insediativo-infrastrutturale (Fonte: elaborazione APV su Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale – Provincia di Venezia, 2010).

A livello comunale, la VPRG per la Terraferma, approvata con D.G.R.V. 3905 del 3/12/2004 e D.G.R.V. 2141 del 29/7/2008, è stata aggiornata con gli strumenti urbanistici approvati al 31/12/2010. L'area viene indicata come D1.1a - Zona Industriale portuale di completamento di cui all'art. 25 delle NTA della Variante al PRG Porto Marghera. Questa zona ha quali destinazioni principali:

- industriale e industriale/portuale;
- industriale di produzione e di distribuzione dell'energia;
- industriale per interscambio modale e per movimentazione delle merci con trattamento e/o manipolazione delle merci stesse e - quindi - con esclusione dell'insediamento di attività limitate al mero deposito, tra diverse fasi di trasporto, di merci già pronte per la commercializzazione.

Secondo quanto già riportato nella "Relazione illustrativa VOL. 01" Il Piano di Assetto del Territorio (PAT) licenziato il 23 dicembre 2010 dalla Giunta Comunale di Venezia e adottato con Delibera del Consiglio comunale n. 5 del 30/31 gennaio 2012, inizialmente individuava l'area in oggetto come "Area di riqualificazione e/o riconversione". Si sottolinea come questo documento abbia avuto avvio precedentemente all'ipotesi avanzata dall'Autorità Portuale di realizzazione del Terminal d'Altura. Nella fase di concertazione prima dell'adozione da parte del Consiglio Comunale l'Autorità Portuale di Venezia ha inviato i propri contributi e ciò ha permesso di inserire nei documenti adottati il collegamento ferroviario tra Porto Marghera e la rete AC/AV e i progetti che riguardano la viabilità stradale tra Porto e reti principali.

Per quanto riguarda l'area di Montesyndial, l'Autorità Portuale di Venezia tra le osservazioni avanzate al PAT, fra quelle riguardanti l'aggiornamento del perimetro delle Aree demaniali portuali a nuova destinazione "infrastrutture ed attrezzature rilevanti: aeroporto, porto" (art. 35 NTA PAT), ha richiesto di inserire anche l'area in oggetto. Il Comune di Venezia con delibera del Consiglio Comunale n. 104 del 21/12/2012 si è dichiarato favorevole accogliendo l'osservazione.

**1.2 L'ACCORDO DI PROGRAMMA VALLONE MORANZANI E LE BONIFICHE AMBIENTALI**

L'Accordo Moranzani è stato sottoscritto nel 2008 tra Autorità Portuale e Enti Locali e nazionali per risolvere principalmente il problema della gestione dei sedimenti contaminati. L'Accordo, preceduto da una fase di concertazione con la popolazione (Agenda 21) prevede:

- la costruzione di impianti per il trattamento e lo smaltimento dei sedimenti, per un totale di 3.2 milioni metri cubi;
- interventi di viabilità che interessano le zone di Malcontententa/Marghera;

- la bonifica ambientale e/o messa in sicurezza di aree contaminate;
- la regimazione idraulica sul bacino Lusore e realizzazione di interventi sulla fognatura di Marghera/Malcontenta,
- l'interramento di elettrodotti ad alta, media e bassa tensione;
- lo spostamento della San Marco Petroli,
- la realizzazione di parchi urbani, come opere di compensazione ambientale.

Il finanziamento diretto dell'Autorità Portuale si aggira sui 100 M€ suddivisi equamente tra interventi previsti dall'Accordo (colmata Molo Sali, acquisizione e infrastrutturazione area Syndial AS, impianti di trattamento) ed interventi che riguardano le attività di escavo, quali dragaggi e refluenti.

Nel 2011 è stato firmato dai sottoscrittori del primo accordo, l' "Accordo Integrativo" che ha inserito fra gli interventi l'adeguamento funzionale di Via dell'elettronica; il collegamento stradale tra Via dell'elettricità con SR 11; Terminal Ro-Ro e Piattaforma logistica Fusina. I tre progetti sono a carico dell'Autorità Portuale, che si impegna altresì a realizzare l'intervento viabilistico relativo al 1° lotto - 1° stralcio funzionale della rotatoria tra Via dell'elettronica e Via Malcontenta (adeguamento della viabilità di collegamento ai terminal Ro-Ro e Montesyndial).

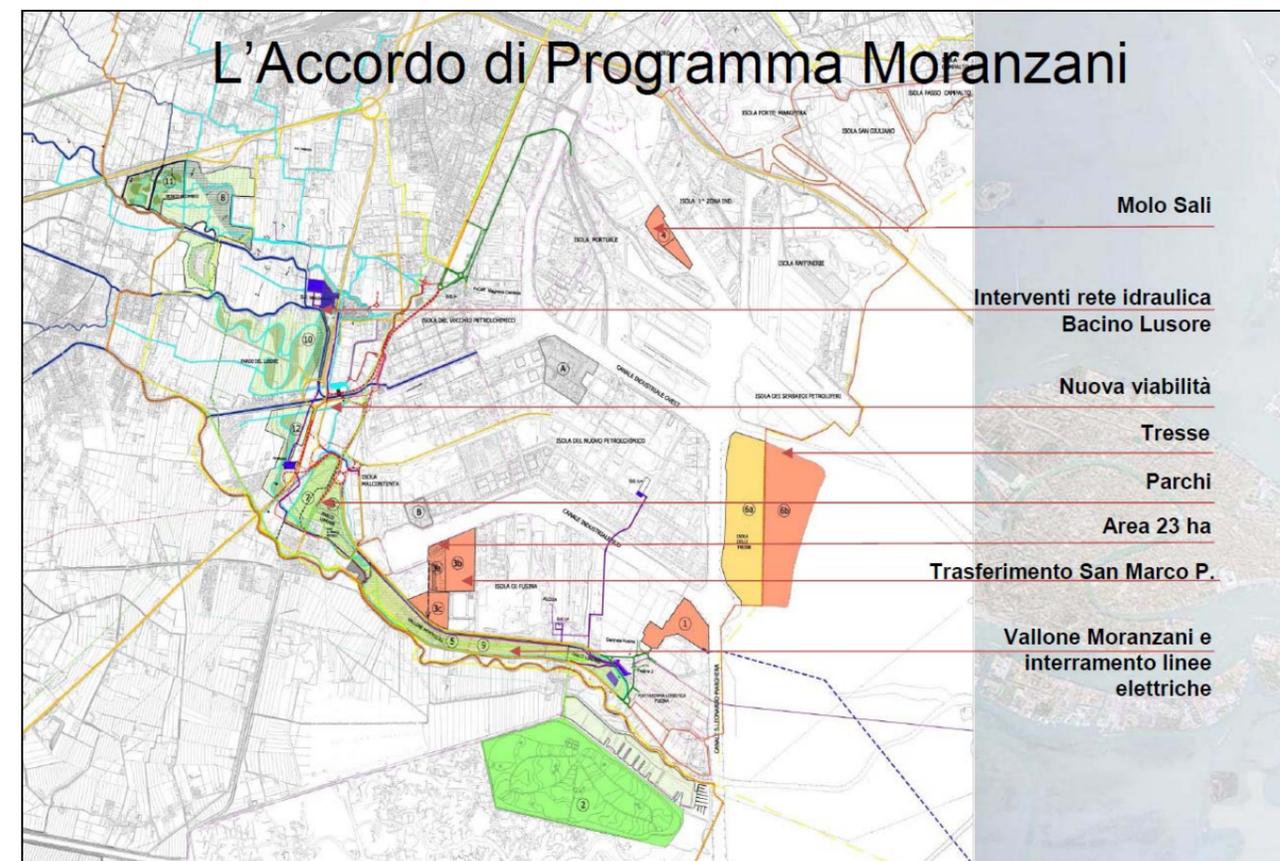


Figura 1-4 Interventi previsti dall'AdP Moranzani



Figura 1-5 Rendering del parco Vallone Moranzani



Figura 1-6 Allargamento isola delle Tresse

L'Autorità Portuale di Venezia, nell'ambito della riqualificazione delle aree di Porto Marghera ai fini logistico portuali, sta realizzando numerosi interventi di bonifica ambientale. Si riportano di seguito gli interventi di maggior rilievo.

AREA EX MONTEFIBRE (parte del futuro terminal Montesyndial)

Con Decreto Protocollo 523/TRI/M/DI/B del 02/08/2010, il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha autorizzato l'avvio dei lavori relativi al progetto definitivo di bonifica "Progetto di bonifica dei suoli e della falda del sito Montefibre. L'importo stimato degli interventi previsti dal progetto è di € 19.599.261,00.

Parte degli interventi sono già stati appaltati ed in corso di esecuzione, in modo da rendere disponibile un'area di circa 36 ha per usi logistici-portuali, oggetto della progettazione preliminare depositata insieme al progetto della piattaforma d'altura.

Il progetto, primo stralcio, riguarda aree ben definite caratterizzate da una contaminazione da solventi organici alogenati, fino a notevoli profondità, dove è prevista la realizzazione di una messa in sicurezza permanente costituita da un doppio palancoato (uno alla base della prima falda, l'altro alla base del riporto), di una copertura per consentire l'isolamento della sorgente secondaria di contaminazione presente, e la successiva realizzazione di impianti di trattamento in sito, finalizzata alla graduale rimozione della contaminazione nel tempo. Per le altre due aree oggetto di intervento, caratterizzati da una contaminazione superficiale, è stato invece realizzato uno scotico e una copertura con teli in Hdpe.

EX SYNDIAL (parte del futuro terminal Montesyndial)

Con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare protocollo 191/TRI/Di/B del 07/03/2011 APV è stata autorizzata ad eseguire i lavori relativi al "Progetto di definitivo per la Bonifica della falda sottostate parte della macroisola Nuovo Petrolchimico e parte della Macroisola Vecchio Petrolchimico. Con Decreto del Ministro dell'Ambiente 1097/TRI/DI/B del 25/01/2011 APV è stato autorizzata ad eseguire i lavori previsti dal Progetto definitivo di Bonifica dei terreni con misure di sicurezza Area Nuovo petrolchimico". L'importo dei lavori è pari a 4.816.378,00. Sono attualmente in corso le demolizioni propedeutiche alla realizzazione degli interventi di bonifica.

EX ALUMIX

Il progetto di bonifica, relativo a tutta l'area ex Alumix, è stato redatto in base agli esiti delle diverse caratterizzazioni dei suoli e delle acque di falda, svolte dall'Autorità Portuale a partire dal 2005. Nel 2009, in particolare, è stata realizzata una campagna di indagine con più di 150 sondaggi, ubicati con maglia regolare nell'area in oggetto; la campagna di analisi, è stata successivamente validata da ARPAV.

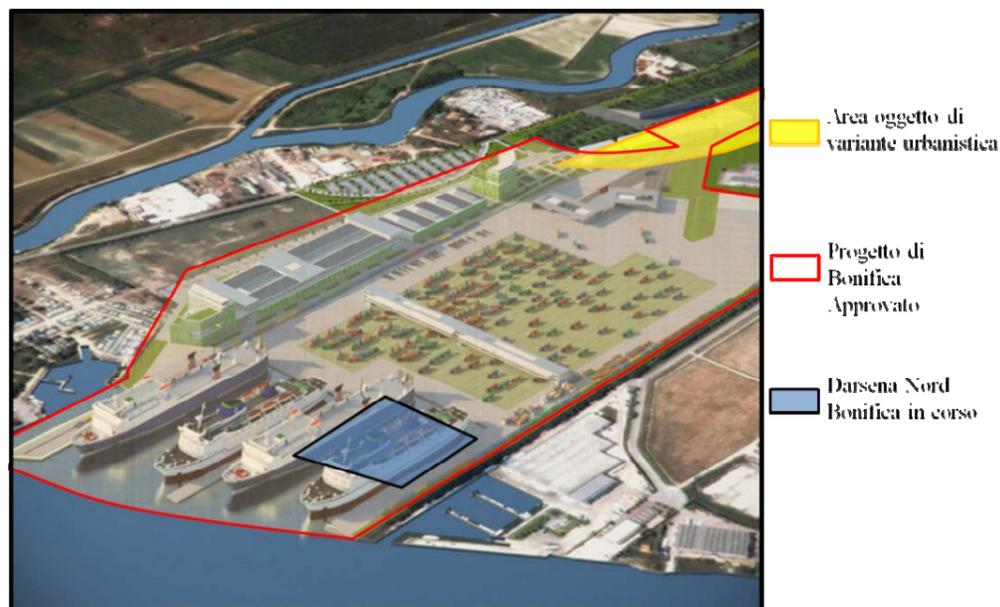


Figura 1-7 Rendering – Nuovo terminal Autostrade del Mare - Piattaforma Logistica Fusina

Il Progetto di bonifica, presentato da APV, è stato approvato dal Commissario Delegato con Decreto n.26 del 21.10.2011, per un importo di euro 55.339.514,02.

I lavori di bonifica nell'area della Darsena Nord, a carico dell'Autorità Portuale, sono iniziati nel mese di maggio 2012.

#### PARCO FERROVIARIO E VIA DELL'AZOTO

Altro intervento di bonifica propedeutico all'infrastrutturazione delle aree portuali (finalizzato all'ampliamento dello Scalo di Marghera) è il "Progetto di Bonifica dei suoli dell'Area Demaniale in gestione all'Autorità Portuale – Via dell'Azoto", approvato con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare protocollo 8810/QdV/M/Di/B del 15/02/2010.

Il costo degli interventi di bonifica già realizzati è pari a circa 4 milioni di euro.

## 2 MATTM-2

*Fornire un approfondimento in merito alle attività del Commissario Delegato per l'Emergenza Socio Economico Ambientale relativa ai canali portuali di grande navigazione della laguna di Venezia e in quale modo si è tenuto conto nelle attività di progetto.*

Con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3 dicembre 2004 fu dichiarato per il Porto di Venezia e di Porto Marghera lo stato di emergenza socio-economico-ambientale, determinato dal progressivo interrimento dei canali di grande navigazione e dalla conseguente minaccia per le attività portuali, commerciali ed industriali. Tale situazione si era venuta a creare nel tempo per le oggettive difficoltà, alla luce della normativa vigente, a livello nazionale e a livello locale per la laguna di Venezia, di individuare, per le rilevanti quantità stimate (circa 3'250'000 m<sup>3</sup>), a costi sostenibili, siti idonei di conferimento del materiale da dragare, che risultava significativamente contaminato dalle attività dei decenni passati del polo industriale di Porto Marghera: infatti, a partire dal 2001, erano stati sospesi i lavori di ripristino dei fondali dei canali e le manutenzioni periodiche necessarie per eliminare gli effetti del fenomeno di interrimento naturale che riguarda tutti i canali lagunari.

Il Commissario Delegato per l'individuazione e la realizzazione di tutte le iniziative finalizzate alla risoluzione dello stato emergenziale, identificato con Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3383 del 13 dicembre 2004 nella persona dell'ing. Roberto Casarin, allora Segretario per l'Ambiente e Lavori Pubblici della Regione del Veneto, ha pertanto promosso, parallelamente ad interventi puntuali ed immediati di dragaggio dei canali, un'iniziativa partecipata, attraverso lo strumento dell'Accordo di Programma, al fine di dare una soluzione di medio-lungo periodo al problema del dragaggio dei canali industriali e, nel contempo, di promuovere iniziative di riqualificazione del territorio, rispondendo ad esigenze ed istanze anche molto diverse nel campo delle infrastrutture, dell'urbanistica, della sicurezza idraulica, della salute pubblica e dell'ambiente naturale.

La gestione commissariale per l'Emergenza Socio Economico Ambientale relativa ai Canali Portuali di Grande Navigazione della laguna di Venezia è terminata il 31 dicembre 2012 e le competenze per il completamento di tutti gli interventi sono passate alla Regione del Veneto (per i dettagli si veda l'Ordinanza del Capo del Dipartimento della Protezione Civile - OCDPC n. 69 del 29 marzo 2013: disposizioni per favorire e regolare il subentro della Regione del Veneto nelle iniziative per il superamento della situazione di criticità della laguna di Venezia).

L'Accordo di Programma Moranzani<sup>1</sup> è stato il risultato di un lungo processo di concertazione, durato più di un anno, nel quale sono state coinvolte in primo luogo:

- istituzioni nazionali (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Istituzioni commissariali);
- istituzioni locali (Regione del Veneto, Provincia di Venezia, Magistrato alle Acque di Venezia, Comune di Venezia, Autorità Portuale di Venezia, Consorzio di Bonifica Acque Risorgive);
- aziende insediate nel territorio interessate dagli interventi dell'Accordo (San Marco Petroli, TERNA, ENEL Distribuzione S.p.a.).

Nella formulazione dell'Accordo di Programma e nell'individuazione e definizione dell'insieme coordinato degli interventi, un ruolo rilevante è stato svolto, attraverso l'attivazione di un percorso di Agenda 21<sup>2</sup>, dalle popolazioni di Malcontenta e Marghera, territori interessati direttamente dall'Accordo di Programma e caratterizzati da notevoli problematiche: innanzitutto, l'estrema prossimità della zona industriale di Porto Marghera e le ricadute ambientali in termini soprattutto di qualità dell'aria, dei suoli e dei rischi connessi ad eventuali incidenti industriali; l'industrializzazione, che ha comportato, per questi centri abitati, pesanti problematiche connesse alla viabilità urbana, utilizzata anche dal traffico industriale e commerciale pesante; l'intensa urbanizzazione ed impermeabilizzazione dell'area in questione, non accompagnata da idonei adeguamenti delle reti di scolo e dei sistemi fognari, che ha causato un aumento del rischio idraulico, manifestatosi nell'evento alluvionale del 26 settembre 2007.

L'Accordo di Programma Moranzani prevede, come primo obiettivo specifico, la gestione, in prossimità del luogo di produzione, dei fanghi di dragaggio e delle terre contaminate derivanti dalle operazioni di bonifica nell'ambito del Sito di Interesse Nazionale di Porto Marghera (ex DM 23 febbraio 2000 e ss.mm.ii.), avvalendosi di apposita impiantistica, in un'ottica di ottimizzazione del rapporto costi benefici dal punto di vista economico-finanziario ed ambientale; parallelamente, l'Accordo prevede di recuperare funzionalmente aree altamente compromesse dal degrado fisico, da criticità idrauliche, igienico sanitarie, viabilistiche e paesaggistiche, al fine di fornire alla popolazione dei territori interessati dall'Accordo di

<sup>1</sup> Accordo di Programma Moranzani: Accordo di Programma per la gestione dei sedimenti di dragaggio dei canali di grande navigazione e la riqualificazione ambientale, paesaggistica, idraulica e viabilistica dell'area di Venezia-Malcontenta-Marghera", firmato il 31.03.08.

<sup>2</sup> Agenda 21, definita nel 1992 nel corso della Conferenza Mondiale sull'Ambiente e lo Sviluppo (Earth Summit) tenutasi a Rio de Janeiro e sottoscritta da 180 Governi, è l'insieme di principi, strategie, obiettivi e azioni finalizzati alla costruzione di un modello di sviluppo sostenibile e durevole per il XXI secolo. Agenda 21 locale si configura come un processo di partnership attraverso il quale gli Enti Locali operano in collaborazione con tutti i settori della comunità locale per definire piani di azione che perseguano la sostenibilità, ossia il miglioramento della qualità della vita, lo sviluppo economico e la salvaguardia dell'ambiente.

Programma, un miglioramento del contesto urbano, delle infrastrutture, della disponibilità del territorio e del verde pubblico.

Gli interventi specifici dell'Accordo comprendono la realizzazione, nell'ambito della gestione dei fanghi di dragaggio e delle terre, di:

- infrastrutture per lo stoccaggio provvisorio;
- infrastrutture per la ricezione, disidratazione e caratterizzazione;
- impianti di inertizzazione/stabilizzazione di fanghi e terre pericolosi;
- una cassa di colmata per fanghi di dragaggio;
- una discarica per rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi inertizzati e stabilizzati.

Le attività dell'Accordo, che potremmo definire compensative, comprendono invece:

- interventi di interrimento di linee elettriche (alta e media tensione);
- interventi di riordino della viabilità locale per la separazione dei traffici commerciali da quelli urbani, adeguando in tal senso le infrastrutture alle esigenze di sviluppo dell'area di Porto Marghera, minimizzando nel contempo le interferenze con la viabilità urbana;
- interventi sulla rete idraulica, necessari ed urgenti in quanto l'estesa urbanizzazione e impermeabilizzazione dell'area negli ultimi decenni ha ridotto le originali capacità d'invaso e assorbimento naturali del terreno con conseguente esaltazione dei picchi di piena ed ha reso fortemente vulnerabili agli allagamenti i centri abitati dell'area di Mestre e Marghera.
- realizzazione di un'ampia rete di parchi urbani e aree umide, con valenza di corridoio ecologico, rendendo alla popolazione aree altrimenti degradate.
- trasferimento del deposito della San Marco Petroli in area distante dal centro urbano di Malcontenta.

Per tutti gli interventi sono previste attività preliminari di caratterizzazione, bonifica e/o messa in sicurezza delle aree interessate (ai sensi dell'art. 242 del D.Lvo 152/06 e ss.mm.ii.).

I principali soggetti attuatori degli interventi sopra elencati sono:

- Regione del Veneto, per mezzo del suo concessionario SIFA scpa;
- TERNA ed ENEL Distribuzione;
- Provincia di Venezia;

- Comune di Venezia;
- Magistrato alle Acque di Venezia;
- Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della regione Veneto<sup>3</sup>;
- Autorità Portuale di Venezia.

L'Accordo, nel suo complesso, interessa un'area molto vasta, in termini amministrativi interamente ricompresa all'interno della Provincia di Venezia e del Comune di Venezia (parzialmente interessato indirettamente dagli interventi sull'idraulica è anche il Comune di Mira).

La specificità delle aree individuate dall'Accordo è tuttavia legata soprattutto alle problematiche specifiche dei seguenti ambiti:

- la perimetrazione del Sito di Interesse Nazionale (ex DM 23 febbraio 2000 e ss.mm.ii.) e cioè in particolare le aree industriali di Porto Marghera, in parte dismesse, contaminate e degradate, il cui recupero implica complesse ed articolate procedure legate alla bonifica (ex D.Lvo 152/06 e ss.mm.ii.);
- la laguna di Venezia e il suo bacino scolante, per i quali sono in vigore normative speciali finalizzate alla salvaguardia della laguna, per quanto concerne la disciplina degli scarichi reflui e della qualità delle acque, le norme per la gestione dei fanghi di dragaggio e l'impianto vincolistico generale (aree naturali, tutela del paesaggio e dei beni archeologici);
- siti della Rete Natura 2000, in particolare i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) lagunari.

Nella successiva figura si riporta un inquadramento generale degli interventi dell'Accordo.

<sup>3</sup> La gestione commissariale per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della regione Veneto è terminata il 31 dicembre 2012 e le competenze per il completamento di tutti gli interventi sono passate alla Regione del Veneto.

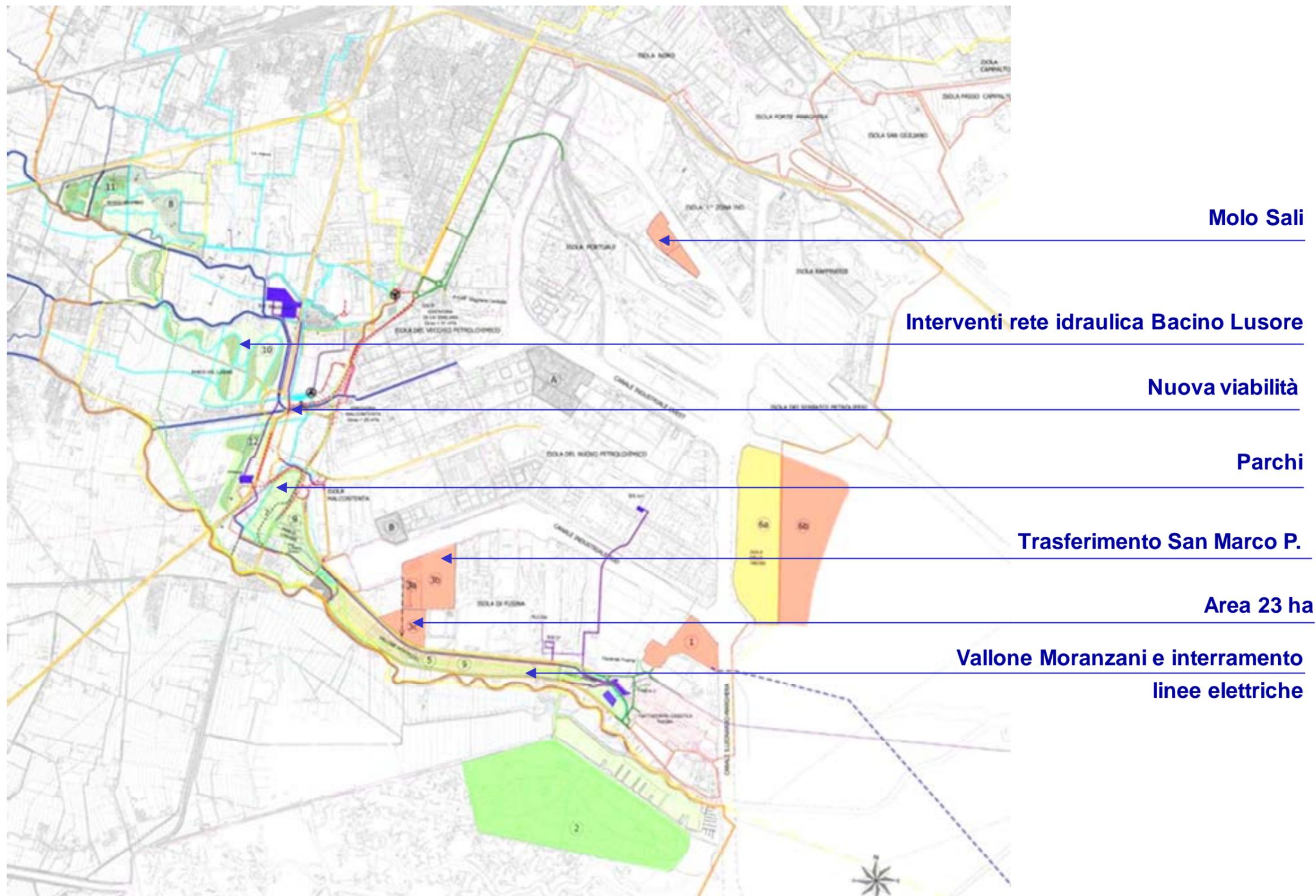


Figura 2-1 Planimetria generale degli interventi dell'Accordo di Programma Moranzani del 31.03.2008.

Nell'ambito delle attività commissariali, particolare rilevanza per il progetto in esame rivestono le attività relative al dragaggio dei canali industriali, alla gestione dei fanghi di dragaggio e delle terre contaminate del Sito di Interesse Nazionale e gli interventi compensativi dell'Accordo di Programma Moranzani che riguardano specificamente il riordino della viabilità.

Per quanto attiene specificamente il tema della **navigabilità dei canali industriali**, alla conclusione delle attività della prima gestione commissariale (31 dicembre 2012), si può ritenere praticamente risolto lo stato di emergenza socio economico, in quanto il dragaggio dei canali portuali effettuato ha consentito al Porto di Venezia di ritornare alle condizioni di navigabilità dei principali canali portuali precedenti alla dichiarazione dello stato di crisi. Non risulta risolta del tutto, invece, l'emergenza ambientale in quanto, ad eccezione del canale Malamocco Marghera, non sono state ripristinate le profondità previste dal Piano Regolatore Portuale (-12 m slmm) per tutti i canali industriali. Restano infatti ancora da rimuovere circa 4'100'000 m<sup>3</sup> di sedimenti così ripartiti (Fonte: L'attività commissariale 2004-20012, www.ccpv.it):

|                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| Classe A Protocollo '93       | 670'000 m <sup>3</sup>   |
| Classe B Protocollo '93       | 1'780'000 m <sup>3</sup> |
| Classe C Protocollo '93       | 900'000 m <sup>3</sup>   |
| Classe oltre C Protocollo '93 | 750'000 m <sup>3</sup>   |

Per quanto attiene specificamente il tema dello smaltimento, alla conclusione delle attività della prima gestione commissariale:

- riguardo la gestione dei sedimenti meno inquinati, con la realizzazione degli ampliamenti dell'isola delle Tresse si è data definitiva soluzione alla gestione dei sedimenti di qualità entro colonna C del Protocollo '93<sup>4</sup>;
- riguardo la gestione dei sedimenti maggiormente inquinati, sono stati approvati gli impianti per lo smaltimento dei sedimenti con qualità oltre C del Protocollo '93, anche pericolosi. Tale impiantistica si compone di:
  - vasche di stoccaggio provvisorio in area 23 ha: due sono già in esercizio ed una è in corso di realizzazione; le vasche consentono la ricezione di sedimenti nell'attesa del completamento degli impianti di pretrattamento e della discarica;

- cassa di colmata in ampliamento Molo Sali: ha ancora la disponibilità di ricezione di circa 470'000 m<sup>3</sup> di sedimenti oltre C del Protocollo '93, non pericolosi;
- impianti di pretrattamento in area 23 ha: è stata rilasciata l'Autorizzazione Integrata Ambientale delle sezioni di ricezione e disidratazione dei sedimenti nonché di un impianto di stabilizzazione/solidificazione; la loro attivazione è prevista entro il 2013;
- discarica in località Moranzani, è stata rilasciata l'Autorizzazione Integrata Ambientale ed una prima porzione è attivabile entro il 2014, mentre la sua completa realizzazione è legata all'interramento delle linee elettriche AT di Terna.

Per i sedimenti non compatibili con la suddetta impiantistica, è previsto lo smaltimento in appositi impianti di terzi.

<sup>4</sup> Protocollo d'Intesa "Criteri per la sicurezza ambientale per gli interventi di escavazione, trasporto e impiego dei fanghi estratti dai canali di Venezia" siglato il 08.04.1993 da: Ministero dell'Ambiente, Presidente del Magistrato alle Acque di Venezia, Presidente della Regione del Veneto, Sindaco di Venezia, Sindaco di Chioggia, Presidente della Provincia di Venezia.

Gli interventi dell'Accordo, previsti a titolo compensativo, sulla **viabilità nell'area tra Fusina, Malcontenta e Marghera**, al fine di separare il traffico industriale e commerciale da quello locale, con contestuale realizzazione di piste ciclabili, sono suddivisi in tre macro lotti:

1. viabilità del nodo Malcontenta;
2. nodo viario di prolungamento di via dell'Elettricità;
3. svincolo a livelli sfalsati su SS 309 Romea.

Nella successiva figura si riporta un inquadramento generale degli interventi previsti dall'Accordo nella viabilità esistente.

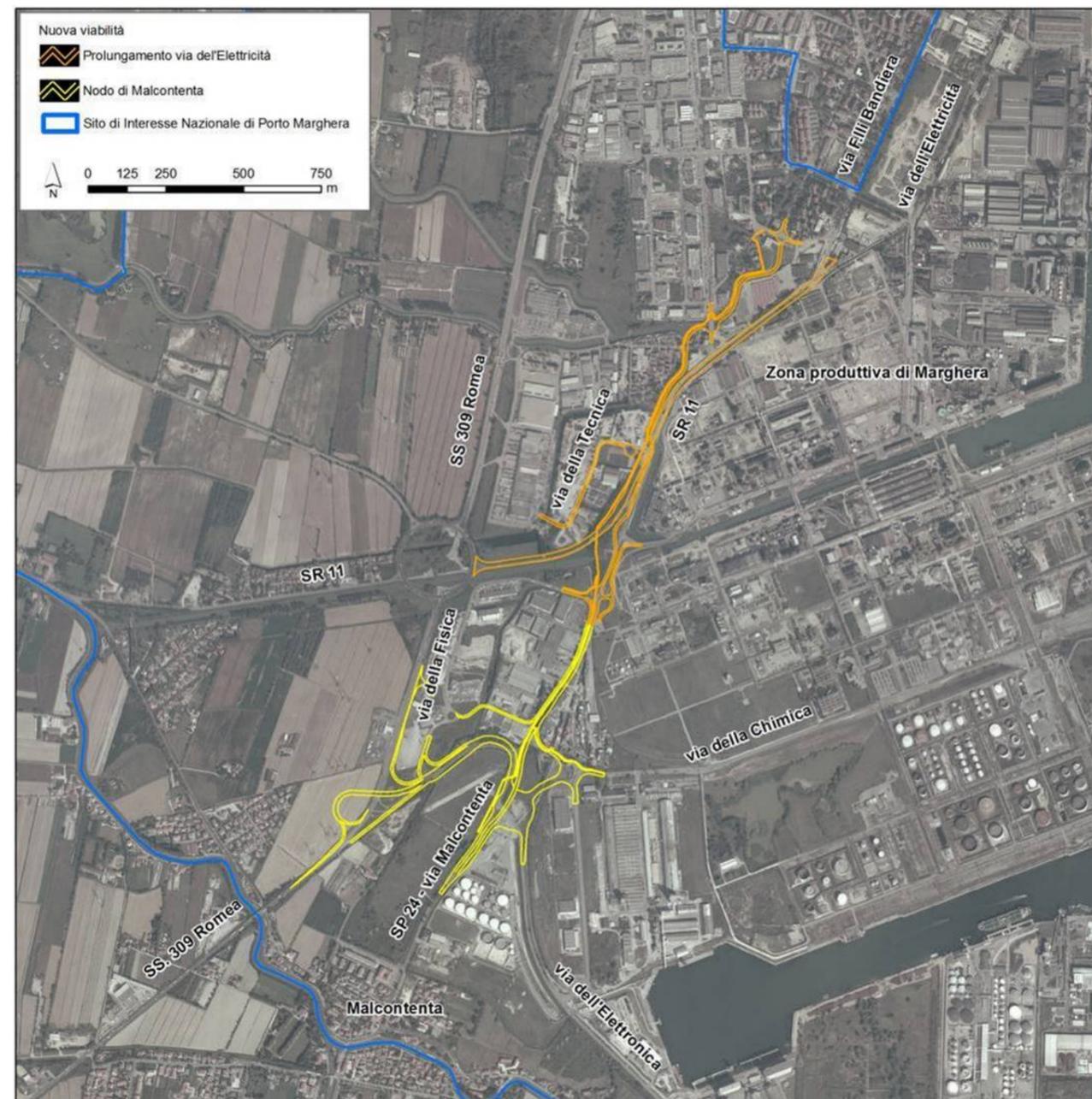


Figura 2-2 Inquadramento degli interventi nella viabilità esistente.

1. Viabilità del nodo Malcontenta, che consiste nella realizzazione di:

- la rettifica del raccordo ferroviario per uno sviluppo di circa 400 m;
- uno svincolo a raso costituito da due rotonde strettamente correlate, “doppia rotonda Malcontenta”, in cui la “Rotonda Elettronica” raccoglie le direttrici di traffico commerciale provenienti da via dell’Elettronica, interconnessione con “Rotonda Chimica”, via della Valli/SS309, SP24/via Malcontenta, mentre la “Rotonda Chimica” raccoglie le direttrici di traffico commerciale provenienti da via della Chimica, interconnessione con “Rotonda Elettronica”, via della Chimica e prevede inoltre un ramo di uscita su via Malcontenta destinato esclusivamente al traffico locale;
- il viadotto Malcontenta che, sovrappassando la “Rotonda Elettronica”, costituisce una sede riservata e protetta per il traffico locale;
- un percorso ciclo-pedonale di sviluppo pari a circa 800 m che, attraverso due passerelle sopra la “doppia rotonda Malcontenta” e la “Rotonda Autoparco”, si mantiene in sede completamente riservata e protetta; il percorso prevede due diramazioni, verso via della Chimica-Meccanica e verso il Canale Naviglio.



Figura 2-3 Quadro del progetto preliminare nodo Malcontenta (Fonte: L'attività commissariale 2004-20012, [www.cpv.it](http://www.cpv.it)).

2. Nodo viario di prolungamento di via dell'Elettricità, che consiste nella realizzazione di:

- raddoppio a quattro corsie, con una piattaforma tipo “D” (ai sensi del DM 05.11.2001) della strada regionale n. 11 nel tratto compreso tra l’innesto in rotatoria posta lungo la SS309 e il “Nodo Rana” dell’intervento di raddoppio di via dell’Elettricità in corso a cura del Comune di Venezia, inclusa la chiusura dell’accesso di via della Tecnica;
- la rettifica del raccordo ferroviario, per uno sviluppo di circa 500 m, che scavalca la nuova deviazione del Canale Lusore con un ponte ferroviario di luce pari a 40 m;
- il viadotto Malcontenta 2, che sovrappassando la SR11 a doppia carreggiata, costituisce una sede riservata e protetta per il traffico locale proveniente dal Centro Abitato di Malcontenta e diretto verso Marghera;
- la continuazione verso Nord del percorso ciclo-pedonale proveniente da Malcontenta che, a partire dalla “Rotonda Autoparco”, attraverso una passerella scavalca in sede riservata e protetta la SR11;
- proseguimento verso nord di via Malcontenta (esclusivamente destinata al traffico locale) con una piattaforma stradale tipo “E” ai sensi del DM 5-11-2001 che scavalca la nuova deviazione del Canale Lusore con un ponte di luce pari a 30 m e prosegue sul tombinamento del Canale stesso;
- due rotonde compatte destinate allo smistamento del traffico locale denominate “Rotonda Arena” e “Rotonda Pasini”.

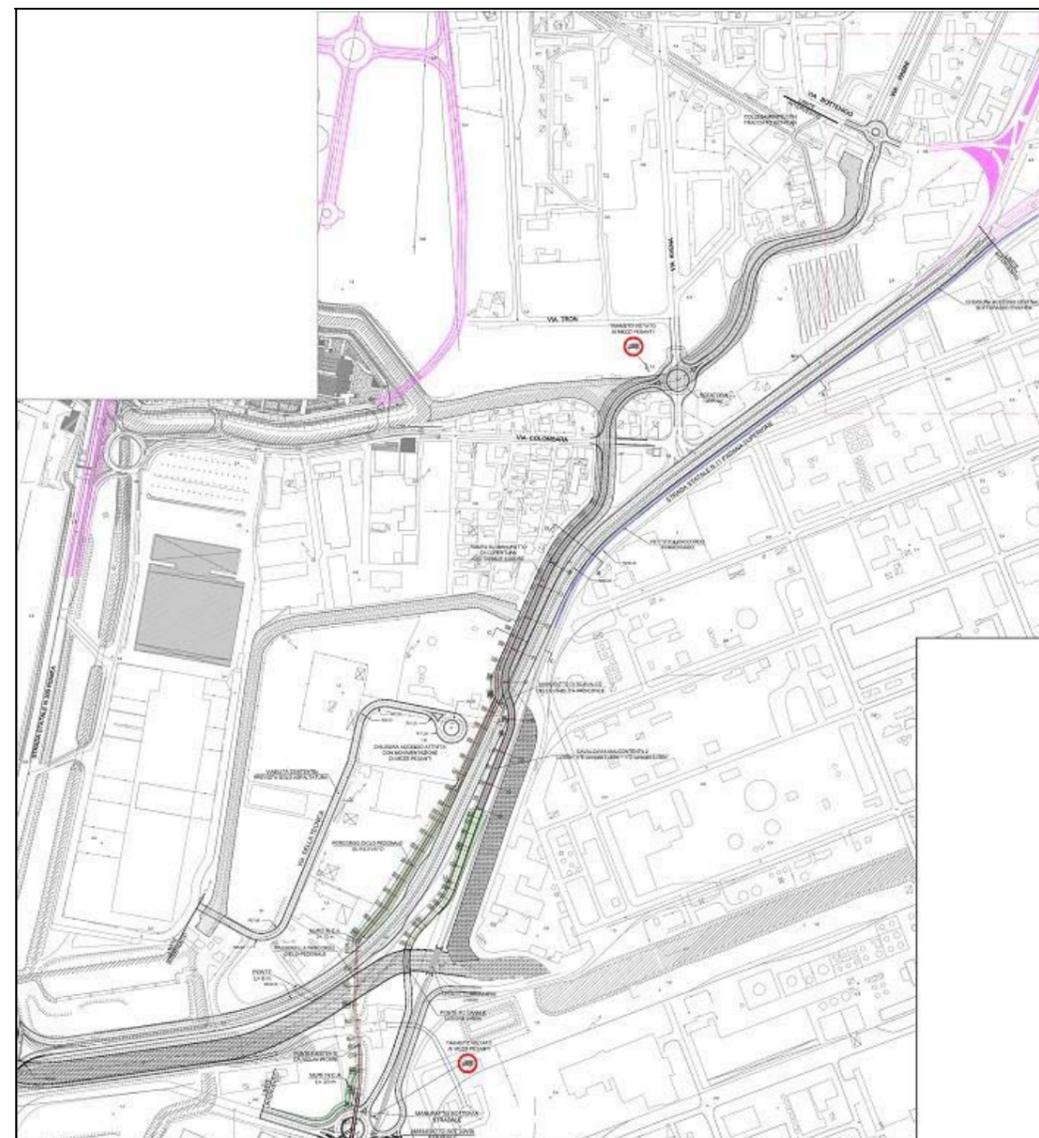


Figura 2-4 Progetto preliminare prolungamento di via dell'Elettricità (Fonte: L'attività commissariale 2004-20012, www.ccpv.it).

3. svincolo a livelli sfalsati su SS 309 Romea che raccoglie, anche attraverso una controstrada affiancata a via Malcontenta e la “Rotonda Autoparco”, il traffico commerciale proveniente dall’Autoparco e dalle Attività Industriali/Commerciali affacciate sulla SP24.



Figura 2-5 Progetto di svincolo a livelli sfalsati su SS 309 Romea (Fonte: L’attività commissariale 2004-20012, www.ccpv.it).

Nell’ambito degli interventi previsti dall’Accordo di Programma Moranzani va ricordato, inoltre, il progetto generale di adeguamento funzionale di via dell’Elettronica, inserito nell’Accordo in base all’art. 3 dell’Accordo integrativo del 4 febbraio 2011, in virtù del quale il Commissario Delegato si impegnava, nell’ambito dei poteri di delega conferiti dall’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3383

del 13 dicembre 2004 e ss.mm.ii., ad approvare i progetti nonché le relative caratterizzazioni ed eventuali bonifiche, mediante apposite Conferenze di Servizi, anche ai fini di approvare il vincolo preordinato all’esproprio.

L’intervento, attualmente in corso di realizzazione, nel suo insieme è volto a potenziare il collegamento stradale a servizio dell’area che sarà adibita a terminal “Autostrade del Mare” ed a Piattaforma Logistica, nell’area ex-Alumix di Porto Marghera.

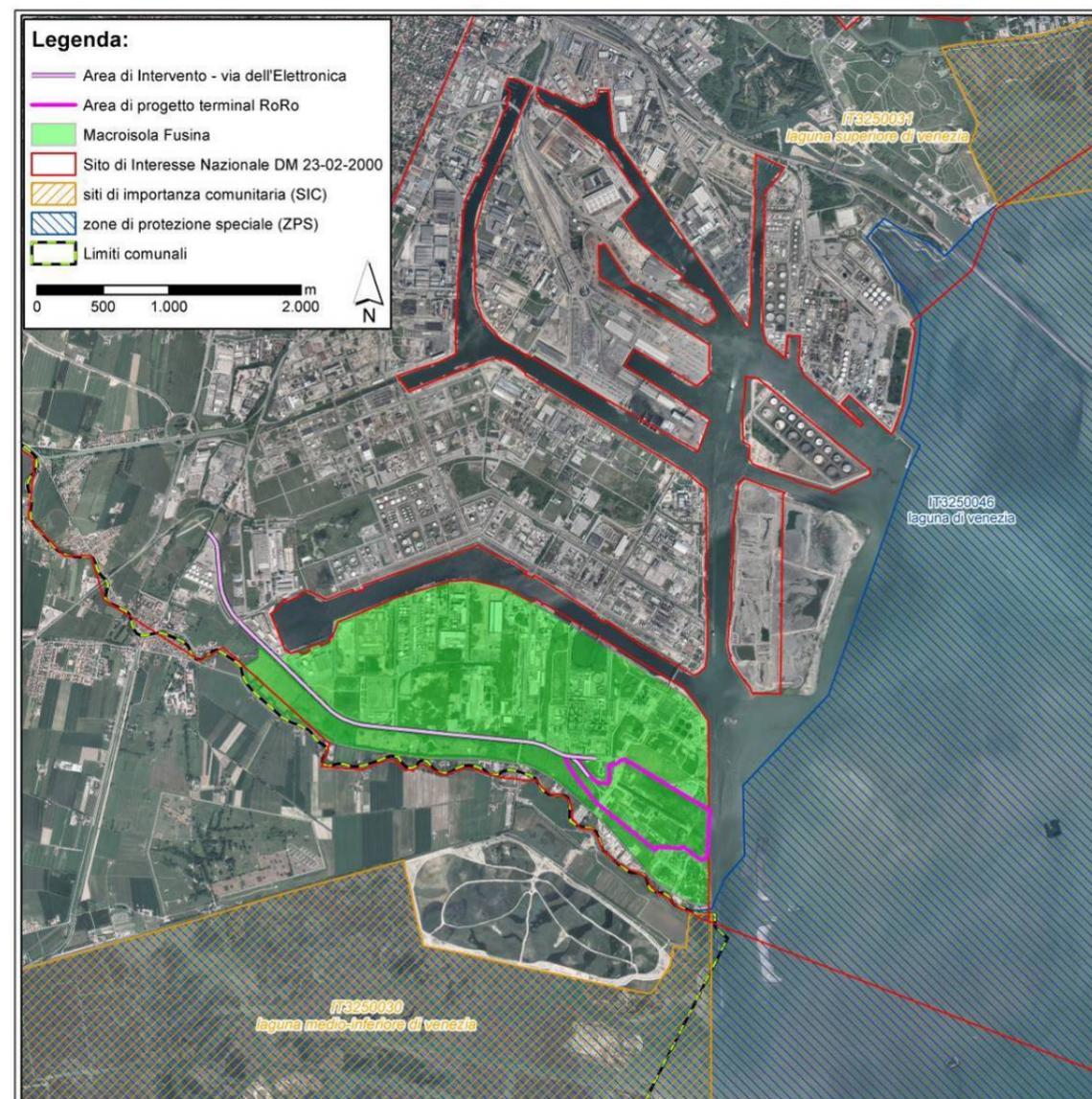


Figura 2-6 Inquadramento territoriale dell’intervento di via dell’Elettronica.

Per quanto concerne lo stato di avanzamento dei suddetti interventi sulla viabilità, al 31.12.2012, il rapporto “L’attività commissariale 2004-20012”( [www.ccpv.it](http://www.ccpv.it)) segnala che:

- la progettazione complessiva, a livello di preliminare, è stata predisposta della Regione del Veneto per il tramite del proprio concessionario e, previa determinazione favorevole della Conferenza di Servizi del 2 luglio 2011, è stata approvata con Decreto Commissariale n. 28 in data 30 novembre 2011;
- il progetto definitivo del nodo Malcontenta è stato approvato il 05.12.2012 (Decreto Commissariale n. 40/2012);
- i progetti definitivi del prolungamento di via dell’Elettricità e degli svincoli a livelli sfalsati sulla SS 309 Romea sono in fase di verifica con gli enti competenti;
- l’intervento su via dell’Elettronica, come sopra ricordato, è in corso di realizzazione.

Nella successiva figura si riporta il cronoprogramma delle attività della gestione commissariale, dal quale si può desumere che tutti gli interventi saranno conclusi entro il 2020 (entro il 2019 gli interventi sulla viabilità), cioè sicuramente prima dell’entrata in esercizio del Terminal Off-shore in esame.

| ATTIVITA'   | 2012     |    |    |    | 2013     |    |    |    | 2014     |    |    |    | 2015     |    |    |    | 2016     |    |    |    | 2017     |    |    |    | 2018     |    |    |    | 2019     |    |    |    | 2020     |    |    |    |          |  |  |  |
|---|----------|----|----|----|----------|----|----|----|----------|----|----|----|----------|----|----|----|----------|----|----|----|----------|----|----|----|----------|----|----|----|----------|----|----|----|----------|----|----|----|----------|--|--|--|
|   | T1       | T2 | T3 | T4 |          |  |  |  |
| <b>INTERRAMENTO LINEE ELETTRICHE M.T. E B.T. (ENEL)</b>           | [shaded] |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| <b>INTERRAMENTO LINEE ELETTRICHE A.T.</b>                         |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| Stazioni Elettriche e completamento interramenti                  |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    | [shaded] |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| Interramento linea 132 kV (Linea SUD Vallone Moranzani)           | [shaded] |    |    |    | [shaded] |    |    |    | [shaded] |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| Interramento linee 380 - 220 kV (Linea NORD Vallone Moranzani)    | [shaded] |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| <b>DISCARICA VALLONE MORANZANI</b>                                |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| Lotto 1/fase1 e lotto2/fase1                                      | [shaded] |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| Lotto 1/fase2   |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    | [shaded] |    |    |    | [shaded] |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| Lotto 4   |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    | [shaded] |    |    |    | [shaded] |    |    |    | [shaded] |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| Lotto 3   |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    | [shaded] |    |    |    | [shaded] |    |    |    | [shaded] |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| Lotto 2/fase 2  |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    | [shaded] |    |    |    | [shaded] |    |    |    | [shaded] |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| <b>CASSA DI COLMATA MOLO SALI</b>                                 | [shaded] |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| <b>AREA 23 ha</b>   |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| Vasche di stoccaggio provvisorio                                  | [shaded] |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| Infrastrutture e impianti   | [shaded] |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| <b>TRASFERIMENTO SAN MARCO PETROLI</b>                            | [shaded] |    |    |    |          |  |  |  |
| <b>PARCO LINEARE MALCONTENTA</b>                                  |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    | [shaded] |    |    |    |          |  |  |  |
| <b>VIABILITA'</b>   |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| Nodo malcontenta (autorita' portuale)                             | [shaded] |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| Svincolo su ss309 romea (provincia)                               | [shaded] |    |    |    | [shaded] |  |  |  |
| Prolungamento via dell'elettricità (provincia) (adeguamento sr11) | [shaded] |    |    |    | [shaded] |  |  |  |
| <b>TERMINAL RO-RO DI FUSINA</b>                                   |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| Area terminal ro-ro   | [shaded] |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| Adeguamento via dell'elettronica                                  | [shaded] |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| <b>IDRAULICA</b>  |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    |          |  |  |  |
| Opere a carico del Commissario emergenza idraulica                | [shaded] |    |    |    | [shaded] |  |  |  |
| Opere a carico del Consorzio di bonifica Acque Risorgive          | [shaded] |    |    |    | [shaded] |  |  |  |
| Opere a carico del Comune di Venezia                              |          |    |    |    |          |    |    |    |          |    |    |    | [shaded] |  |  |  |

[shaded] progettazione, attività preliminari  
 [solid] esecuzione

Figura 2-7 Cronoprogramma delle attività della gestione commissariale Commissario Delegato per l'Emergenza Socio Economico Ambientale relativa ai canali portuali di grande navigazione della laguna di Venezia (Fonte: L'attività commissariale 2004-20012, www.ccpv.it).

Sulla base della disamina delle attività del Commissario Delegato per l’Emergenza Socio Economico Ambientale relativa ai canali portuali di grande navigazione della laguna di Venezia, l’intervento in esame si inserisce pienamente nel quadro di trasformazione del territorio, previsto dall’Accordo di Programma Moranzani.

L’intervento, nei suoi scenari di sviluppo si avvantaggia significativamente soprattutto degli adeguamenti alle infrastrutture viarie. Più in particolare, vale la pena di sottolineare che il progetto del nodo Malcontenta, negli studi viabilistici di supporto, considera anche i possibili apporti di traffico dall’isola del Petrolchimico, cioè dall’area MonteSynndial.

Sulla base di quanto precedentemente discusso, tutte le valutazioni effettuate in merito allo sviluppo del progetto in esame, tengono conto della piena realizzazione del programma di interventi promosso dal Commissario Delegato.

### 3 MATTM-3

***Approfondire la coerenza del progetto proposto rispetto alle previsioni del Piano Regolatore Portuale e dei piani Operativi Triennali che stabiliscono le strategie di sviluppo delle attività portuali, in particolare si considerino le interferenze con il terminal autostradale del mare Piattaforma logistica di Fusina.***

In merito alla coerenza con il Piano Regolatore Portuale (PRP), si sottolinea che la *piattaforma plurimodale offshore*, essendo stata riconosciuta come opera strategica di interesse nazionale, va a costituire variante agli strumenti pianificatori vigenti (PRP 1908 e PRP 1965). In tal senso, una volta realizzato il progetto, verrà a prefigurarsi un ampliamento della circoscrizione portuale e dell'ambito portuale, che comprenderanno anche la diga foranea e i moli in altura.

Relativamente ai Piani Operativi Triennali il progetto è stato previsto fin dalla seconda revisione del Piano Operativo Portuale 2008-2011, approvata dal Comitato Portuale in data 24 febbraio 2011. Tale documento recepiva e sviluppava quanto accolto dal Governo italiano, su proposta del Magistrato alle Acque di Venezia e dell'Autorità Portuale stessa, d'intesa con la Regione del Veneto, per la definizione della *piattaforma portuale d'altura* come opera di "interesse strategico nazionale" ("Allegato infrastrutture" del Documento di programmazione economica 2010 approvato dal Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica - CIPE il 18 novembre 2010). Tale Allegato Infrastrutture riportava l'inserimento della Piattaforma d'altura nell'intesa quadro Stato - Regione del Veneto, evidenziando il rinnovato ruolo del Nord Adriatico e dei suoi porti come porta di accesso all'Europa Centrale e Orientale, sottolineando inoltre l'importanza del nuovo assetto del Porto di Venezia con la realizzazione della *piattaforma d'altura* (direttamente collegata all'area MonteSyndial a Porto Marghera) consentendo l'implementazione del sistema logistico veneto.

Il progetto della *piattaforma d'altura* è parte della strategia complessiva di sviluppo dell'Autorità Portuale che vede nel terminal Autostrade del Mare di Fusina un ulteriore caposaldo all'interno di uno scenario nel quale il centro dell'economia mondiale è sempre più spostato verso l'Estremo Oriente: l'Asia (Cina, India e non solo) è destinata ad evolvere da semplice luogo della manifattura per il mondo a principale mercato per tutti i prodotti del pianeta.

Oggi troppi traffici marittimi euroasiatici che passano per Suez proseguono oltre Gibilterra per arrivare ai mercati europei attraverso i porti del Mare del Nord e del Baltico lungo percorsi più lunghi del necessario, più costosi e più inquinanti. E' ragionevole, oltre che doveroso, pensare ad una progressiva evoluzione dello status quo a favore dei porti del Mediterraneo, siano essi i porti del Mar Nero, quelli dell'Alto

Adriatico, quelli dell'Alto Tirreno, italiano e francese, o quelli spagnoli. Tutti porti che saranno peraltro interessati da un altro fenomeno destinato a durare: la crescita sempre più robusta delle economie della sponda sud del Mediterraneo, Turchia ed Egitto sopra tutti. I porti dell'Alto Adriatico e quelli del Mar Nero potranno in più avvantaggiarsi del progressivo spostarsi del baricentro dell'economia europea verso Est, sia per la maggior crescita dei paesi della "nuova Europa" sia per l'intensificarsi dei rapporti con l'economia russa.

In questo contesto i porti dell'Alto Adriatico sono in grado di offrire il miglior *transit time* per i traffici tra l'Europa e l'Estremo Oriente (oltre che ovviamente con tutto il Mediterraneo orientale) e le migliori performance ambientali (un container che da Porto Said raggiunga Monaco di Baviera via Venezia anziché via Amburgo produce, nave più trena, 56 kg/TEU di CO<sub>2</sub> anziché 134 kg/TEU)<sup>1</sup>.

Ma perché la nuova centralità geografica si traduca in centralità economica occorre che si creino le condizioni infrastrutturali e organizzative (con riferimento all'intera catena logistica) per un aumento di scala delle attività portuali in Alto Adriatico: un obiettivo complessivo – valutabile in 6 milioni di TEU entro il 2030 per i porti aderenti alla North Adriatic Port Association (NAPA)– che rappresenta il minimo indispensabile per convincere lo *shipping* mondiale a risalire l'Adriatico per farne una alternativa vera, anche se parziale, alle destinazioni finali del Mar del Nord.

L'Autorità Portuale di Venezia, all'interno dei progetti di sviluppo a livello di NAPA, sta concentrando i propri sforzi affinché queste opportunità siano colte: e se il progetto della Piattaforma d'altura serve a dar risposta alle sollecitazioni dei traffici con l'Estremo Oriente, il terminal delle Autostrade del Mare si rivolge ai traffici Mediterranei.

Da un punto di vista di capacità fisica del canale Malamocco Marghera di sopportare i traffici generati dai due terminal, localizzati in area Porto Marghera (MonteSyndial per la piattaforma d'altura e Fusina per le Autostrade del Mare), si fa riferimento allo studio condotto nel 2011<sup>2</sup> per il calcolo della capacità del canale Malamocco Marghera, che ha stimato come il canale sia in grado di sopportare i traffici marittimi generati dal nuovo terminal di Fusina e del nuovo terminal nell'area MonteSyndial. Gli impatti terrestri del terminal di Fusina sono stati già calcolati in sede di VIA regionale Veneto del progetto stesso.

<sup>1</sup> Studio condotto dall'Unità di Ricerca TTL, Trasporti, Territorio e Logistica dell'Università IUAV di Venezia svolto per conto dell'Autorità Portuale di Venezia, nell'ambito del progetto europeo Sonora, 2010.

<sup>2</sup> Halcrow, 2011, Port of Venice Traffic and Terminal Study- Report on Traffic Simulation Study.

#### 4 MATTM-4

*Fornire indicazioni per quanto riguarda la coerenza del progetto con i Piani di Gestione di SIC/ZPS, i Piani pesca, l'aggiornamento del Piano Morfologico della Laguna di Venezia (PMLV) e il Piano delle Misure di compensazioni del MOSE.*

##### *Piani di Gestione di SIC/ZPS*

Per quanto riguarda i Piani di Gestione di SIC/ZPS di interesse, il Magistrato alle Acque di Venezia ha sottoscritto in data 4 settembre 2008 un Protocollo d'Intesa con la Regione del Veneto per la redazione e l'attuazione del Piano di Gestione della ZPS "Laguna di Venezia" (IT3250046), ai sensi del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 settembre 2002 "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" e della DGR Veneto n. 3919 del 4 dicembre 2007.

Il Piano non è stato ancora approvato e risulta tuttora in fase di redazione, non è pertanto possibile stabilirne la coerenza con il progetto in esame.

Tuttavia l'analisi di tutte le interferenze tra il progetto e le aree SIC/ZPS sono trattate ampiamente nella specifica Relazione di Valutazione di incidenza, emessa in revisione con la presente Nota, da cui è possibile dedurre la valutazione di coerenza.

Attualmente per la ZPS "Laguna di Venezia" valgono le misure di conservazione come da DGR Veneto n. 2371 del 27 luglio 2006.

In generale, i piani di gestione sono uno strumento di pianificazione del territorio, previsto dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat", e hanno come obiettivo fondamentale la salvaguardia della struttura e della funzione degli habitat e la conservazione a lungo termine delle specie, tenendo al contempo in adeguata considerazione i fattori socio-economici che insistono in ambito locale.

Tra gli obiettivi di un piano di gestione c'è la tutela o il ripristino di uno stato di conservazione favorevole per specie e habitat di interesse comunitario; tuttavia non devono essere trascurati i possibili effetti di miglioramento delle condizioni di vita delle persone che vivono e operano sul territorio, comprendendo in questo la semplificazione di alcune procedure autorizzative o il sostegno ad attività produttive compatibili con uno sviluppo sostenibile.

Le finalità generali del piano di gestione si realizzano mediante azioni volte al raggiungimento di tale obiettivo generale secondo la declinazione dei seguenti tre temi:

1. conservazione ed accrescimento della biodiversità
  - attivare le misure di conservazione del sito
  - salvaguardare la continuità ecosistemica
  - favorire la multifunzionalità dell'agricoltura e della pesca
  - aumentare la consapevolezza sulla biodiversità delle popolazioni residenti in aree tutelate
  - favorire le condizioni per lo sviluppo di comunità biostabilizzanti
  - creazione di nuovi substrati idonei allo sviluppo di habitat comunitari
  - aumento di habitat a fanerogame marine
  - valorizzare dal punto di vista faunistico ed ambientale le aree marginali della laguna e le casse di colmata
2. riduzione degli impatti:
  - riduzione delle pressioni antropiche
  - riduzione degli effetti delle forzanti naturali
3. gestione ecosostenibile del territorio:
  - valorizzazione delle tradizioni socioculturali
  - sviluppo economico sostenibile
  - controllo delle specie di fauna selvatica invasive ed alloctone

Le azioni elaborate secondo tali finalità sono strettamente legate alla valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie riconosciuti "obiettivi di conservazione" e possono pertanto essere rivisti e aggiornati, in relazione allo stato di conservazione raggiunto.

Le azioni possono essere di differente natura, definite in relazione alle modalità d'attuazione, agli ambiti, all'incisività degli effetti, alla natura stessa dell'intervento.

Le tipologie di azioni sono le seguenti:

- gestioni attive (GA), insieme di interventi per innescare processi naturali che svolgono servizi ecologici;
- regolamentazioni (RE)
- incentivazioni (IN)
- programmi di monitoraggio e ricerca (MR)
- programmi didattici (PD).

#### *Piani pesca*

Per quanto riguarda invece il tema della pesca, con delibera del Consiglio Provinciale di Venezia n. 2009/10 del 22 gennaio 2009, è stato approvato il **Piano per la gestione delle risorse alieutiche delle lagune della provincia di Venezia**.

Il Piano analizza sia le differenti attività di sfruttamento delle risorse alieutiche che sono attualmente praticate nelle laguna della provincia di Venezia, che le principali criticità relative alla sostenibilità ecologica, sociale ed economica delle attività alieutiche stesse.

Le linee strategiche di indirizzo per la gestione alieutica delle lagune veneziane, da attuarsi nel periodo 2008 – 2013, si possono così sintetizzare:

- completamento del passaggio da un regime di libero accesso alle risorse alieutiche ad un regime di accesso controllato e gestito di spazi acquei adeguati da utilizzare per le produzioni alieutiche;
- controllo dello sforzo di pesca, in termini sia di numero di addetti e/o di attrezzi che di giornate di pesca e di superfici in concessione;
- tutela degli habitat tipici lagunari, come le praterie di fanerogame marine, e degli habitat essenziali delle specie di interesse alieutico;
- ottimizzazione delle produzioni lagunari, nel pieno rispetto dei punti precedenti e in modo da raggiungere un livello di sfruttamento sostenibile dal punto di vista socio-economico;

- l'ente concessionario GRAL<sup>1</sup> che ha fra i suoi compiti statuari quello di attuare le linee di pianificazione, programmazione e gestione economica, sociale ed ambientale delle risorse alieutiche lagunari in un'ottica unitaria;
- lotta alle pratiche di pesca illegale;
- osservatorio delle attività alieutiche lagunari;
- necessità di strumenti metodologici di supporto delle pratiche gestionali;
- mitigazione e compensazioni degli effetti negativi sulla pesca e sull'allevamento;
- valorizzazione e promozione delle produzioni lagunari;
- formazione.

Nella seguente figura si riporta la Carta delle attività alieutiche in laguna di Venezia, estratto della Carta n. 4 "Carta delle attività alieutiche in laguna di Venezia e Caorle" del suddetto Piano. In essa sono evidenziate le zone di presenza di reti fisse, di pesca del pesce novello e di raccolta del seme di *Tapes philippinarum*, le aree con presenza di impianti di allevamento mitili nonché le aree date in concessione dal Magistrato alle Acque di Venezia al GRAL per attività di venericoltura.

In merito a queste ultime nella Figura 4-2 si riporta l'aggiornamento delle aree date in concessione dal Magistrato alle Acque di Venezia. In tale mappa viene evidenziato il tragitto delle pipeline e le strutture (isole artificiali temporanee) necessarie per la fase di costruzione e le strutture permanenti (pozzetti di ispezione).

#### Non si ravvisano incoerenze programmatiche del Progetto con i Piani pesca vigenti.

Tuttavia l'interferenza tra il fascio tubiero (isole artificiali in fase di costruzione) e le aree in concessione al GRAL per attività di venericoltura, oggetto di specifiche valutazioni (vedi risposte ai quesiti MATTM-34, MATTM-62 e RVE\_VIA-2) a.I), sarà valutata nell'ambito di un piano di misure da intraprendere per la mitigazione e la compensazione degli impatti sia in fase di cantiere che di esercizio del terminal d'altura, che sarà concordato, nella fase di progettazione esecutiva del Terminal Plurimodale Off-shore, tra Magistrato alle Acque, Autorità Portuale di Venezia ed Associazioni di categoria della Pesca.

<sup>1</sup> Il GRAL, acronimo di Gestione Risorse Alieutiche Lagunari, nasce nel luglio del 2005 per volontà della Provincia di Venezia con l'intento di rendere sostenibile dal punto di vista ambientale ed economico l'attività di produzione di vongole. L'idea, condivisa da tutti i soci (Provincia di Venezia, Comune di Campagna Lupia), è evoluta sino a proporre il GRAL come coordinatore di tutte le attività legate alla produzione ittica della Laguna di Venezia. Oggi la mission della società consortile pubblica è quella di favorire lo sviluppo delle economie locali legate alla pesca in un quadro di piena compatibilità ambientale e di qualità per i consumatori.

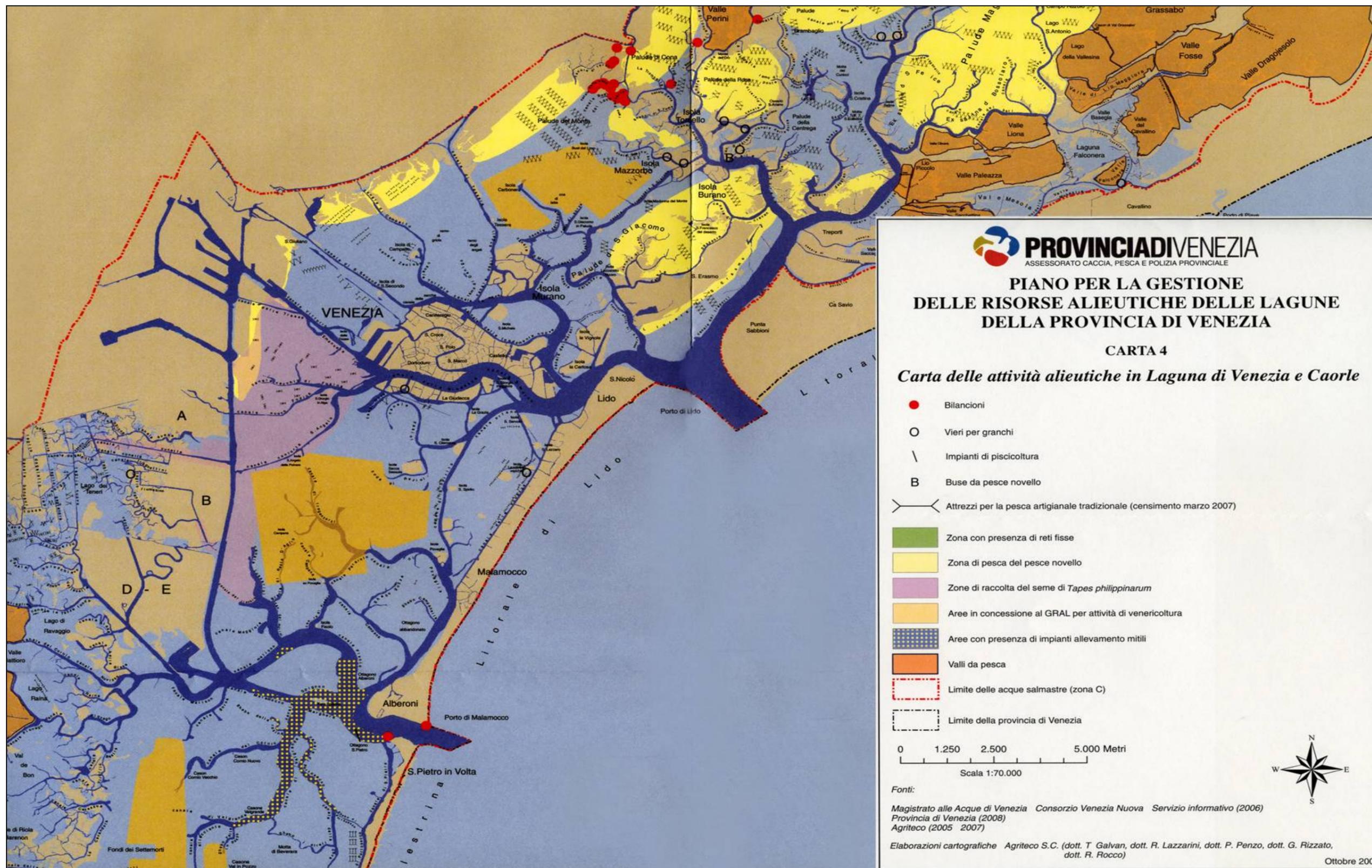


Figura 4-1 Carta delle attività alieutiche in laguna di Venezia (Fonte: Piano per la gestione delle risorse alieutiche delle lagune della provincia di Venezia, Estratto della Carta n. 4).

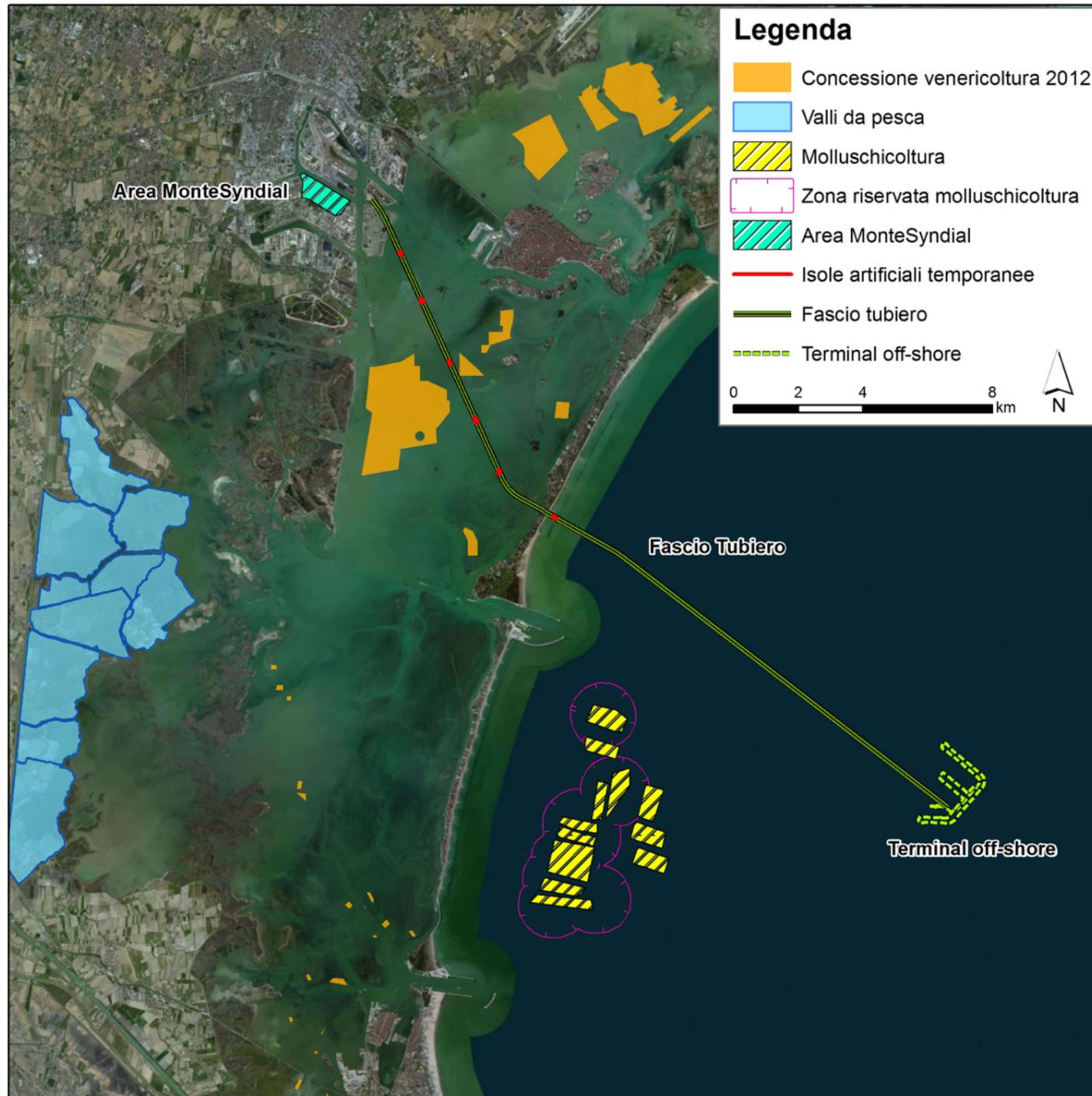


Figura 4-2 Carta delle aree della laguna di Venezia date in concessione dal Magistrato alle Acque.

*Piano Morfologico della laguna di Venezia*

In merito all'aggiornamento del **Piano Morfologico della laguna di Venezia**, si può esporre quanto segue. Il Magistrato alle Acque, secondo quanto previsto dalla Legge Speciale 798/84 per la salvaguardia di Venezia e della sua laguna, nel 1993 ha approvato gli "Interventi per il Recupero Morfologico della laguna - Progetto di massima", costituito da una serie di interventi finalizzati al controllo dell'evoluzione negativa dell'ambiente lagunare, identificata nei suoi aspetti essenziali, come perdita di velme e barene, appiattimento ed approfondimento dei bassifondi, interrimento dei canali, perdita di specie e modificazioni nelle comunità animali e vegetali. Gli interventi sinora realizzati, hanno permesso di ridurre la perdita dei sedimenti verso il mare, in particolare quella dovuta ai dragaggi dei canali e di limitare i processi di appiattimento ricostruendo strutture morfologiche artificiali a barena e a velma.

In seguito all'acquisizione di nuove conoscenze e dei risultati degli interventi realizzati, è emersa la necessità di estendere le attività tese al recupero dei processi idromorfologici e biologici che concorrono a migliorare le capacità di resistenza e di resilienza dell'ambiente lagunare, favorendo i processi di rinaturalizzazione.

In questa prospettiva, nel 1999 il Comitato ex art. L.798/84 ha richiesto uno sviluppo del Piano Generale degli Interventi secondo specifiche linee d'azione tese al recupero dei processi naturali che caratterizzano l'ambiente lagunare.

Successivamente, nel 2001, il Consiglio dei Ministri ha richiesto di procedere all'aggiornamento del Piano sulla base dei seguenti obiettivi specifici:

- individuazione e definizione degli interventi in laguna necessari per conseguire l'ottimizzazione del ricambio mare-laguna in relazione al nuovo assetto dei canali di bocca;
- potenziamento degli interventi diretti alla riattivazione dei dinamismi naturali della laguna;
- contrasto delle azioni attualmente riscontrate come direttamente distruttive dell'ambiente lagunare e del patrimonio storico artistico ed archeologico;
- realizzazione delle opere necessarie al riequilibrio idrogeologico e morfologico della laguna e per la difesa locale del centro storico di Venezia e delle isole minori.

Nei tre anni successivi è stato predisposto un documento dal titolo "Studi di base, linee guida e proposte di intervento del Piano morfologico" approvato dal Magistrato alle Acque nel novembre del 2004, che contiene un'analisi e una proposta di interventi prioritari.

L'Ufficio di Piano nel 2005, ha valutato i documenti prodotti, esprimendosi con un articolato parere, che riguarda, oltre a questioni propriamente morfologiche, anche alcune questioni di carattere strategico e di principio attinenti alla pianificazione territoriale su ampia scala.

Le richieste dell'Ufficio di Piano hanno dunque ampliato gli obiettivi: dal risanamento della struttura fisica della laguna (la morfologia appunto) alla ricerca e definizione degli usi sostenibili della laguna risolvendo anche i difficili temi ambientali, ecologici e paesaggistici in un contesto socio economico desiderato e perseguibile.

Secondo il parere espresso, nel 2005, dall'Ufficio di Piano: *"occorre che il Piano Morfologico espliciti la configurazione a cui si pensa di poter e dover portare nel tempo la laguna"*, individuando *"il complesso degli interventi possibili di ripristino e conservazione dell'ecosistema lagunare consentendone un uso sostenibile, tenuto conto delle valutazioni derivanti da nuove conoscenze"*.

Inoltre, secondo l'Ufficio di Piano, il Piano Morfologico *"deve essere fondato su una adeguata analisi economica e deve predisporre un insieme di informazioni atte a definire la compatibilità futura fra attività economiche e umane, da un lato, e morfologia e qualità ambientale della laguna (compresi gli aspetti relativi ad inquinamento, assetto biologico e assetto idraulico), dall'altro."*

Attualmente è in corso la predisposizione dell' "Aggiornamento del Piano per il recupero morfologico e ambientale della laguna di Venezia" ed in particolare la procedura nazionale di Valutazione Ambientale Strategica (VAS)<sup>2</sup>.

L'aggiornamento del Piano si è basato sull'analisi storica dell'evoluzione dei principali elementi morfologici lagunari; tale evoluzione, in assenza degli interventi previsti dal Piano Morfologico, anche in presenza di pressioni antropiche inferiori a quelle attuali, è minacciata da una rapida perdita di caratteri fisici, ecologici e paesaggistici che costituiscono valori primari e rilevanti, tutelati peraltro da disposizioni comunitarie e nazionali.

L'obiettivo del Piano è di intervenire per contrastare e, dove possibile, ridurre l'erosione delle forme lagunari intertidali, individuando il complesso degli interventi possibili di ripristino e conservazione dell'ecosistema lagunare consentendone un uso sostenibile.

L' "Aggiornamento del Piano per il recupero morfologico e ambientale della laguna di Venezia" si basa sull'analisi dello stato attuale del sistema lagunare e sulla valutazione degli scenari di medio-lungo periodo dei seguenti ambiti: sistema geologico ed idromorfologico, sistema ecologico, qualità delle acque nella laguna e nel bacino scolante, qualità dei sedimenti, qualità dell'aria, paesaggio, sistema socio-economico.

<sup>2</sup> Procedura di Valutazione Ambientale Strategica nazionale, avviata il 9 agosto 2011 con la fase di scoping, attualmente è in fase di elaborazione il Piano e il Rapporto Ambientale.

Il piano evidenzia la necessità di ingenti quantità di sedimenti per poter attuare gli obiettivi e l'importanza di mantenere all'interno della laguna i sedimenti di dragaggio per la manutenzione dei canali lagunari, mediante il riuso per la creazione di strutture morfologiche.

Il piano individua inoltre altri interventi strutturali subordinati alla realizzazione di progetti infrastrutturali di competenza di altri Enti come ad esempio l'attivazione di nuove connessioni acquee (idrovia) ed il relativo studio di fattibilità dell'immissione delle acque e dei sedimenti in laguna.

Il piano inoltre evidenzia l'importanza di garantire la gestione del territorio attraverso interventi di carattere gestionale come ad esempio:

- regolamentazione delle attività di pesca, conversione alla venericoltura e concessioni di aree in zone appropriate;
- regolazione e gestione della navigazione portuale, commerciale, di servizio e diportistica;
- regolamentazione degli accessi alle aree a circolazione limitata (vie di navigazione secondaria).

Si sottolinea che il piano prevede interventi su medio-lungo periodo, necessari per garantire dinamiche sostenibili dal punto di vista idro-morfologico ed ecologico, tenendo conto degli scenari socio-economici.

Gli interventi di carattere strutturale comprendono:

- la realizzazione di strutture morfologiche artificiali a barena per la creazione di habitat o per limitare il trasposto dei sedimenti verso i canali principali;
- la difesa e protezione delle strutture morfologiche esistenti (bordi di barene e bassofondali) in zone soggette ad elevata energia da moto ondoso;
- la vivificazione delle aree a debole ricambio idrico;
- la difesa delle sponde delle isole minori degradatesi a causa della crescita del livello del mare e del moto ondoso;
- il consolidamento dei fondali attraverso il trapianto di fanerogame;
- la creazione di aree umide di transizione.

Il progetto risulta coerente con il Piano Morfologico in particolare con gli interventi su medio-lungo periodo sopra citati. Si evidenzia infatti che la realizzazione di strutture morfologiche funzionali alla protezione dei bassifondi a lato dei canali navigabili e sottoposti all'azione erosiva delle onde frangenti è una delle linee guida previste dal Piano di Interventi Morfologici approvato dal Magistrato alle Acque di Venezia nel Comitato del 17 luglio 2001 e successivo aggiornamento. A questo fine un Progetto Generale

Preliminare che prevedeva la realizzazione di 6 strutture morfologiche a barena lungo il canale Malamocco-Marghera, dall'isola delle Tresse alla curva in corrispondenza di porto di San Leonardo, è già stato presentato nel marzo 1999, ricevendo il parere favorevole della Soprintendenza ai Beni Ambientali e Architettonici limitatamente alle prime due barene (nota n. 11668 del 16.11.1999).

La progettazione definitiva ed esecutiva di questo primo stralcio di interventi, per fasi successive, ha portato alla realizzazione di una prima barena, completata nel marzo 2008, tra la difesa in pietrame esistente a Sud dell'isola delle Tresse ed il Canale Nuovo di Fusina. Una seconda barena, estesa dal Canale Nuovo di Fusina al Canale Contorta S. Angelo, dove ha inizio il tratto più meridionale di difesa in pietrame esistente, è stata realizzata recentemente.

La possibilità di estendere la realizzazione delle strutture morfologiche a lato canale sino al porto di San Leonardo, secondo quanto inizialmente previsto dal Progetto Generale Preliminare, è stata ripresa nell'Accordo di Programma sottoscritto il 4 agosto 2010 dal Magistrato alle Acque e dall'Autorità Portuale di Venezia per l'estromissione dei petroli dalla laguna di Venezia, di cui il progetto in esame è diretta conseguenza, e in un Accordo di Programma sottoscritto il 20 settembre 2011 dal Magistrato alle Acque e dall'Autorità Portuale di Venezia, nell'ambito di un più complessivo insieme di interventi relativi al canale S. Leonardo – Marghera.

#### *Piano delle Misure di compensazioni del MOSE*

Nell'ambito della procedura di infrazione 2003/4762<sup>3</sup>, il Magistrato alle Acque di Venezia ha predisposto nel 2007 il **Piano delle misure di compensazione, conservazione e riqualificazione ambientale dei SIC IT3250003; IT3250023; IT3250031; IT3250030 e della ZPS IT3250046**, che ha recepito le indicazioni e i suggerimenti del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Le misure inserite nel Piano sono state elaborate partendo dall'analisi delle specie e degli habitat (interni ai SIC o ZPS coinvolti) per i quali sono stati identificati possibili effetti di perturbazione o degrado a seguito della costruzione delle opere mobili. Per ciascuno degli habitat comunitari interessati dalle attività di cantiere delle opere mobili, siano essi prioritari o non prioritari ("habitat target"), si sono elaborate una o più misure compensative, volte alla ricostituzione o riqualificazione di superfici sempre maggiori di quelle impattate, intendendo, con un approccio cautelativo, tale superficie come pari alla somma delle occupazioni temporanee e permanenti.

<sup>3</sup> L'infrazione riguarda la normativa europea sulla conservazione degli uccelli selvatici relativamente ai siti di importanza comunitaria (SIC) e alle zone a protezione speciale (ZPS) della laguna di Venezia, nell'ambito dei cantieri del MOSE.

Nel piano le misure di compensazione vengono suddivise, come suggerito anche dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in due categorie principali:

1. categoria 1, che fa riferimento a tutte le misure direttamente riconducibili alle finalità di compensazione previste dalla Direttiva 92/43/CEE;
2. categoria 2, che comprende tutti gli interventi proposti che, pur non essendo direttamente riconducibili alle finalità di compensazione, hanno una spiccata valenza positiva sul miglioramento del sistema lagunare di habitat e specie.

Rientrano nella categoria 1 i seguenti interventi:

- ricostituzione di barene e velme (area Bastia, Cenesa, Millecampi, canale Passaora);
- trapianti di fanerogame marine su fondali ed in area di bocca;
- costituzione di nuovi habitat litoranei;
- interventi di riqualificazione delle aree di cantiere;
- ampliamento dei SIC e designazione delle ZPS;
- interventi di valorizzazione ambientale dei litorali veneziani;
- interventi di valorizzazione delle aree costiere prospicienti alle bocche di porto della laguna di Venezia.

Rientrano invece nella categoria 2 tutti gli interventi di riqualificazione della ZPS IT3250046, che prevedono la riqualificazione del Bacino del Lusenzo, il recupero del Forte S.Felice, interventi di fitodepurazione in laguna sud, interventi di riqualificazione dell'area retro Romea, della motta storica di Millecampi, delle sponde del canale di Treporti, dell'area lagunare prossima a Porto Marghera, protezione di fondali con strutture biologiche (biostabilizzanti).

Per ogni singola misura compensativa proposta nel Piano saranno effettuate opportune attività di monitoraggio al fine di verificare il successo della stessa e, in caso contrario, apportare eventuali misure correttive: le attività di monitoraggio dovranno tenere conto di quanto già attivato dalla Regione del Veneto relativamente alle specifiche tecniche, agli indicatori e alle metodologie da seguire.

In particolare, a seguito di opportuni confronti tra tecnici del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e della Regione del Veneto, si è concordato di predisporre un Piano di monitoraggio degli interventi di compensazione coerente con le finalità delle Direttive "Habitat" e "Uccelli" finalizzato al raggiungimento e al mantenimento di uno stato di conservazione favorevole per tutti gli habitat e specie

di interesse comunitario. Il Piano di monitoraggio degli interventi di compensazione deve in via prioritaria contenere gli elementi necessari per la definizione dello stato di conservazione delle specie e degli habitat interessati dalle misure adottate (stato iniziale e sua evoluzione).

In via prioritaria, dovranno pertanto essere monitorati gli indicatori ed i parametri direttamente utilizzabili per una valutazione qualitativa e, dove possibile, quantitativa del raggiungimento degli obiettivi di compensazione.

Per ogni singola misura compensativa proposta dovranno essere effettuate opportune attività di monitoraggio al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi di compensazione definiti in relazione agli habitat o specie oggetto della misura stessa. Nel caso in cui tali obiettivi non vengano raggiunti, dovranno essere apportate eventuali misure correttive.

Per ogni habitat e ogni specie, viene definito uno *stato di conservazione di riferimento* che verrà utilizzato per confronto per le valutazioni sullo *stato di conservazione futuro* derivante dai risultati dei monitoraggi e quindi per la verifica del buon esito delle misure pianificate di compensazione, conservazione e riqualificazione.

Gli interventi e i relativi monitoraggi sono ad oggi in corso.

Il Progetto è coerente con gli interventi previsti dal Piano delle misure di compensazione, il cui stato delle attività è riportato nella figura seguente. Altresì si evidenzia che il Piano delle Misure di compensazioni del MOSE e il Piano per il recupero morfologico e ambientale della laguna di Venezia, sono piani di settore direttamente connessi al Piano Generale degli Interventi, la cui coerenza con il progetto è riportata nella risposta all'osservazione MATTM-6.



Figura 4-3 Piano delle misure di compensazione, conservazione e riqualificazione ambientale dei SIC IT3250003; IT3250023; IT3250031; IT3250030 e della ZPS IT3250046, interventi di compensazione in corso, aggiornato a febbraio 2012 (Fonte: [www.salve.it](http://www.salve.it), ultimo accesso 15.04.2013).

## 5 MATTM-5

*Approfondire la coerenza con il Piano Regionale di Sviluppo, con il Piano della Tutela delle Acque anche con riferimento alla DGR n. 824 del 15/05/2012, con il PALAV con riferimento al DCR n. 70 del 09/11/1995 e n. 70 del 21/10/1999 e con il PRG per il Porto Marghera con riferimento alla DCC n. 145 del 21/12/2011.*

### *Piano Regionale di Sviluppo*

Il **Programma Regionale di Sviluppo (PRS)** previsto dall'art. 8 della LR n. 35/2001 è l'atto di programmazione che individua gli indirizzi fondamentali dell'attività della Regione del Veneto e fornisce il quadro di riferimento e le strategie per lo sviluppo della comunità regionale. Il Programma Regionale di Sviluppo è stato approvato con la Legge Regionale n. 5 del 9 marzo 2007.

Si tratta di un documento strategico e complesso che richiede di essere specificato attraverso i Piani di settore. Il documento interessa macroargomenti che riguardano la centralità della persona e della famiglia nella società veneta, la risorsa ambientale e territoriale, i fattori propulsivi dell'economia veneta, le innovazioni istituzionali ed organizzative.

Il Piano prevede un progetto specifico per Venezia come strumento per una crescita equilibrata e innovativa del capoluogo veneto. Il progetto si compone di varie azioni complesse delle quali il "Piano Quadrifoglio" costituisce la prima di tali azioni ed è diretta ad affrontare le seguenti tematiche più urgenti:

- salvaguardia fisica e difesa ambientale;
- riqualificazione di Porto Marghera e prospettive di sviluppo;
- sistema infrastrutturale e della mobilità intorno al nodo di Marghera e del suo entroterra;
- rivitalizzazione economica e sociale di Venezia e della sua terraferma.

In particolare riguardo alla salvaguardia fisica e difesa ambientale, il PRS rileva che il "più grave fattore di crisi di Venezia è la sua vulnerabilità all'acqua alta" e che il problema è stato affrontato "con una importante serie coordinata di azioni individuate nel Programma generale degli interventi che compendia la difesa di Venezia e dell'ecosistema lagunare dalle acque alte con le tematiche ambientali. Il programma rappresenta il più rilevante insieme di azioni di recupero e gestione dell'ambiente che lo Stato abbia mai posto in essere". Il PRS ricorda inoltre che il Comitato ex art. 4, legge 798/1984, ha deliberato nell'aprile

del 2003 la "redazione del progetto esecutivo del MOSE, opere mobili alle bocche lagunari, suddiviso in fasi in relazione anche ai procedimenti autorizzativi e alla disponibilità di finanziamenti".

In merito alla riqualificazione di Porto Marghera e relative prospettive di sviluppo, il PRS afferma che "oltre agli adempimenti derivanti dalle disposizioni comunitarie è necessario che siano assunte misure affinché siano messi in sicurezza e bonificati i siti dismessi o contaminati sulla base del *master plan*, individuando peraltro preliminarmente le destinazioni d'uso nella prospettiva di fare dell'area la cerniera fra la Venezia insulare e quella di terraferma, tra le funzioni del porto, della logistica, della cantieristica e delle produzioni tecnologicamente avanzate, sviluppando il grande progetto del parco scientifico e tecnologico mediante la trasformazione nel medio lungo periodo delle caratteristiche produttive". I settori su cui puntare per i nuovi insediamenti secondo la Regione del Veneto sarebbero: logistica, cantieristica, terziario innovativo, ricerca e sviluppo, chimica di terza generazione, beni e servizi connessi con l'industria turistica, produzioni compatibili con l'ambiente. Secondo il PRS "Porto Marghera e l'area veneziana potrebbero diventare la piattaforma logistica dell'intero sistema metropolitano veneto in una logica integrativa con il polo veronese e padovano. Già attualmente autostrada, ferrovia, aeroporto e porto commerciale convergono su Venezia".

Riguardo il sistema infrastrutturale, la Regione è consapevole che le infrastrutture per Venezia assumono significato a tre livelli: europeo, regionale e metropolitano e l'obiettivo è quello di garantire un efficiente passaggio da est ad ovest mettendo a sistema tutte le opere complementari necessarie per conferire al territorio dell'area centrale una logica di rete con vantaggio di tutta la regione. In termini concreti per il PRS: la realizzazione del "Passante di Mestre" (già avvenuta, ndr.), della Ravenna – Venezia (Romea commerciale, in discussione), della viabilità complementare al Passante (in realizzazione). Le altre misure per la riorganizzazione del trasporto pubblico nell'area metropolitana sono il sistema ferroviario metropolitano regionale (in realizzazione), la sublagunare (in discussione), il sistema di trasporto guidato di superficie Mestre-Venezia (in realizzazione).

In merito infine alla rivitalizzazione economica e sociale di Venezia e la terraferma, secondo il PRS "lo sviluppo urbanistico della terraferma e dei Comuni di prima e seconda cintura attraverso la riqualificazione delle infrastrutture e dei servizi potrebbe ridare impulso alla vocazione di Venezia a diventare la vera capitale del nord-est". In particolare nella terraferma "il primo intervento dovrà riguardare la saldatura urbanistica dell'area terziaria di via Torino con Porto Marghera nella cornice di un grande polo terziario-logistico con accessi diretti da Venezia-centro storico, da Marghera, dal porto, dall'autostrada, dalla ferrovia, ecc.. Attorno a questa nuova area andranno ridefiniti i rapporti funzionali con il polo dell'aeroporto, con quello padovano e con quello dell'Adriatico (Chioggia e Rovigo). La struttura urbana ridisegnata dovrà rilanciare la natura anfibia della città valorizzando il margine terra-acqua, quindi l'intero bordo lagunare da Fusina a Tessera e oltre. Il banco di prova resta peraltro il

‘distretto’ di Porto Marghera, dove dovranno trovare soluzione i problemi di accesso alle isole storiche e ai litorali, i problemi del lavoro, della residenza e del tempo libero”.

Il progetto è coerente con le azioni previste specificatamente dal “Piano Quadrifoglio” che interessa direttamente la città di Venezia e che intende affrontare, considerandole urgenti, le tematiche quali la salvaguardia fisica e la difesa ambientale di Venezia e della sua laguna e la riqualificazione di Porto Marghera e relative prospettive di sviluppo. Le indicazioni della Regione del Veneto in merito alle citate tematiche risultano compatibili con gli obiettivi e gli indirizzi progettuali.

#### *Piano di Tutela delle Acque*

Il **Piano di Tutela delle Acque (PTA)** della Regione del Veneto costituisce uno specifico piano di settore, ai sensi dell’art. 121 del D.Lvo 152/2006. Il PTA contiene gli interventi volti a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui agli artt. 76 e 77 del D.Lvo 152/2006 e contiene le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico. La Regione ha approvato il PTA con Deliberazione del Consiglio regionale n. 107 del 5 novembre 2009. Successivamente sono state pubblicate le Linee Guida applicative del PTA, approvate con DGR Veneto n. 80 del 27.01.11 e, con DGR n. 842 del 15 maggio 2012, sono state approvate alcune modifiche delle Norme Tecniche di Attuazione del PTA come risultante anche dalle altre modifiche apportate successivamente alla sua approvazione da parte del Consiglio regionale.

In particolare per la laguna di Venezia, l’art. 2 (Efficacia del Piano) della normativa di attuazione del PTA afferma che “per la laguna di Venezia resta salvo quanto disposto dalla specifica normativa vigente e dal ‘Piano per la Prevenzione dell’inquinamento ed il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella laguna di Venezia – Piano Direttore 2000’, approvato dal Consiglio regionale con deliberazione n. 24 del 1 marzo 2000 e successive modifiche e integrazioni. Per quanto non previsto dalla suddetta disciplina, si applica quanto disposto dal presente Piano”.

L’art. 12, fra le aree sensibili, individua alla lettera a) “le acque costiere del mare Adriatico e i corsi d’acqua ad esse afferenti per un tratto di 10 km dalla linea di costa misurati lungo il corso d’acqua stesso” e alla lettera c) “la laguna di Venezia e i corpi idrici ricadenti all’interno del bacino scolante ad essa afferente, area individuata con il ‘Piano per la prevenzione dell’inquinamento ed il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella laguna di Venezia – Piano Direttore 2000’, la cui delimitazione è stata approvata con deliberazione del Consiglio Regionale n. 23 del 7 maggio 2003”. Il medesimo articolo, afferma che “gli scarichi di acque reflue urbane che recapitano in area sensibile sia direttamente che attraverso bacini scolanti, e gli scarichi di acque reflue industriali che recapitano in aree sensibili direttamente, sono soggetti al rispetto delle prescrizioni e dei limiti ridotti per azoto e fosforo di

cui agli articoli 25 e 37”. In particolare, l’art. 25 interessa gli “Scarichi di acque reflue urbane in aree sensibili” e, fra l’altro, indica che per “per le aree sensibili indicate all’articolo 12 comma 1 lettera c) – laguna di Venezia e bacino scolante - si applicano i limiti del DM 30 luglio 1999”. L’art. 37 invece interessa le “Acque reflue industriali” e, oltre a indicare tabelle di limiti da perseguire, evidenzia che “per gli scarichi di acque reflue industriali recapitanti direttamente in aree sensibili, la concentrazione di fosforo totale e di azoto totale deve essere rispettivamente di 1 e 10 mg/l. E’ fatta salva la normativa speciale per la Laguna di Venezia ed il suo bacino scolante”.

Il progetto è coerente con quanto predisposto dal Piano e con i limiti da perseguire indicati dalla normativa di attuazione del PTA stesso in quanto per i nuovi scarichi in aree sensibili, acque di seconda pioggia dall’area MonteSyndial<sup>4</sup>, si attiene alle normative vigenti.

#### *Piano di Area della Laguna e dell’Area Veneziana (PALAV)*

Il **Piano di Area della Laguna e dell’Area Veneziana (PALAV)**, redatto dall’amministrazione regionale del Veneto per incarico della Legge Speciale 171/1973 “Salvaguardia di Venezia”, è stato adottato dalla Regione del Veneto il 23 dicembre 1991 con Deliberazione della Giunta n. 7529 in base al combinato disposto dell’articolo 4 della LR 61/1985, così come modificato dalla LR 9/1986 che prevede i contenuti e gli elaborati dei diversi piani, affinché soddisfino ai requisiti richiesti per avere valenza paesistica. Il Piano realizza un maggiore grado di definizione dei precetti pianificatori per il territorio di 16 comuni comprendenti e distribuiti attorno alla laguna di Venezia, tra i quali il Comune di Venezia entro il quale si attuano gli interventi in esame.

Successivamente il Piano è stato modificato in alcuni suoi articoli della normativa di attuazione dalla Variante n. 1 del Consiglio Regionale n. 70 del 21 ottobre 1999 e dalla Deliberazione del Consiglio Regionale n. 70 del 9 novembre 1995.

Il PALAV ha una giurisdizione limitata alla tutela e valorizzazione dell’ambiente e delle risorse dell’ambito veneziano, comprendente la laguna, il sistema dei litorali, le risorse naturalistiche dell’entroterra, i beni culturali di valore artistico e ambientale; inoltre è redatto in attuazione del PTRC, ne approfondisce i contenuti per l’area di specifico interesse ed è prevalente, essendo più puntuale e approfondito, anche sullo strumento di livello superiore.

In particolare, il sistema ambientale comprende il complesso degli aspetti naturalistico-ambientali anche esterni alla conterminazione lagunare, i beni di interesse storico-culturale, i sistemi di area di interesse

<sup>4</sup> Tutte le acque dell’area MonteSyndial (meteoriche di prima pioggia e reflui derivanti dalle aree di emergenza per i container dal carico danneggiato e reflui civili) sono raccolte e trattate separatamente.

paesistico-ambientale, le risorse idriche, il paesaggio agrario, il parco della laguna, gli indirizzi per la tutela ed il ripristino dei sistemi ambientali. Inoltre il sistema paesistico ambientale determina rilevanti connessioni con il territorio comunale e con la previgente normativa urbanistico-edilizia; in particolare l'attenzione si concentra sulle aree di interesse paesistico-ambientale, sulle cave senili, sulle aree a rischio idraulico e sui corsi d'acqua di interesse naturalistico con precisi richiami ad ambiti fluviali da riqualificare. Per quanto concerne la laguna veneta propone una serie di norme e prescrizioni per il ripristino e la conservazione della morfologia acquea e degli equilibri biologici; propone inoltre la ricostruzione delle barene e delle velme soggette all'effetto delle maree ed il ripristino del paesaggio storico, ove esso sia stato alterato. Esso provvede a regolamentare Venezia e Chioggia e ad individuare i centri storici siti nelle isole della laguna e nell'entroterra. Per l'intera laguna è proposta la creazione di un parco naturale caratterizzato da normativa ed attrezzatura variabile.

Il PALAV, nel trattare la compatibilità ambientale regionale e la Valutazione di Impatto Ambientale (art. 54 della normativa di attuazione) definisce "l'intera laguna di Venezia compresa all'interno della conterminazione lagunare" come "zona ad alta suscettibilità ambientale e ad alto rischio ecologico".

L'isola dei Serbatoi è indicata dal Piano come "zona industriale di interesse regionale" (art. 41). L'articolo fra le direttive, promuove nella zona di interesse regionale, con riferimento agli aspetti economici, tecnologici e merceologici, il consolidamento o le trasformazioni così come l'insediamento di nuove attività con particolare riferimento alle disponibilità portuali. Il Piano afferma che è consentita "la realizzazione di impianti produttivi e tecnologici, di opere edilizie e di infrastrutture inerenti ai processi produttivi nonché di manufatti destinati ad ogni altra funzione aziendale, quali edifici amministrativi, laboratori di prove, studi e ricerca, posti di sorveglianza e controllo, mense aziendali, posti di ristoro, ambulatori e simili [...]".

L'area MonteSyndial, ubicata nell'isola del nuovo petrolchimico, si trova in un'area che il PALAV indica come "zona industriale di interesse regionale" (art. 41) e pertanto anche per questo sito valgono le direttive e prescrizioni sopra riportate.

Si segnala infine che l'articolo 40 delle Norme di Attuazione del PALAV, "Terminali e Installazioni Petrolifere", prevede che "nella laguna di Venezia non è ammessa la realizzazione di nuove strutture portuali per il traffico di petrolio. (...) Gli enti competenti provvedono a definire ed attuare gli interventi finalizzati alla riduzione dei rischi derivanti dal trasporto nella laguna di petroli e sostanze inquinanti, compresa la delocalizzazione delle attività incompatibili a partire da quelle non direttamente connesse alla produzione industriale dell'area di Porto Marghera. Al fine di sostituire il traffico petrolifero in laguna gli enti responsabili devono predisporre un programma per la dismissione progressiva del Terminal petrolifero di San Leonardo anche mediante interventi finalizzati alla conversione degli impianti esistenti, purché compatibili con la legislazione speciale per Venezia".

Alla luce di quanto sopra riportato e sulla base delle caratteristiche progettuali dell'intervento, nel suo complesso il progetto è coerente con le indicazioni e le previsioni del PALAV in particolare con quanto previsto da citato dall'art. 40.

#### *PRG per il Porto Marghera*

Per Porto Marghera è attualmente vigente la **Variante del Piano Regolatore Generale (VPRG) per Porto Marghera**, che si propone di affrontare le tematiche seguenti:

- tutela dell'ambiente;
- governo delle urbanistiche;
- politica industriale.

In particolare la VPRG per Porto Marghera è volta a favorire:

- l'integrazione del polo nel tessuto urbano comunale;
- il riordino spaziale del polo industriale;
- l'insediamento di nuove iniziative imprenditoriali;
- la riorganizzazione delle reti di servizio interne all'area;
- la bonifica delle aree dismesse;
- la valorizzazione delle specificità locali.

Il campo di applicazione della VPRG è quella parte del territorio comunale definita come I<sup>a</sup> e II<sup>a</sup> Zona Industriale ed individuata dagli strumenti di pianificazione territoriale vigenti come Zona Industriale di Interesse Regionale e Area di possibile Trasformazione Industriale.

In questa porzione di territorio la VPRG si sviluppa secondo le seguenti linee:

- uso strategico delle risorse disponibili;
- promozione di Protocolli d'Intesa tra gli enti che governano il territorio o i soggetti portatori di interessi nella zona;
- definizione di interventi di carattere infrastrutturale di rilevanza territoriale;

- zonizzazione delle aree del polo industriale funzionale alla valorizzazione delle potenzialità specifiche di Porto Marghera;
- definizione delle modalità d'uso delle aree nell'ottica della flessibilità e della riqualificazione.

La Variante al Piano Regolatore Generale per Porto Marghera classifica l'Isola dei Serbatoi come zona "D Speciale/V" normata dall'art. 28 bis "Attività petrolifere in esercizio con destinazione finale a verde urbano" della normativa di attuazione. L'articolo prevede che per le "attività petrolifere in esercizio alla data di adozione della presente Variante in zona di trasformazione per il recupero ambientale D speciale/V1 (ancor che ricadenti in ambiti di risanamento ambientale) possono permanere nell'attuale sede ed attuare gli interventi - di adeguamento e di riconversione - che risultino, di volta in volta, necessari alla permanenza in esercizio del singolo insediamento nonché gli interventi di ampliamento ove questi coincidano con il trasferimento - nell'insediamento da ampliare - di impianti situati, alla data di adozione della Variante, su altri terreni che vengono - con l'occasione - liberati e destinati ad un'utilizzazione conforme al PRG. In tal caso l'attuazione è diretta tramite concessione edilizia. Qualora l'insediamento esistente venga dismesso in tutto o in parte dalle attività petrolifere in atto alla data di adozione della Variante, le aree interessate dalla suddetta dismissione dovranno essere sistemate a Verde urbano (Vu) secondo le prescrizioni di cui agli art. 33 e 35".

Nella Figura 5-1 si riporta la previsione della VPRG per l'area classificata "Isola dei Serbatoi petroliferi".

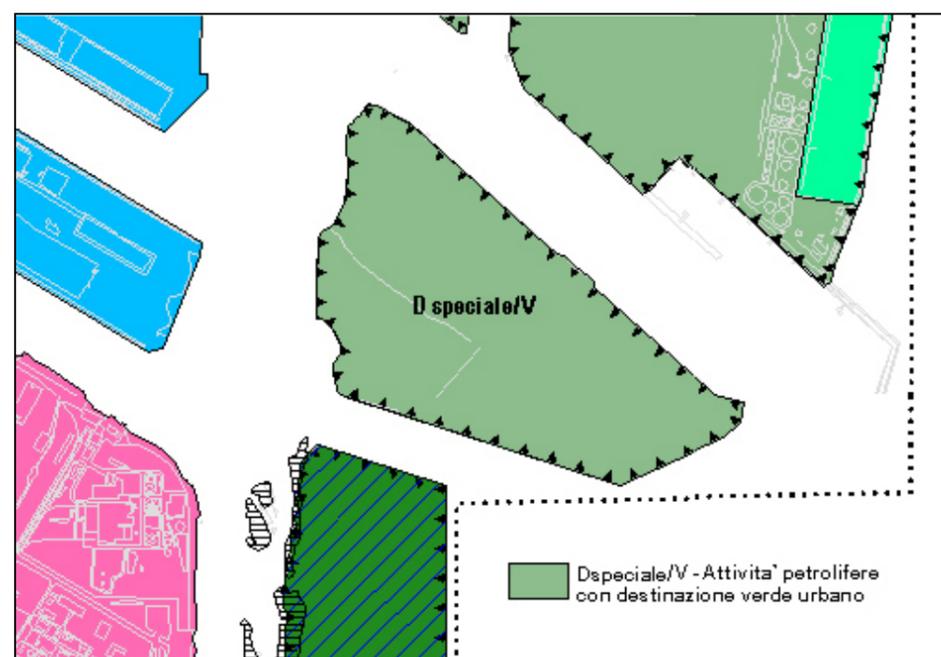


Figura 5-1 Previsione della VPRG per Porto Marghera per l'Isola dei Serbatoi.

L'area MonteSyndial è ubicata nell'isola del nuovo petrolchimico che risulta indicata dalla VPRG per Porto Marghera come "D1.1a - Zona industriale di completamento" di cui all'art. 25 della normativa di attuazione della Variante. Questa zona ha come destinazioni principali: industriale e industriale - portuale, industriale di produzione e di distribuzione dell'energia, industriale per interscambio modale e per movimentazione delle merci con trattamento e/o manipolazione delle merci stesse con esclusione dell'insediamento di attività limitate al mero deposito, tra diverse fasi di trasporto, di merci già pronte per la commercializzazione. Sono escluse le industrie insalubri di prima classe ai sensi dell'art. 216 del testo unico delle leggi sanitarie e tutte le attività basate sulla produzione, lavorazione, stoccaggio di sostanze cancerogene. In ogni caso non sono compresi in tale esclusione gli interventi per la realizzazione di nuovi impianti utili all'ammodernamento e al miglioramento tecnologico delle produzioni esistenti nell'ambito di Porto Marghera, né le trasformazioni ed adeguamenti funzionali e tecnologici di questi ultimi, a condizione che rispettino le prescrizioni relative alla sicurezza degli impianti stessi. Il limite di altezza di 30 metri può essere superato qualora si tratti di impianti tecnici e vi siano motivate esigenze impiantistiche non altrimenti risolvibili.

Nella Figura 5-2 si riporta la previsione della VPRG per l'area classificata "Isola del nuovo petrolchimico".

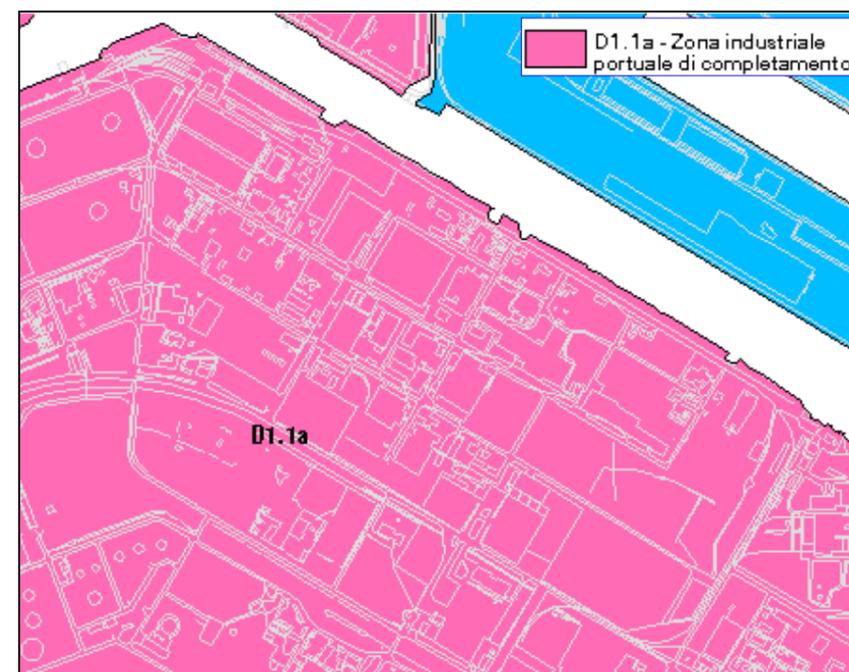


Figura 5-2 Previsione della VPRG per Porto Marghera per l'Isola del nuovo petrolchimico.

Si evidenzia che con Delibera del Consiglio Comunale di Venezia n. 145 del 21 dicembre 2011 è stata approvata una **Variante parziale alla normativa del PRG** che interessa l'art. 22. Nell'articolo si afferma che "gli interventi edilizi, inerenti al ristrutturazione edilizia (se comportanti la demolizione la sostituzione di consistenti parti strutturali), l'ampliamento, la ricostruzione di fabbricati esistenti, nonché la nuova costruzione, ubicati nel Sito di Interesse Nazionale del Comune di Venezia di cui al Decreto del Ministero dell'Ambiente del 23 febbraio 2000 (...) che comportino l'esecuzione di lavori che investono il suolo, sono soggetti alle seguenti prescrizioni:

1. l'avvio del procedimento di approvazione di progetti di opere pubbliche, la domanda di permesso di costruire, la denuncia di inizio attività (DIA) e la segnalazione certificata di inizio attività (SCIA), sono subordinati all'acquisizione del parere favorevole del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) in merito alla non necessità di bonifica del sito, oppure, nel caso in cui la caratterizzazione del sito abbia evidenziato la necessità di bonifica, all'approvazione del progetto di bonifica con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM);
2. nel caso in cui il sito necessiti di essere bonificato, fatte salve le porzioni del sito stesso non interessate dagli interventi di bonifica e quindi immediatamente riutilizzabili:
  - a. i progetti di opere pubbliche e gli interventi edilizi autorizzabili con permesso di costruire possono essere rispettivamente approvati e rilasciati indipendentemente dalla certificazione, da parte dell'Organo pubblico competente, dall'avvenuta bonifica in conformità al progetto di bonifica dei suoli approvato con decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare (MATTM), che invece, assieme alla dichiarazione asseverata del proponente, che le opere e gli interventi medesimi sono compatibile con la bonifica realizzata e non costituiscono condizione ostativa alla bonifica della falda, qualora in corso o comunque non certificata, costituisce atto preventivo obbligatorio per l'inizio dei lavori;
  - b. la presentazione di denuncia di inizio attività (DIA), segnalazione certificata di inizio attività (SCIA) e comunicazione di inizio attività (CIA) è subordinata alla certificazione, rilasciata dall'Organo pubblico competente, dell'avvenuta bonifica in conformità al progetto di bonifica dei suoli approvato con decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del Territorio e del Mare (MATTM) e dichiarazione asseverata del proponente, che le opere e gli interventi medesimi sono compatibili con la bonifica realizzata e non costituiscono condizione ostativa alla bonifica della falda, qualora in corso o comunque non certificata;
- 2.bis le opere pubbliche e gli interventi edilizi costituenti parte integrante del progetto di bonifica approvato, sono consentiti, per quanto connesso alla bonifica stessa, nella mora della certificazione della avvenuta bonifica rilasciata dall'Organo Pubblico competente".

Altri punti della Variante parziale interessano interventi ricadenti o in presenza di Piani Attuativi mentre al punto 7 della Variante stessa si afferma che "gli interventi edilizi che non investono il suolo non sono subordinati alle procedure del presente articolo. Gli interventi di sola demolizione, che investono il suolo, sono invece subordinati alle certificazioni di cui alle lettere a) e b) del precedente punto 2".

In merito alla citata VPRG e alla Variante parziale alla normativa del PRG stesso, il progetto è coerente con gli indirizzi delle Varianti e relative normative di attuazione. In particolare non si prevedono incoerenze con la classificazione dell'Isola dei Petroli riportata dalla Variante al Piano Regolatore Generale per Porto Marghera e nemmeno con le prescrizioni della Variante parziale alla normativa e riferita, in particolare, all'art. 22.

## 6 MATTM-6

*Effettuare una verifica puntuale della coerenza del progetto con i vari piani di interventi (previsti/realizzati) contenuti nel Piano Generale degli Interventi e nei vari accordi di programma fornendo tavole di sovrapposizione degli ambiti interessati.*

Per rispondere agli obiettivi di competenza dello Stato previsti dalla legislazione speciale per Venezia, il Magistrato alle Acque di Venezia, tramite il suo concessionario Consorzio Venezia Nuova, agisce in base a un **Piano Generale degli Interventi**.

Il Piano generale degli interventi di competenza dello Stato, è stato formulato sugli indirizzi emessi dal Comitato di coordinamento, indirizzo e controllo ex art. 4 Legge Speciale 798/84 (comunemente detto “Comitatone”) ed è l'esito di confronti, studi e progettazioni generali con cui sono state esaminate alternative diverse ed è stata valutata la fattibilità delle opere con riguardo alla loro compatibilità ambientale.

Il Piano è stato oggetto di diversi aggiornamenti e nel corso del 2002 si è pervenuti all'aggiornamento del Piano sulla base degli accordi intercorsi tra il Governo italiano e la Commissione Europea.

Il Piano Generale degli Interventi ha negli anni permesso di acquisire una sempre maggiore conoscenza del sistema lagunare e dei meccanismi alla base delle problematiche che lo investono, consentendo di mettere in atto le più avanzate soluzioni progettuali nel rispetto delle situazioni ambientali, urbanistiche e artistiche del luogo di realizzazione dell'intervento. L'attuazione dei progetti generali, costituenti il Piano Generale degli Interventi, è avvenuta negli anni, e avviene tuttora, attraverso la definizione dei singoli interventi con appositi progetti. Il Piano Generale degli Interventi, pertanto, è un documento programmatico in continua specificazione, che prevede lo sviluppo temporale parallelo di più attività tra loro diversificate ma fortemente interconnesse e che si realizza progressivamente, cumulando le esperienze acquisite nelle fasi attuative precedenti.

Il Piano Generale degli Interventi include i piani di settore allo stesso direttamente connessi, ovvero il Piano per il recupero morfologico e ambientale della Laguna di Venezia e il Piano delle misure di compensazione, conservazione e riqualificazione ambientale.

Il Piano è articolato secondo linee di azione distinte ma in reciproca relazione:

- la difesa dalle acque alte;
- la difesa dalle mareggiate;

- il recupero della morfologia lagunare;
- il riequilibrio ambientale.

In particolare al Piano fanno riferimento otto specifici progetti generali:

- progetto generale per la difesa locale delle “Insulae” dalle acque medio alte;
- progetto delle “Opere Mobili”;
- progetto generale per il rinforzo del litorale veneziano;
- progetto generale per il rinforzo dei moli foranei alle bocche di porto;
- progetto generale degli interventi per il recupero morfologico della laguna;
- progetto generale per l'arresto e l'inversione del processo di degrado ambientale della laguna;
- progetto di fattibilità per la riapertura delle valli da pesca all'espansione della marea;
- progetto operativo per l'allontanamento del traffico petrolifero dalla laguna di Venezia.

L'azione di salvaguardia di competenza dello Stato è avvenuta negli anni, e avviene tuttora, attraverso la definizione dei singoli interventi mediante progetti esecutivi che vengono a loro volta approvati da tutti gli Enti competenti, che discendono dalle linee d'azione fissate nel citato Piano generale degli interventi.

Di seguito si riporta lo stato di attuazione del Piano Generale degli Interventi relativamente alle principali linee d'azione sviluppate tramite i progetti generali sopra richiamati e maggiormente interessanti il progetto in esame.

- *Difesa dalle acque alte eccezionali*

L'obiettivo posto dalla legislazione per la salvaguardia di Venezia è quello della difesa completa di tutti gli abitati della laguna dalle acque alte di qualunque livello, compresi gli eventi estremi. È stato quindi elaborato un sistema integrato di opere che comprende:

- dighe mobili, schiere di paratoie da realizzare alle tre bocche di porto, in grado di isolare temporaneamente la laguna dal mare durante gli eventi di alta marea superiori alla quota prestabilita);
- una serie di opere fisse (le cosiddette “opere complementari”: dighe foranee o “lunate”), atte ad attenuare i livelli delle maree più frequenti;

- alla bocca di Malamocco, una conca di navigazione per il passaggio delle grandi navi, nonché piccole conche di navigazione e porti rifugio alle bocche di porto di Lido e Chioggia.

Queste opere si integrano con interventi di difesa locale dei centri urbani, da tempo in corso di realizzazione, che si attuano rinforzando e "alzando" le aree più basse sull'acqua in modo permanente e compatibile con le condizioni altimetriche, architettoniche e di agibilità. La costruzione del sistema suddetto è attualmente in corso, con un avanzamento complessivo significativo delle opere, pari al 75%.

- *Difesa dalle mareggiate*

Le opere di difesa del litorale veneziano interessano circa 60 km di costa e hanno l'obiettivo di contrastare l'erosione e di difendere dalle mareggiate la laguna e gli abitati prossimi al mare, ottenendo tra l'altro anche il miglioramento del paesaggio e dell'ambiente della fascia costiera. Questo sistema di interventi, lato mare, si integra con il programma di opere in corso per difendere, lato laguna, gli abitati del litorale dalle alte maree. A oggi si è intervenuti sui litorali per un tratto complessivo di costa di circa 45 chilometri, utilizzando per l'ampliamento o la ricostruzione delle spiagge più di 10 milioni di m3 di sabbia. Sono stati inoltre ricostruiti 8 km di dune. I tratti di litorali su cui sono stati realizzati gli interventi sono: Litorale di Cortellazzo – Eraclea (1999 - 2001); Litorale di Jesolo (1998 - 2002); Litorale di Cavallino (1995 - 1997); Litorale di Lido (2004 - in corso); Litorale di Pellestrina (1995 - 1999); Litorale di Sottomarina (1995 - 1999); Litorale di Isola Verde (1998 - 2002).

- *Recupero morfologico*

L'obiettivo generale del recupero morfologico è la conservazione delle caratteristiche del sistema fisico ed ambientale della laguna contrastando l'erosione e la perdita di quota del territorio, ripristinando o tutelando le strutture morfologiche preesistenti, indirizzando i flussi mareali nelle diverse aree della laguna per migliorare di volta in volta le condizioni di vivificazione degli specchi acquei, confinando gli apporti di nutrienti e di sedimenti. I principali interventi realizzati e in via di realizzazione sono raggruppati secondo alcuni obiettivi principali:

- Ricalibratura dei canali, sollevamento dei bassofondali e ricostruzione di velme e barene, attraverso il riuso dei sedimenti dragati dai canali lagunari e dagli scavi per la realizzazione delle opere alle bocche di porto; ricostruzione morfologica degli argini di conterminazione lagunare. Gli interventi hanno riguardato la ricalibratura di circa 190 km di canali lagunari e la ricostruzione di strutture morfologiche lagunari in circa 163 aree di intervento. Il quantitativo di sedimenti riutilizzato, proveniente dagli scavi dei dragaggi di manutenzione dei canali lagunari e dalle opere alle bocche di porto, ha permesso di realizzare 1533 ettari di velme, barene e sovralti di fondale.

- Protezione delle barene; riavvio dei dinamismi naturali nei bassifondi e nelle barene; naturalizzazione delle barene già realizzate. Sono stati realizzati o sono in corso di esecuzione interventi di protezione di barene naturali in 62 aree lagunari, impiegando materiali diversi a seconda del grado di esposizione ai processi erosivi e nel rispetto dei vincoli di natura archeologica e paesaggistica. Per quanto concerne gli interventi di riavvio dei dinamismi naturali, sono stati realizzati interventi di installazione di fascinate di sedimentazione in 20 aree lagunari e di trapianto di vegetazione emersa (alofite) o sommersa (fanerogame marine) in 52 aree. Infine sono stati attuati interventi di naturalizzazione di circa 43 barene artificiali, in particolare tramite la rimozione delle palificate di contenimento, una volta completato il consolidamento del materiale refluito, nonché mediante la realizzazione di "ghebi" e "chiari" all'interno delle barene artificiali per aumentare la diversificazione degli "habitat".

- Arresto dell'erosione e del degrado ambientale delle isole minori. È stata completata la protezione tramite rinforzo dei marginamenti delle seguenti isole: Campalto, Fisolo, San Servolo, Isola dei Laghi, Certosa, Lazzaretto Nuovo, San Lazzaro degli Armeni, San Giacomo in Paludo, Poveglia, San Francesco del Deserto, Lazzaretto Vecchio. È in corso la protezione di Mazzorbetto e Santa Caterina.

- *Arresto del degrado dell'ecosistema lagunare*

La progressiva realizzazione del progetto generale degli interventi per l'arresto ed inversione dei processi di degrado ambientale della laguna prevede una serie di interventi secondo quattro principali tipologie, fra le quali .

- Difesa della qualità delle acque mediante interventi che limitano la disponibilità delle sostanze inquinanti presenti nei sedimenti lagunari e nei sedimenti situati sui fondali dei canali portuali. Nell'area industriale di Porto Marghera, sono state svolte attività di asportazione dei sedimenti inquinati dal fondale del canale industriale Nord tramite un intervento realizzato per fasi nel periodo 1996 – 2007. Al di fuori dell'area di Porto Marghera, gli interventi del Piano Generale degli Interventi, già realizzati, in corso e in fase di progettazione sono:
  - confinamento mediante ricopertura dei sedimenti dei bassofondali inquinati riguardanti volumi di sedimenti tali da non poter essere asportati e sostituiti (interventi effettuati nel corso degli anni '90);
  - realizzazione di installazioni di messa in riserva temporanea dei sedimenti inquinati in attesa del loro trattamento;
  - realizzazione di impianti di condizionamento dei sedimenti inquinati, a supporto dei successivi processi di trattamento e di smaltimento;

- raccolta selettiva delle macroalghe nitrofile e riutilizzo delle stesse, eseguita in particolare nel corso degli anni “90 dello scorso secolo (a partire dal 1989).
- Difesa della qualità delle acque eliminando o limitando gli apporti di inquinanti provenienti dalle sponde delle "macroisole" a Porto Marghera. Le sponde di Porto Marghera non oggetto di messa in sicurezza sono responsabili di apporti di contaminanti verso la laguna a seguito di: erosione dei suoli contaminati, apporto di acque di falda contaminate (superficiale presente nel riporto e 1<sup>a</sup> falda in pressione) e apporto di acque meteoriche dilavanti i suoli contaminati. Per far fronte a quanto sopra, il Magistrato alle Acque ha nel tempo realizzato interventi di marginamento delle sponde collegati con: interventi di drenaggio dei suoli retrostanti, il collettamento delle acque meteoriche, la sistemazione e messa a norma degli scarichi. Su 47'010 m totali di marginamenti da realizzare, l'83% è interessato da lavori già ultimati, in corso o di imminente avvio. Il restante 17% è in fase di progettazione. La conterminazione di alcune macroisole prevede, infine, la realizzazione di retromarginamenti, in fase di progettazione.

Nella seguente Figura 6-1 vengono riportate la principali opere di salvaguardia della laguna di Venezia di particolare interesse per l'intervento progettuale.

Il progetto è coerente con i piani di intervento e relative linee di azione di suddetto Piano. Altresì, si sottolinea in particolare che l'allontanamento del traffico petrolifero dalla laguna di Venezia corrisponde proprio a uno degli otto specifici progetti generali indicati dallo stesso Piano degli Interventi.

In merito agli accordi di programma che interessano l'intervento progettuale va menzionato l'**Accordo di Programma fra Magistrato alle Acque di Venezia e Autorità Portuale di Venezia** firmato il 4 agosto 2010, che segue l'Accordo del 16 settembre 2009, che prevede principalmente:

- la progettazione di un terminal d'altura – con funzioni anche di “porto rifugio” – che in attuazione di quanto previsto all'art. 3 della Legge Speciale 798/1984 consenta comunque l'estromissione del traffico petrolifero della laguna di Venezia. Tale terminal sarà strutturato per:
  - l'attracco e lo scarico delle navi che trasportano petrolio greggio con l'obiettivo di non utilizzare più a tali fini porto San Leonardo. Il terminal d'altura sarà collegato agli impianti di stoccaggio presenti in ambito lagunare mediante apposite tubazioni – pipeline;
  - la movimentazione di container in altura per l'alimentazione della piattaforma portuale e logistica che l'Autorità Portuale di Venezia sta realizzando nelle aree ex-Syndial ed ex Montefibre a Marghera e dei terminal portuali esistenti o che si svilupperanno a Marghera e Chioggia;
  - la predisposizione di attracchi da porto rifugio per garantire la sicurezza della navigazione anche quando l'accesso al porto lagunare fosse impedito dalla chiusura delle barriere mobili;

- la realizzazione degli interventi di grande infrastrutturazione (dighe foranee) e realizzazione/adequamento dei terminal e delle pipeline di raccordo tra il terminal d'altura e gli impianti di stoccaggio e raffinazione già presenti in ambito lagunare e attualmente serviti dal terminal portuale di San Leonardo;
- la difesa dell'interramento del canale Malamocco-Marghera con opere di protezione adeguate al contesto lagunare<sup>5</sup>;
- l'individuazione dei siti di recapito dei fanghi di dragaggio, al fine di mantenere i livelli dei fondali così come previsti dal Piano Regolatore Portuale.

La realizzazione dell'intervento previsto dall'accordo è di competenza del Magistrato alle Acque di Venezia d'intesa con l'Autorità Portuale. Lo stesso Magistrato alle Acque, al fine di garantire la salvaguardia ambientale e nel contempo la sostenibilità economica dell'attività portuale presente in laguna, si impegna a provvedere nei suoi diversi strumenti di gestione e pianificatori, a realizzare, in accordo con l'Autorità Portuale di Venezia, gli interventi di protezione del canale Malamocco-Marghera al fine di consentire la protezione del canale dall'interramento e della laguna dall'erosione.

Come sopra riportato, l'opera progettuale è l'oggetto principale del citato Accordo fra Magistrato alle Acque di Venezia e Autorità Portuale di Venezia.

Altro accordo da menzionare è l'**Accordo Programma Moranzani** in merito al quale si rimanda all'analisi effettuata nella risposta all'osservazione MATTM-2.

Nella Figura 6-2 vengono riportate le aree interessate dai rispettivi accordi citati.

<sup>5</sup> La realizzazione opere di protezione del canale Malamocco-Marghera sino al porto di San Leonardo, è stata recentemente ripresa in un Accordo di Programma sottoscritto il 20 settembre 2011 dal Magistrato alle Acque e dall'Autorità Portuale di Venezia, nell'ambito di un più complessivo insieme di interventi miranti all'adequamento del canale S. Leonardo – Marghera alla sezione prevista dal vigente Piano Regolatore Portuale.

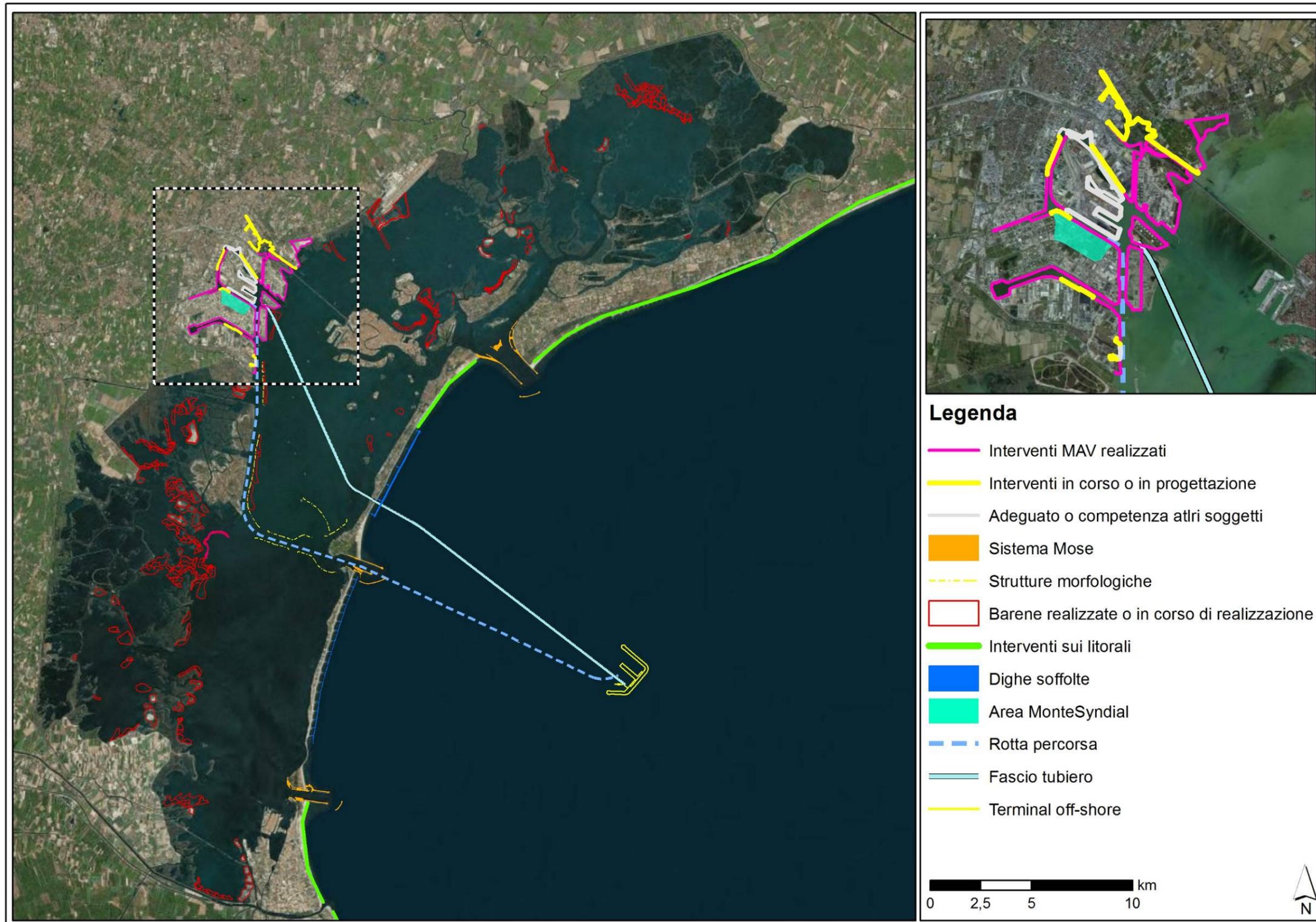


Figura 6-1 Principali opere di salvaguardia della laguna di Venezia di particolare interesse per l'intervento progettuale.

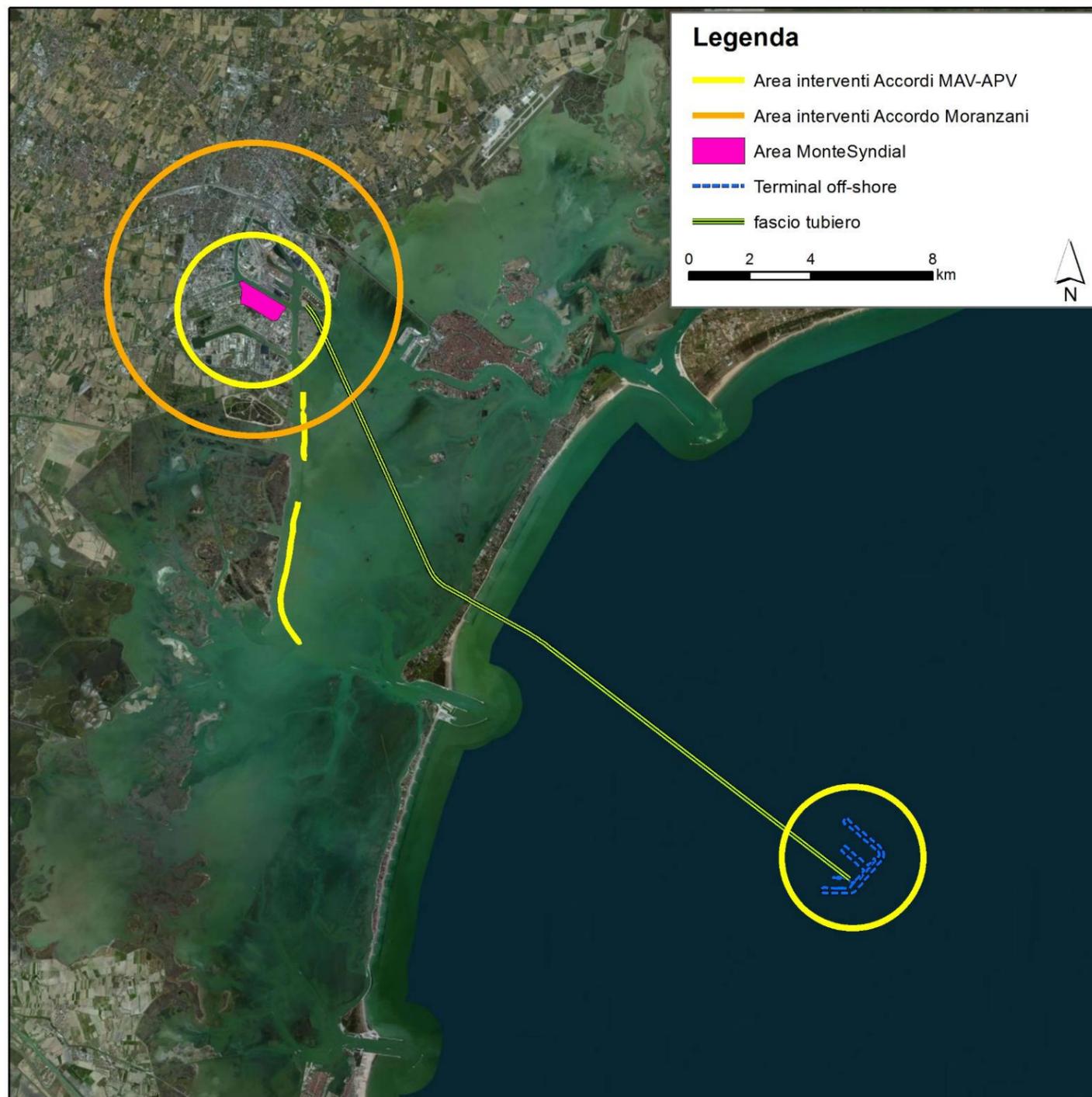


Figura 6-2 Aree interessate da Accordi di Programma di interesse.

**NOTA DI RISPOSTE**

Maggio 2013

I7-REL-001

Rev.0

**7 MATTM-7**

*Rielaborare i rapporti di coerenza con gli atti vigenti riguardanti il trasporto via mare di merci pericolose, con specifico riferimento alle più recenti Ordinanze/Regolamenti emanati dalla competente Autorità marittima (Capitaneria di Porto di Venezia) in materia di sicurezza della navigazione e di merci pericolose trasportate via mare, di controllo del traffico marittimo (VTS – Vessel Traffic Service).*

Il trasferimento di container anche di merci pericolose con i mezzi prescelti, è compatibile con le Ordinanze e i Regolamenti attuali in materia di sicurezza della navigazione e di trasporto di merci pericolose.

In merito al controllo del traffico, la prevista attivazione del Centro di Controllo VTS, ai sensi del D.Lvo n. 196/2005, in funzione nel Golfo di Venezia entro il 2013, rappresenta un'ulteriore garanzia di sicurezza per tutto il traffico marittimo.

Si veda a tal proposito la precisazione della Capitaneria di Porto di Venezia nel seguito riportata.

05/04/2013 09:55 +390415221952 TECNICA PAG 01/01



Venezia, li 15 APR. 2013  
 PDC:C.F.(CP) PIETROCOLA 041 2405736  
 e-mail: alberto.pietrocola@mit.gov.it

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti  
 Capitaneria di Porto  
 VENEZIA  
 Reparto Tecnico Amministrativo  
 Servizio sic. Nav – portuale  
 Sezione tecnica e difesa portuale  
 Prot. 08.02. 9625  
 Allegati :

AUTORITA' PORTUALE  
 Fabb. 13 – Santa Marta  
 30123 VENEZIA

**OGGETTO:** Istruttoria VIA Speciale (LO 147) relativa al terminal plurimodale off-shore a largo della costa veneta, progetto preliminare – Richiesta integrazioni.

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| 20130005692  | UR: Servizio archivio<br>Istico |
| Autorità Portuale di Venezia<br>Protocollo generale: ENTRATA<br>0005692<br>05/04/2013<br>Classificazione: 2013 - 9.9.0 |                                 |

Con riferimento a quanto richiesto con la e-mail in data 28 marzo 2013 relativamente ai punti 7 e 23 del dispaccio prot. 719 in data 22 febbraio 2013 della Commissione tecnica VIA – VAS del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare si rappresenta quanto segue:

- a) Si ritiene che il trasporto delle merci, ivi comprese quelle pericolose, dal terminal al porto e viceversa sia compatibile con le norme internazionali e nazionali e che debba essere soggetto alla verifica da parte di questa Capitaneria di Porto secondo quelle che, all'atto dell'attivazione del servizio, saranno le norme in vigore. In particolare il rilascio di specifiche autorizzazioni per imbarco/sbarco e movimentazioni di merci pericolose sarà regolato così come già si attua in ambito portuale.
- b) Per quanto attiene inoltre il controllo del traffico, l'ubicazione del terminal d'altura è all'interno di quello che dovrebbe essere l'area di competenza del Centro di controllo del traffico (VTS) di Venezia. Il centro la cui attivazione è prevista entro la fine del corrente anno provvederà, secondo quello che sarà il regolamento di servizio di prossima emanazione, a monitorare il traffico e fornire le necessarie informazioni alle navi al fine di garantire ed incrementare la sicurezza della navigazione nell'area di interesse.
- c) Per quanto attiene il secondo paragrafo del punto 23 si ritiene opportuno richiamare l'art. 62 del codice della navigazione sulla base del quale il Comandante del porto regolare e vigila l'entrata, l'uscita e il movimento delle navi nel porto secondo le disposizioni specifiche emanate in forza dell'articolo 59 del Regolamento (potere di ordinanza) Ne consegue che la navigazione in presenza delle barriere mobili del sistema Mose sollevate dovrà essere regolata con specifica ordinanza di questa Capitaneria di Porto. Per quanto attiene la prevenzione degli ipotetici incidenti, oltre al rispetto della richiamata ordinanza e delle vigenti disposizioni in materia di disciplina della navigazione si richiama quanto sopra detto in materia di controllo del traffico (Centro VTS).

Si resta a disposizione per eventuali ulteriori contributi laddove ritenuti necessari.

IL COMANDANTE  
 C.A.(CP) Tibazio PIATTELLI

c:\ufficio\porto\apv contributo x istruttoria via off\_shore.docx

## 8 MATTM-8

*Fornire la descrizione dei criteri adottati per la selezione delle alternative di ubicazione del terminal plurimodale nonché i criteri valutativi che hanno permesso la scelta dell'ipotesi A come quella che meglio risponde alle caratteristiche tecniche necessarie per la realizzazione del progetto*

Nel corso dell'iter progettuale sono state analizzate diverse alternative di localizzazione del terminal plurimodale off-shore al largo della costa di Venezia, tenendo conto che la scelta progettuale doveva rispondere alla necessità di realizzare una struttura unitaria, oltre che per la funzione petrolifera, anche per quelle container e porto rifugio, previste nell'ambito del progetto generale del Terminal.

Per la localizzazione sono state prese in considerazione tre ipotesi:

- Ipotesi A: posizione del terminal come da progetto preliminare del 2002;
- Ipotesi B: posizione del terminal a nord della bocca di Chioggia;
- Ipotesi C: posizione del terminal a sud di Chioggia

L'ubicazione delle tre ipotesi è illustrata nella Figura 8-1.



Figura 8-1 Ipotesi di localizzazione A, B, C.

Con riferimento alla necessità progettuale sopra richiamata, l'analisi delle diverse ipotesi di cui sopra è stata sviluppata sulla base dei seguenti criteri:

- Disponibilità di fondale idoneo (almeno -20 m)
- Distanza mediata dai principali ricettori merci presenti lungo la costa nord-adriatica;

- Interferenze alla navigazione
- Interferenze alla pesca/concessioni miticoltura
- caratteristiche geomorfologiche e geotecniche
- distanza dalla costa
- presenza di infrastrutture ricettive a terra
- livello di antropizzazione dell'area
- lunghezza delle pipelines e delle loro interferenze
- percorsi scarico containers

Tra le tre ipotesi considerate, l'ipotesi A si è rivelata quella che ottimizzava il rapporto tra tutti i criteri sopra considerati, tenendo conto anche dei seguenti aspetti:

- l'ubicazione, che garantisce le batimetrie necessarie, è prossima al Porto di Venezia, principale riferimento per le diverse funzioni del terminal, ed è limitrofa alle rotte di ingresso delle petroliere al Porto;
- il tratto di condotta sottomarina percorre in parte zone già utilizzate da altri sottoservizi e la sua lunghezza è minimizzata; tenendo conto delle limitazioni legate alla presenza di aree di tutela biologica;

La scelta localizzativa è stata condivisa anche dalle Autorità Marittime competenti, Capitaneria di Porto, Autorità Portuale di Venezia e Corporazione Piloti Estuario Veneto, nel corso della riunione tenuta l'11 gennaio 2011 presso la Capitaneria di Porto di Venezia (verbale Prot. 08.02.21.2931 del 31 gennaio 2011 della Capitaneria di Porto di Venezia, Reparto Tecnico Amministrativo Servizio sic. Nav-portuale – Sezione tecnica e difesa portuale), che hanno confermato l'ubicazione esatta del Terminal.

## 9 MATTM-9

*Mostrare le ragioni per le quali nell'analisi delle alternative non viene considerata la possibilità di estromettere dalla laguna il traffico collegato con la movimentazione di virgin nafta in associazione con il greggio, il gasolio e la benzina.*

La scelta dell'attuale soluzione progettuale per l'estromissione del traffico petrolifero dalla laguna di Venezia è il risultato delle valutazioni condotte per individuare una soluzione che fosse sostenibile sia dal punto di vista tecnico e operativo che economico, finanziario ed ambientale.

A questo scopo sono stati analizzati i dati disponibili ed è stato messo a punto, in fase di progettazione preliminare, un modello teorico di analisi costi benefici che ha contribuito all'individuazione delle categorie di prodotto per le quali la realizzazione dell'opera fosse sostenibile.

La realizzazione di tre condotte per l'estromissione di greggio, benzina e gasolio è risultata la soluzione che ottimizza il rapporto tra i costi di realizzazione e gestione e i benefici, intesi come riduzione del rischio di incidente in laguna, rispetto alle diverse ipotesi di allontanamento considerate, tenendo conto anche degli aspetti finanziari, tecnici, progettuali, operativi e ambientali connessi con la realizzazione e la gestione di tale opera.

In merito alla virgin nafta sono state condotte le seguenti considerazioni:

- la virgin nafta è attualmente movimentata da un unico operatore nell'area di Porto Marghera, Polimeri Europa (ora Versalis);
- la movimentazione via tubo della virgin nafta richiede una condotta dedicata, per questioni gestionali legate alla necessità che il prodotto non venga contaminato da residui di altri prodotti, a differenza invece di benzina e gasolio per i quali invece si possono, nell'eventualità, utilizzare le condotte in maniera intercambiabile;
- la virgin nafta, viste le quantità annue in gioco richiede che la movimentazione sia fatta in lotti di modeste dimensioni che implicherebbero una gestione della condotta onerosa dal punto di vista tecnico ed economico (volume dell' hold-up della tubazione, procedure di spiazzamento della tubazione,etc...).

Si è quindi optato per dedicare due condotte a benzina e gasolio, per forniture di lotti più consistenti e verso più operatori, mirando così ad una ottimizzazione degli aspetti gestionali (costi e operatività).

In ogni caso, qualora il mercato dovesse subire delle evoluzioni rispetto alla situazione attuale, potranno essere adottate nuove modalità operative, che potranno prevedere la riqualificazione delle condotte esistenti ovvero l'aumento del numero delle condotte. Si veda, al riguardo, anche quanto illustrato alla risposta MATTM-24.

## 10 MATTM-10

*Riproporre l'analisi di rischio per la fase di esercizio del nuovo terminal offshore considerando il terminal plurimodale nella sua interezza e verificando gli scenari e i dati considerati con riferimento alla presenza e alla movimentazione delle navi portacontainer e mama vessel.*

### 10.1 L'ANALISI DI RISCHIO (REV. 2)

Il documento "Terminal Plurimodale Offshore al largo della costa di Venezia- Analisi di Rischio" (Rev. 2) è relativo all'analisi preliminare dei rischi inerenti la fase di esercizio del nuovo "Terminal Plurimodale Offshore" nella sua interezza (funzione petrolifera e funzione container).

L'analisi svolta è stata indirizzata a determinare le conseguenze che, durante l'esercizio del sistema, possibili eventi incidentali possono arrecare alla salute delle persone ed all'ambiente.

Il risultato dell'analisi è la verifica preliminare del livello di accettabilità del progetto dal punto di vista della sicurezza per gli operatori, al popolazione e l'ambiente e la definizione di una serie di prescrizioni progettuali atte ad aumentare il livello complessivo di sicurezza, da sviluppare e ingegnerizzare nelle successive fasi di sviluppo del progetto.

Nella fase di definizione degli scenari incidentali derivanti dalle operazioni industriali sul terminal container presente all'interno della diga foranea si è considerata l'operatività portuale nel suo complesso, considerando le attività di movimentazione logistica parte integrante delle operazioni prettamente dedicate al terminal petroli.

La valutazione degli scenari incidentali del terminal è stata infatti costruita considerando fin dall'inizio la funzionalità "container" del terminal che, alla luce dei fatti, non cambia in maniera sostanziale la quantificazione, visto che le misure da adottare per la diminuzione delle conseguenze di un evento incidentale per il terminal container sono per lo più già ricomprese in quelle identificate per il terminal petrolifero.

Appare importante evidenziare come, alla resa dei fatti, le due funzioni si compenetrino e come gli scenari incidentali più rilevanti siano il prodotto delle due attività e come sia naturale, nel calcolo delle frequenze di accadimento, considerare nel loro insieme gli scenari stessi. E' altresì semplice intuire come, nella valutazione dei rischi, molte delle attenzioni siano state rivolte alla funzione petroli dalla quale si è partiti per integrarne la funzione commerciale che, tra le altre, ha dei contorni operativi intrinsecamente più sicuri.

Il dimensionamento del traffico navale da, per e all'interno del terminal off-shore (funzione petroli e commerciale) è stato considerato nel suo complesso ed è stato quantificato tenendo conto della numerosità dei mezzi navali che insisteranno nel terminal, delle caratteristiche tecniche delle imbarcazioni, dei tempi di permanenza all'interno del complesso, dei coefficienti di utilizzo delle infrastrutture, della velocità, etc...

I dati principali di riferimento dell'Analisi di Rischio sono:

- numero di navi/anno dedicate al traffico di prodotti petroliferi, circa 450 (rif. Cap. 2)
- numero di navi/anno coinvolte nella operatività del terminal container: circa 1500 (rif. Cap.2)

I principali eventi considerati, anche per la funzione container, sono:

- collisione tra navi in transito e navi presenti al terminal;
- collisione delle navi in fase di accosto alla banchina;
- collisione tra petroliere all'accosto e navi commerciali, durante manovre di ormeggio e disormeggio di queste ultime;
- collisione tra mezzi di servizio e navi all'accosto;
- perdita di container in mare

Non sono stati considerati specificatamente gli eventi di impatto di una nave contro la diga, in quanto si considera che le procedure di avvicinamento, pilotaggio, assistenza e le basse velocità in gioco in prossimità del terminal siano sufficienti a garantire il controllo di rotta, ad evitare collisioni e/o incagli e comunque a prevenire il rischio di danni significativi agli scafi con le relative conseguenze (sversamenti, perdite di carico, etc..). Tale genere di incidenti è quindi implicitamente coperto dall'analisi di impatto tra navi descritto nel dettaglio nel documento.

In conclusione, si può affermare, anche dalle risultanze numeriche del documento, che le attività del terminal container non sono significativamente aggravanti la "rischiosità" del terminal off-shore nel suo complesso se si considera, per l'appunto, che vi è presente una funzione petrolifera.

La Rev. 1 ha integrato nella precedente versione del documento uno studio che approfondisce, come richiesto, gli aspetti del rischio connessi con la movimentazione delle navi portacontainer e mama vessel.

Nella nuova versione del documento sono inoltre stati sviluppati specifici approfondimenti riguardanti gli scenari incidentali per le condotte in laguna ed è stata definita la necessità, derivante dalle risultanze della analisi svolta, di rilocalizzare a distanza di sicurezza le vie di traffico navale (shipping lanes) attualmente

vicine al sito proposto per il terminal, in particolare il corridoio navale proveniente da nord, al fine di garantire elevati livelli di sicurezza delle operazioni di travaso di prodotti petroliferi svolte all'interno del terminal rispetto al rischio di impatto da parte di una nave in transito fuori rotta o alla deriva. L'allontanamento del corridoio proveniente da nord (indicativamente 3 km terminal-asse del corridoio), da definire in una fase successiva della progettazione con l'Autorità competente, permetterà infatti di ridurre drasticamente (indicativamente di un ordine di grandezza) la probabilità di questo scenario incidentale.

## 10.2 ANALISI DI RISCHIO IN RELAZIONE ALLA MOVIMENTAZIONE DELLE NAVI PORTACONTAINER E MAMA VESSEL

La presente analisi valuta il rischio in relazione alla movimentazione delle navi portacontainer e mama vessel del progetto "terminal d'altura". L'analisi condotta utilizza i fattori di "rischio" valutando tre scenari, ovvero la situazione attuale con il traffico 2011, lo scenario al 2020 con il progetto offshore e lo scenario tendenziale al 2020, senza la piattaforma d'altura.

### 1. Il progetto "terminal d'altura"

Il Porto di Venezia è composto da due sezioni. La prima, ubicata in prossimità del centro storico della città, è dedicata al traffico passeggeri (crociere e traghetti); la seconda, dislocata in terraferma a Marghera, accoglie il traffico commerciale, industriale e petrolifero. Entrambe si trovano all'interno della laguna e sono collegate al mare aperto attraverso dei canali di grande navigazione, la cui profondità varia dai -14 ai -12 metri. La sezione di Porto Marghera è raggiungibile attraverso la bocca di porto di Malamocco, dopo circa 10 miglia di navigazione lungo l'omonimo canale.

A metà degli anni '90 la legge speciale per Venezia (l. 798/94) ha stabilito, per salvaguardare l'ambiente lagunare, che tutto il traffico petrolifero venisse estromesso dalla laguna, prevedendo dei nuovi accosti a mare. Nel decennio precedente si era già iniziato a studiare anche un sistema di dighe (chiamato MoSE), progettato per la protezione dalle acque eccezionali.

Attualmente le paratie mobili del MoSE sono in fase di realizzazione e posa, e nel giro di alcuni anni dovrebbero essere messe in funzione (data stimata 2016). Questo sistema di dighe, costruite su tutte le bocche di porto, una volta azionato, limiterà però l'entrata e uscita in porto delle navi mercantili/passaggeri durante la fase di alta marea. Questo comporterà un accesso regolato al porto attraverso delle speciali conche di navigazione, determinando comunque limitazioni al traffico portuale.

Per questi due motivi, Legge Speciale e limitazioni del traffico dovute al MoSE, l'Autorità Portuale di Venezia (APV) ha richiesto che il nuovo approdo 8 miglia a largo delle coste (vedi Relazione Illustrativa C1-REL-001a) pensato per il traffico petrolifero, potesse accogliere anche parte del traffico container.

Il progetto "terminal d'altura", che APV intende realizzare al largo della costa lagunare, ha come obiettivi: il rilancio della portualità italiana, ed in particolare dell'Alto Adriatico, il raggiungimento di una maggior competitività rispetto ai porti del Northern range e una riduzione degli impatti indotti dalle grandi navi commerciali all'interno della laguna (emissioni, costi di escavo e manutenzione banchine e rischi). Il terminal, posto dove i fondali naturali sono a -20 m, consentirà di ricevere le navi oceaniche e quindi di attrarre le grandi compagnie di navigazione incrementando le quote di mercato gestite dal porto di Venezia.

Il progetto del terminal plurimodale d'altura risponde a più obiettivi di interesse nazionale.

**Il primo obiettivo** di interesse nazionale è quello previsto dalla legge 29 novembre 1984 n.798 "Nuovi interventi per la salvaguardia di Venezia" che prescrive all'art. 3 lettera l) di provvedere all'estromissione dalla Laguna di Venezia del traffico petrolifero che oggi vede le petroliere attraccare al terminal lagunare di San Leonardo. Obiettivo reso, se possibile, più urgente dal decreto del Ministro delle Infrastrutture e dei Trasporti di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (di seguito MATTM) n.79 del 2 marzo 2012 in applicazione dell'art. 5 della legge 7 marzo 2001 n.51 e che reca misure generali per limitare o vietare il transito delle navi mercantili finalizzate alla protezione di aree sensibili o di aree particolarmente vulnerabili come la laguna di Venezia.

**Il secondo obiettivo** è quello, sempre legato al tema della salvaguardia fisica, ambientale, economica ed occupazionale di Venezia e della sua laguna, previsto dalla delibera del 4 aprile 2003 del Comitato di indirizzo, coordinamento e controllo degli interventi per la salvaguardia di Venezia ex art. 4 della legge 798/84 che, in sede di approvazione del progetto definitivo del sistema MoSE (acronimo di Modulo Sperimentale Elettromeccanico), ha prescritto di "procedere, contemporaneamente a quella delle opere di regolazione delle maree, alla realizzazione della struttura di accesso permanente alla bocca di Malamocco" al fine di separare le esigenze della navigazione da quelle della salvaguardia in modo da garantire la continuità dell'agibilità portuale in qualsiasi condizione meteo. "Struttura di accesso permanente al porto" che si è convenuto di realizzare integrando la conca di navigazione in costruzione alla bocca di Malamocco con il terminal d'altura in acque profonde, di cui al progetto preliminare in oggetto, in modo da adeguare l'accessibilità nautica del porto di Venezia evitando di dover intervenire ulteriormente sulla profondità dei canali di grande navigazione intra lagunari. Il sistema MoSE infatti, durante i periodi di apertura delle paratie mobili, renderà il Porto di Venezia un porto ad accesso regolato in cui le navi per entrare o uscire dalla laguna dovranno utilizzare la conca di navigazione localizzata alla bocca di Malamocco. Viste le caratteristiche della conca, tale passaggio sarà consentito solo a navi di tipo Panamax escludendo di fatto il porto di Venezia dalle grandi rotte intercontinentali che, come visto in precedenza, sono orientate verso navi di dimensioni sempre più grandi. Il porto d'altura pertanto consentirà a Venezia di "restare sul mercato" superando i vincoli di accessibilità nautica (risolvibili altrimenti solo con un

approfondimento ed un allargamento dei canali lagunari, un'ampia ricostruzione di banchine e moli e un adattamento della conca di navigazione con ripercussioni significative sulla morfologia lagunare.

**Il terzo obiettivo** è quello di mettere il sistema portuale italiano in condizione di ricevere anche le più grandi navi porta container oggi in costruzione, con una efficienza competitiva, per rese qualitative e quantitative, con quella dei porti del mar del Nord. La piattaforma offshore localizzata su fondali di -20 m doterà il sistema portuale italiano di un terminale ad alto grado di innovazione in grado di ricevere le più grandi navi portacontainer (fino a 18.000 TEU) oggi in produzione. In fase di progettazione stessa del terminal container d'altura (studio riguardante la realizzazione di un sistema integrato offshore-onshore per il ricevimento dei container da nave oceanica e la riconsegna a Porto Marghera per il successivo inoltro sulle reti stradali e ferroviarie, affidato dall'Autorità Portuale di Venezia alla società Halcrow CH2M Hill nel 2012), con l'obiettivo di renderlo competitivo, si sono poste come service requirement nella determinazione delle caratteristiche degli impianti le aspettative della potenziale clientela, ovvero:

- non introdurre ritardi alle navi portacontainer di linea;
- non introdurre ritardi nei terminali lato terra;
- il 15% del carico deve essere disponibile per il ritiro nelle 24 h successive al termine dello scarico della nave;
- una percentuale di carico in partenza deve giungere ai terminali terrestri tra le 12 e le 24 ore prima rispetto all'orario di partenza della nave;
- poiché i tempi di navigazione sono pari a circa 3 ore per ogni direzione, ciò vuol dire che ogni contenitore deve essere gestito in tempi compresi tra le 9 e le 21 h.

**Il quarto obiettivo** è contribuire, con gli altri porti del NAPA a garantire volumi di traffico che giustificano l'alimentazione dal Mediterraneo dell'Europa centro orientale in coerenza con la politica europea di costruzione della rete TEN-T essenziale, che vede l'Alto Adriatico come sbocco dei corridoi europei Adriatico Baltico, Mediterraneo e Helsinki-La Valletta. L'obiettivo dei 6.000.000 di TEU da raggiungere entro il 2030 richiede ai porti del sistema multi portuale del NAPA di fare ognuno la propria parte affinché complessivamente si raggiunga una dimensione di traffico tale per cui le grandi navi portacontainer scelgano di alimentare i mercati dell'Europa centro-orientale attraverso i porti dell'Alto Adriatico.

**Il quinto obiettivo** è contribuire alla riconversione a fini portuali e logistici di ampie aree portuali e industriali dismesse a Porto Marghera e allo sviluppo di altre aree costiere facilmente raggiungibili dal terminal d'altura mettendo o rimettendo in valore patrimoni infrastrutturali (ferroviari, stradali, di servizi industriali, etc) oggi sottoutilizzati. La realtà di Porto Marghera, in profonda trasformazione a causa della

crisi che coinvolge alcuni sue funzioni storiche (in primis la chimica), permette di avere a disposizione ampie aree infrastrutturate (di banchine, sottoservizi, reti ferroviarie e stradali) che potranno essere riconvertite a funzioni portuali – logistiche. Tale patrimonio, frutto di ingenti investimenti, rappresenta un asset fondamentale da valorizzare e mettere a sistema e rappresenta un valore aggiunto che altri porti oggi non hanno. Naturalmente accanto a nuove possibili aree, Porto Marghera dispone fin da subito di strutture terminalistiche in grado di movimentare i traffici della piattaforma d'altura.

**Il sesto obiettivo** è dare base portuale al sistema logistico del Nord Est incentrato sulle eccellenze interportuali di Verona e Padova, così riducendo la «tassa logistica» impropria che grava sul sistema produttivo italiano. Come abbiamo visto in precedenza, lo studio NEA mostra che una rilevante quota dei traffici generati dal sistema produttivo del Nord Est vengono “dirottati” e movimentati da porti che non sono quelli “naturali” di riferimento. Tale fenomeno, se da un lato favorisce i porti italiani del Tirreno, dall'altro porta verso il Nord Europa container e rispettive imposte che sarebbe opportuno trattenere in Italia. A ciò si aggiunga anche il maggior impatto ambientale dovuto al trasferimento delle merci. Il terminal d'altura permetterà invece di ridurre la catena logistica, sfruttando gli interporti di Padova e Verona come basi di primo smistamento dei container verso le aree di produzione/lavorazione riducendo la “tassa logistica” impropria che oggi grava sul sistema produttivo italiano.

**Il settimo obiettivo** è quello di raggiungere mercati di origine e destinazione, mettendo a valore il sistema di navigazione interna lungo il Po e i canali connessi, offrendo tramite i porti e i terminal di Venezia, Chioggia, Porto Levante (Rovigo) e del porto fluviale interno di Mantova riferibile all'arco adriatico e/o ogni altra destinazione dallo stesso raggiungibile. Tale sistema fluviale è assunto al rango di sezione della rete trans europea di trasporto “essenziale” (TEN-T “core network”) lungo l'asse Milano/Mantova/Ravenna/Venezia/Trieste così come proposto dalla Commissione Europea [COM 665/2011] e già negoziato con il Consiglio europeo a Bruxelles. Il Nord Est Italia è l'unica regione del sud Europa che può contare su un integrato sistema di vie navigabili in grado di giungere al cuore del sistema economico nazionale. Connettere tale rete di vie navigabili alla piattaforma d'altura significa decongestionare le infrastrutture stradali perseguendo l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO2 favorendo una mobilità più sostenibile e, così come nel caso degli interporti, portare la distribuzione vicino ai centri di produzione delle merci.

Il progetto si presenta come un sistema integrato offshore-onshore in quanto prevede che i contenitori scaricati sulla piattaforma d'altura raggiungano poi la terraferma, tramite un sistema appositamente progettato di imbarcazioni portachiatte. I container infatti, una volta sbarcati dalle navi madri, saranno trasferiti a terra grazie all'innovativo sistema composto da una piccola flotta di “navi semi-affondanti” (Mama Vessel) capaci di caricare a bordo le chiatte per una capacità totale di 432 TEU/viaggio. Il vantaggio dei Mama Vessel, rispetto alle navi portacontainer tradizionali, consiste in un limitato pescaggio (5 metri a pieno carico e 7,5 m nella fase di affondamento) e, rispetto ad un trasporto effettuato con chiatte

trainate/spinte da rimorchiatori, in una maggior sicurezza di navigazione nella fase marittima. Poiché le chiatte trasportate possono essere anche di tipo fluviale (classe V), i contenitori potranno, dal terminal d'altura, distribuirsi su più destinazioni anche sfruttando i canali di navigazione interna del nord Italia. Il sistema prevede un elevato automatismo dei terminali ed attrezzature innovative (gru per il carico/scarico chiatte ad elevata produttività) al fine di contenere i tempi di trasferimento dei contenitori a terra a valori equivalenti ai tempi di movimentazione ottenuti nei terminali dei porti nord - europei che non richiedono la doppia rottura di carico.

### 1.1. Scenari analizzati

Gli scenari corrispondono alla situazione attuale riferita al 2011 (Scenario 2011), all'ipotesi di non intervento (Scenario tendenziale 2020), all'ipotesi di progetto (Scenario Offshore), come nel seguito descritti.

**Scenario 2011:** il rischio è stato calcolato sulla base dei traffici registrati nel 2011 per la componente contenitori (vedi Tabella risposta n.14) consistente in 816 navi in ingresso, per una movimentazione complessiva di 450.000 TEU.

**Scenario tendenziale 2020:** è rappresentata dallo scenario tendenziale al 2020, a tale anno il traffico contenitori è previsto crescere a circa 600.000 TEU/anno (elaborazioni APV), ovvero di circa 150.000 TEU incrementali rispetto al dato attuale. Tale scenario prevede che parte del traffico rinfuse venga progressivamente sostituito dal trasporto container, e che vengano impiegate navi più grandi, tali da ridurre in proporzione il numero di toccate a parità di container trasportati (600.000 TEU/anno).

**Scenario Offshore 2020:** considera la realizzazione del terminale d'altura a circa 8 miglia nautiche dalla bocca di Malamocco, dove la profondità naturale dei fondali di circa 20m consente l'accosto delle grandi navi oceaniche portacontenitori e la messa in esercizio (costruzione e attrezzaggio) dell'area MonteSyndial a Marghera per la gestione integrata dei nuovi traffici. Il terminal a mare consiste in un molo (di circa 1000x200m) che verrà addossato alla diga e al terminale petroli progettati dal Consorzio Venezia Nuova su incarico del Magistrato alle Acque di Venezia, per l'estromissione del traffico petrolifero dalla laguna di Venezia. Il terminal contenitori consentirà di gestire un traffico fino a 1 milione di TEU/anno, 800.000 dei quali sono destinati all'area MonteSyndial e 200.000 TEU di transhipment. Il terminal e le attrezzature sono progettati per moduli, in modo che siano possibili successive fasi di espansione se il mercato dovesse rispondere in maniera più che positiva alle aspettative. La gestione del sistema di trasferimento dalla piattaforma d'altura a terra prevede la realizzazione di un sistema nautico progettato ad hoc composto da chiatte che vengono caricate a coppie su navi semi-affondanti in grado di affrontare la navigazione sia in mare aperto che nei canali lagunari. Tali imbarcazioni, denominate Mama Vessel, consentono il carico di due chiatte da 216 TEU. Il Mama Vessel è dotato di un equipaggio di 4 persone, consente di raggiungere velocità fino a 14 nodi con un consumo di 0,2 l/s alla massima potenza.

Per un quadro riassuntivo si veda la tabella (risposta al quesito MATTM 14), di seguito riportata.

TERMINAL PLURIMODALE OFF-SHORE al largo della COSTA VENETA

Richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale (ex artt. 165 e 185 del D.Lvo 163/2006 e ss.mm.ii.)

NOTA DI RISPOSTE

Maggio 2013

I7-REL-001

Rev.0

|  |   | Scenario attuale consolidato | Scenario di sviluppo con progetto offshore (2020)  | Scenario di sviluppo senza progetto off-shore (2020) OPZIONE ZERO | NOTE    |
|--|---|------------------------------|--|---|---------|
| n. totale di navi entranti nel porto di Venezia (toccate) nell'anno  |   | 5.481                        | 6.158  | 5.379   |         |
| <b>MARITTIMA</b>   |   |                              |  |   |         |
| n. totale di navi attraverso la bocca di Lido (toccate) nell'anno  |   | 1.394                        | 1.106  | 1.106   |         |
| n. navi attraverso la bocca di Lido solo crociere (toccate) nell'anno  |   | 1.106                        | 1.106  | 1.106   |         |
| n. navi attraverso la bocca di Lido solo ro pax (toccate) nell'anno  |   | 288                          | 0  | 0   |         |
| <b>MARGHERA</b>  |   |                              |  |   |         |
| n. totale di navi attraverso la bocca di Malamocco (toccate) nell'anno   |   | 4.087                        | 5.052  | 4.273   |         |
| suddivisione del n. navi/anno per tipologia di merci trasportate (importante tenere separati container e prodotti petroliferi e merci pericolose in genere), lunghezza, stazza, ecc. |   |                              |  |   |         |
|  | Petroliifero (greggio e derivati)   | 424                          | 100  | 500   | (1)     |
|  | Ro-Ro   | 173                          | 0  | 0   | (2)     |
|  | General Cargo   | 422                          | 422  | 422   | (3)     |
|  | Rinfuse Solide  | 635                          | 588  | 635   | (3) (4) |
|  | Containers (terminal esistenti)   | 816                          | 638  | 638   | (5)     |
|  | P. Chimici  | 245                          | 245  | 245   | (6)     |
|  | Altre rinfuse liquide   | 33                           | 33   | 33  | (3)     |
|  |   |                              |  |   |         |
| Nuovo Ro-Pax (Fusina)  |   | 1.339                        | 1.800  | 1.800   | (7)     |
|  |   |                              |  |   |         |
| Terminal convenzionale MonteSyndial  |   |                              | 300  |   |         |
| Piattaforma d'altura   | n. mama vessel/anno   |                              | 926  |   |         |
|  | n. mama vessel/mese   |                              | 77   |   |         |
|  | n. mama vessel/giorno   |                              | 2,6  |   |         |
|  | n. rimorchiatori necessari per ciascuna mama vessel e in quale fase   |                              | 1 rimorchiatore e solo in assistenza nella fase di carico/scarico chiatte  |   |         |
|  | tempistiche delle operazioni di carico e scarico mama vessel e navi container (compresa presenza rimorchiatori) |                              | 30 minuti per zavorramento/dezavorramento mama vessel e carico /scarico chiatte  |   |         |
|  | tipologia mama vessel (caratteristiche dimensionali, motori, carburanti, ipotesi emissioni sonore)              |                              | mama vessel 150m X 31m. Pescaggio 7,5m Motore LNG endometriti di potenza pari a 6.000 KW LNG<br>NOx /TEU<br>0,4 kg<br>SOx /TEU -<br>CO /TEU 30 gr.<br>HC /TEU -<br>Polveri sottili -<br>25 m altezza di camino, 0,9 m diametro uscita, 180° di emissione |   |         |

NOTE

- (1) Si stima che questo traffico subisca una crescita tendenziale.
- (2) Il traffico viene assorbito dal terminal Ro-Pax di Fusina.
- (3) Al fattore di crescita ordinario si sottrae il fattore di sostituzione del trasporto che da rinfuse passa a containerizzato. In sostanza la crescita viene compensata da un calo per sostituzione.
- (4) Nel caso off-shore si sottraggono le toccate che ora accostano in ME36 e ME1 (per l'anno di riferimento 2011 corrispondono a 47 toccate)
- (5) Il fattore di crescita annuale (domanda commerciale), viene progressivamente sostituita dal trasporto su container; inoltre si impiegano navi più grandi, che riducono quindi il numero di toccate a parità di containers trasportati (600.000 teu's anno).
- (6) per questo traffico si stima che la crescita tendenziale venga progressivamente sostituita dalla chiusura del comparto industriale che lavora i prodotti
- (7) Nello scenario attuale consolidato si da per acquisito il valore massimo delle navi traghetto che possono entrare in porto.

2. Criteri di rischio

La presente ricerca ha individuato il rischio, suddiviso in specifici criteri misurabili, come segue:

- Rischio: perdita di vita potenziale (PV), perdita di merci pericolose (PM), perdita di carburante (PC), danni alla flotta/anno (DF), perdita di carico (PT);

Per ogni scenario si sono stimati i valori dei singoli criteri e il valore aggregato del rischio.

2.1. Descrizione dei criteri di rischio

L'indice di rischio sintetizza la valutazione dei singoli criteri di rischio legati agli incidenti che possono verificarsi durante la navigazione. L'EMSA nella sua relazione annuale del 2010 ha rilevato che i principali incidenti che si verificano nel settore marittimo sono: affondamento (5%), collisione/contatto (45%), incagliamento (22%), incendio/scoppio (13%), altri (15%). Gli incidenti riguardano principalmente le navi cargo e quelle passeggeri. Per ogni incidente sono state individuate delle specifiche conseguenze, che nella maggior parte dei casi comportano perdita di vite ed inquinamento (fuoriuscita di carburante). Altre conseguenze, rilevate nello studio "Risk analysis of the transit vessel traffic in the strait of Istanbul" interessano gli effetti (rallentamenti, ritardi, etc.) sul traffico e i danni alle infrastrutture. La presente ricerca applica la metodologia illustrata in SAFEDOR (2007), uno degli studi più completi nel settore. In accordo con tale studio, per il caso di Venezia, sono state individuate cinque cause di incidenti (collisione, contatto, incagliamento, incendio/scoppio, condizioni climatiche avverse) e per ognuna di esse sono state individuate differenti conseguenze (sinistri all'equipaggio, perdita di merci pericolose, perdita di carburante, danni alla nave, perdita o danneggiamenti al carico). Lo studio SAFEDOR definisce diversi scenari, assegnando ad ognuno di essi una probabilità. La tecnica applicata è quella di un "modello ad albero": la probabilità che un incidente porti ad una conseguenza è calcolata sulla frequenza statistica di quel tipo di incidente, sulla base dei sinistri registrati nella flotta mondiale tra il 1993 e il 2004. La

medesima metodologia (event tree modelling techniques, secondo quanto riportato nel documento SAFEDOR MARITIME SAFETY COMMITTEE 83rd session Agenda item 21, 3 July 2007 Submitted by Denmark) è stata applicata agli altri scenari in esame, prendendo in considerazione però solo i “branches” del modello ad albero che si verificano con una frequenza diversa da zero. In questo modo è stato possibile calcolare il tasso annuo degli eventi attesi per ognuno degli scenari possibili così come delineati da SAFEDOR (expected loss rates per accident scenario per year). L’indice delle conseguenze di rischio (risk consequences indexes) è composto da cinque voci. Ciascun criterio di rischio è stato calcolato sommando la frequenza di tutti gli scenari d’incidente per ogni singola conseguenza. I valori sono stati quindi pesati in relazione ai dati degli scenari in esame (numero e dimensioni della flotta, equipaggi, carico merci, caratteristiche del cargo, etc.). Vista la diversità di imbarcazioni e mezzi impiegati nelle alternative di progetto, la potenziale pericolosità degli eventi è stata valutata trasformando preventivamente le diverse tipologie di natanti in navi equivalenti. I fattori di trasformazione, pari a 0,3 per i rimorchiatori e 0,4 per i Mama Vessel, sono stati calcolati mettendo in relazione tra loro le seguenti caratteristiche: stazza lorda, capacità dei serbatoi, dimensione dell’equipaggio, volumi merci trasportati. In questo modo si può valutare che eventi legati a tali imbarcazioni produrrebbero effetti minori rispetto alle portacontainer di tipo "Panamax".

I risultati hanno portato alla quantificazione dei cinque criteri di rischio per ogni scenario.

## 2.2. Descrizione dell'indice di rischio e dei criteri che lo compongono

La valutazione dell'indice di rischio condotta si riferisce alla possibilità che un incidente possa accadere all'interno della Laguna di Venezia. La stima dell'indice di rischio è stata calcolata in termini di frequenza di incidente sulla flotta che attualmente entra in laguna. Gli indici di rischio degli scenari messi a confronto sono stati stimati applicando la metodologia SAFEDOR ai dati del porto di Venezia. I dati necessari erano relativi esclusivamente al traffico contenitori, in quanto per il terminal petrolifero si è provveduto ad una specifica analisi. Si è deciso di non considerare le altre tipologie di traffico, in quanto il progetto in valutazione è il terminal container e la situazione per le altre merci si presume pressoché costante.

Il rischio rappresenta la probabilità che avvenga un incidente nella Laguna di Venezia ed è composto da 5 criteri, uno per ogni possibile conseguenza.

- Perdita di vita potenziale, PV: la frequenza è valutata sugli incidenti che interessano le imbarcazioni che entrano annualmente nel porto di Venezia nei diversi scenari e sull’equipaggio a bordo delle stesse.

- Perdita di merci pericolose, PM: valutato sulle tonnellate di merce pericolosa che annualmente entrano in porto, volume calcolato sul numero di imbarcazioni fanno scalo a Venezia, considerando una media di carico pagante di 14 tonnellate e una quota di carico pericoloso come percentuale del carico pagante (SAFEDOR 2007).
- Perdita di carburante, PC: valutato sul numero di tonnellate di carburante annuo a rischio, quantità stimata sulla base della capacità media dei serbatoi e del numero di imbarcazioni nei diversi scenari.
- Danni alla flotta/anno, DF: frequenza di incidente stimata sul numero di navi che fanno scalo nel porto di Venezia ogni anno.
- Perdita di carico, PT: valore stimato in TEU calcolato sul numero di navi che fanno scalo al Porto di Venezia annualmente e in base alla media del carico pagante trasportato.

A partire dalla frequenza iniziale riportata nella Tabella 1, l’indice di rischio globale di frequenza di incidenti sulla flotta veneziana è riportato negli scenari in esame.

**Tabella 1. Frequenza stimata di eventi per navi portacontainer. Fonte: SAFEDOR, 2007**

| Scenario per tipologia di incidente | Frequenza di incidente (per nave anno) |
|-------------------------------------|--|
| Collisione                          | $1,61 \times 10^{-2}$                  |
| Contatto                            | $3,65 \times 10^{-3}$                  |
| Incagliamento                       | $6,84 \times 10^{-3}$                  |
| Incendio/esplosione                 | $3,55 \times 10^{-3}$                  |
| Condizioni meteorologiche avverse   | $2,64 \times 10^{-3}$                  |

A causa delle caratteristiche fisiche del porto di Venezia, sulla base della metodologia SAFEDOR si sono considerati gli scenari di rischio relativi esclusivamente all’esercizio a basse velocità (operazioni di manovra o terminal costretti) o vincolate (canali di approccio con limiti di velocità). I valori utilizzati sono riportati nella tabella 2.

**Tabella 2. Assunzioni generali e stima dei parametri di base. Fonte: SAFEDOR, 2007; \*APV, 2011**

| Input  | Unità di misura | Rimorchiatori | Mama vessel | Portacontainer tipo "Panamax" |
|--|-----------------|---------------|-------------|-------------------------------|
| Carico pagante assunto a 14 tonn.                        | TEU             | -             | 432*        | 2.175                         |
| Equipaggio   | pp.             | 3*            | 4*          | 20*                           |
| Quota di carico pericoloso sul totale del carico pagante | %               | -             | 6%          | 6%                            |
| Capacità serbatoio                                       | mc              | 210*          | 600*        | 3.850*                        |
| Quantità media di carburante presente dei serbatoi       | %               | 50%           | 50%         | 50%                           |

Gli indici di rischio dello Scenario 2011 sono stati calcolati sulla base del traffico contenitori del Porto di Venezia registrato nell'anno di riferimento 2011. I risultati, in termini di eventi attesi durante l'anno per

ogni tipologia di conseguenza sono riportati nella Tabella 3. Per lo scenario attuale (2011), sono stati considerati i movimenti delle navi portacontainer tipo "Panamax" fino a 4.300 TEU con una media di imbarco/sbarco di 940 TEU/nave, e il numero di rimorchiatori necessari per l'accesso in porto di queste (in media, durante il transito nel canale Malamocco-Marghera, un rimorchiatore per ogni nave).

**Tabella 3. Stima degli indici di rischio nel porto di Venezia, Scenario 2011. Fonte: elaborazioni APV su modello SAFEDOR, 2007 .**

|                                   | PV<br>[membri<br>dell'equipaggio<br>per anno] | PM<br>[ton. per anno] | PC<br>[ton. per anno] | DF<br>[navi per anno] | PT<br>[TEU per anno] |
|-----------------------------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Collisione                        | 0,00  | 204,97                | 257,02                | 0,14                  | 228,58               |
| Contatto                          | 0,00  | 21,31                 | 8,86                  | 0,00                  | 24,12                |
| Incagliamento                     | 21,05   | 219,49                | 374,22                | 0,12                  | 208,63               |
| Incendio/esplosione               | 60,54   | 5.292,17              | 5.667,29              | 3,77                  | 6.300,20             |
| Condizioni meteorologiche avverse | 0,00  | 0,00                  | 54,33                 | 0,01                  | 31,39                |
| Totale                            | 81,59   | 5.737,95              | 6.361,73              | 4,04                  | 6.792,92             |

Gli indici di rischio dello Scenario tendenziale 2020 sono stati calcolati in base agli effetti indotti dall'incremento di traffico di 150.000 TEU/anno (rispetto al dato 2011), ma con un numero di navi inferiore. Infatti l'aumentata profondità dei canali portuali, come stabilito dal Piano Regolatore Portuale, consentirà il passaggio di navi con pescaggio maggiore (a parità di un incremento di traffico di 150.000 TEU/anno, si stima che il numero di navi diminuisca da 816 a 638 unità). I risultati, in termini di eventi attesi nel Porto di Venezia per anno per ogni tipologia di conseguenza, sono riportati nella Tabella 4.

**Tabella 4. Stima degli indici di rischio nel porto di Venezia, Scenario tendenziale 2020. Fonte: elaborazioni APV su modello SAFEDOR, 2007.**

|                                   | PV<br>[membri<br>dell'equipaggio<br>per anno] | PM<br>[ton. per anno] | PC<br>[ton. per anno] | DF<br>[navi per anno] | PT<br>[TEU per anno] |
|-----------------------------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Collisione                        | 0,00  | 160,34                | 201,06                | 0,11                  | 178,81               |
| Contatto                          | 0,00  | 16,67                 | 6,93                  | 0,00                  | 18,87                |
| Incagliamento                     | 16,47   | 171,70                | 292,74                | 0,10                  | 163,20               |
| Incendio/esplosione               | 47,36   | 4.139,90              | 4.433,35              | 2,95                  | 4.928,46             |
| Condizioni meteorologiche avverse | 0,00  | 0,00                  | 42,50                 | 0,01                  | 24,56                |
| Totale                            | 63,82   | 4.488,62              | 4.976,58              | 3,16                  | 5.313,90             |

Gli indici di rischio dello Scenario Offshore sono stati calcolati sulla base degli ingressi in porto delle navi portacontainer tipo "Panamax" e dei rimorchiatori per la gestione di 600.000 TEU/anno gestiti nel nuovo terminal MonteSyndial più l'ulteriore traffico tendenziale di 600.000 TEU/anno diretto ai moli A e B, dai viaggi richiesti alla flotta di Mama Vessel per gestire il traffico generatosi grazie alla piattaforma Offshore di 800.000 TEU/anno (Tabella 5).

**Tabella 5. Stima degli indici di rischio nel porto di Venezia, Scenario Offshore. Fonte: elaborazioni APV su modello SAFEDOR, 2007.**

|                                   | PV<br>[membri<br>dell'equipaggio<br>per anno] | PM<br>[ton. per anno] | PC<br>[ton. per anno] | DF<br>[navi per anno] | PT<br>[TEU per anno] |
|-----------------------------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Collisione                        | 0,00  | 254,18                | 313,45                | 0,20                  | 195,78               |
| Contatto                          | 0,00  | 26,43                 | 10,80                 | 0,00                  | 20,66                |
| Incagliamento                     | 24,21   | 272,19                | 456,38                | 0,19                  | 178,68               |
| Incendio/esplosione               | 69,62   | 6.562,78              | 6.911,46              | 5,65                  | 5396,00              |
| Condizioni meteorologiche avverse | 0,00  | 0,00                  | 66,26                 | 0,01                  | 26,89                |
| Totale                            | 93,83   | 7.115,58              | 7.758,36              | 6,05                  | 5818,01              |

Si riporta quindi il confronto fra i diversi scenari<sup>1</sup>, al fine di valutare le condizioni variate di rischio. La tabella 6 confronta lo scenario 2011 allo Scenario tendenziale 2020 senza offshore. La quantificazione degli effetti attesi dei diversi scenari incidentali mostra una diminuzione del rischio atteso per tutte le componenti considerate nello Scenario tendenziale 2020. Questo è dovuto ad una diminuzione del numero di navi (di portata leggermente superiore rispetto alle attuali) che si prevede tocchino il Porto di Venezia. Si stima però che l'incremento del traffico sia contenuto, ciò a causa delle limitazioni dei pescaggi che permangono all'interno della laguna

Il confronto fra lo stato attuale e lo Scenario 2020 con l'offshore, a fronte di un forte incremento di traffico (pari a più di 4 volte il dato attuale), vede un aumento contenuto del rischio, grazie alla sostituzione di parte consistente della flotta convenzionale portacontainer con le Mama vessel. Questo avviene grazie alla maggior sicurezza garantita dal modello di natante di nuova concezione e al numero ridotto dell'equipaggio. Per quanto riguarda il danneggiamento o perdita del carico, le condizioni dello scenario offshore sono complessivamente migliorative, questo è dovuto al minor rischio connesso al trasporto dei container via Mama vessel rispetto al traffico tradizionale. L'aumento delle probabilità di rischio legate all'aumento dei natanti in circolazione è compensato in parte dalle modifiche della flotta che farà servizio presso il porto di Venezia, tuttavia si dovranno prevedere alcune misure cautelative atte al contenimento delle voci connesse ai rischi di maggiori spandimenti di carburante e ai pericoli connessi alle perdite di carico pericoloso. Le misure cautelative previste per tali voci vedranno un'attenzione particolare al disegno dei serbatoi e dei motori delle Mama vessel ed alla messa in sicurezza dei container sulle stesse.

<sup>1</sup> Si è scelto di analizzare il rischio confrontando i diversi scenari senza avvalersi della metodologia "ARPAL" in quanto il numero di incidenti verificatisi per il traffico commerciale nell'ultimo decennio nel Porto di Venezia è trascurabile (come da dati registrati dalla Capitaneria di Porto di Venezia).

**Tabella 6. Confronto fra lo Scenario 2011 e lo Scenario tendenziale al 2020 senza offshore.**

|                       | PPL for a crew member per year | DANGEROUS GOODS TONNES per year | BUNKER SPILL tonnes per year | Damage per year on the fleet coming in Venice port | loss or damage per teu per year |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--|---------------------------------|
| <b>COLLISION</b>      | 0,00                           | -44,63                          | -55,96                       | -0,03  | -49,77                          |
| <b>CONTACT</b>        | 0,00                           | -4,64                           | -1,93                        | 0,00   | -5,25                           |
| <b>GROUNDING</b>      | -4,58                          | -47,79                          | -81,48                       | -0,03  | -45,42                          |
| <b>FIRE/EXPLOSION</b> | -13,18                         | -1152,27                        | -1233,94                     | -0,82  | -1371,75                        |
| <b>HEAVY WEATHER</b>  | 0,00                           | 0,00                            | -11,83                       | 0,00   | -6,83                           |

**Tabella 7. Confronto fra lo Scenario 2011 e lo Scenario 2020 con l'offshore.**

|                       | PPL for a crew member per year | DANGEROUS GOODS TONNES per year | BUNKER SPILL tonnes per year | Damage per year on the fleet coming in Venice port | loss or damage per teu per year |
|-----------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------|--|---------------------------------|
| <b>COLLISION</b>      | 0,00                           | 49,21                           | 56,43                        | 0,07   | -32,81                          |
| <b>CONTACT</b>        | 0,00                           | 5,12                            | 1,94                         | 0,00   | -3,46                           |
| <b>GROUNDING</b>      | 3,16                           | 52,70                           | 82,16                        | 0,06   | -29,94                          |
| <b>FIRE/EXPLOSION</b> | 9,08                           | 1270,61                         | 1244,18                      | 1,88   | -904,20                         |
| <b>HEAVY WEATHER</b>  | 0,00                           | 0,00                            | 11,93                        | 0,00   | -4,51                           |

In sintesi è possibile affermare che a fronte di un forte incremento di traffico container interessanti il porto di Venezia l'incremento del rischio connesso ai nuovi traffici risulta contenuto e per la voce "perdita o danneggiamento del carico (TEU/anno)" addirittura migliorativo.

### 10.3 BIBLIOGRAFIA

EMSA (2010). Annual Report and Maritime Accident Review. [www.emsa.europa.eu](http://www.emsa.europa.eu)

ESPO (2010). EcoPorts Port Environmental Review 2009. Brussel.

Halcrow (2011), Port Of Venice Traffic And Terminal Study, for VPA

Halcrow/IDROESSE (2012), Studio del modello di esercizio del sistema terminal offshore-terminal di terra, Technical report, for VPA

MDS (2011), NAPA: Market study on the potential cargo capacity of the North Adriatic ports system in the container sector, January.

SAFEDOR (2007). Design, Operation and Regulation for Safety. EC FP6 2002-2006

Saaty T L (1980) The Analytic Hierarchy Process, McGraw Hill International.

## 11 MATTM-11

*Fornire l'analisi complessiva dei costi e dei benefici del terminal container valutando e confrontando i costi di progettazione, realizzazione e gestione del progetto proposto con gli scenari previsti per l'area vasta nel quale si inserisce.*

Il progetto di ampliamento del Porto di Venezia è stato analizzato in riferimento alle due prime fasi di esecuzione (fase 0 e fase 1) e secondo un orizzonte temporale di 30 anni, incluso tra il 2013 e il 2042; nel dettaglio:

- il triennio 2013-2015 riguarda la fase 0 dell'investimento e prevede la realizzazione di un nuovo terminal container onshore, della portata massima di 0.6 milioni di TEU, nell'area MonteSyndial e la sua dotazione delle attrezzature e dei sistemi informativi necessari per l'esercizio;
- il triennio 2016-2018 concerne la fase 1 dell'investimento, finalizzata alla costruzione di una piattaforma offshore della capacità di 1 milione di TEU, in grado di ricevere navi oceaniche e movimentare sino a 0.8 milioni di TEU verso l'area MonteSyndial, ulteriormente ampliata rispetto alla fase 0, oltre a 0.2 milioni verso i porti di Chioggia, Porto Levante e Mantova. A tale fase sono inoltre ricondotti la realizzazione di una centrale elettrica presso il terminal offshore, l'acquisto delle attrezzature, delle imbarcazioni (navi madre, chiatte e rimorchiatori) e dei sistemi informativi necessari per l'attività;
- nel periodo 2019-2042 il Porto di Venezia, ampliato secondo gli interventi previsti nelle fasi 0 e 1, svolgerà la propria attività in un regime di capacità potenziata.

I costi relativi alla realizzazione e alla successiva gestione delle nuove infrastrutture sono stati stimati con riferimento all'anno 2011 e ammontano a:

- costi iniziali di ampliamento del porto di Venezia: 2263.7 milioni di Euro;
- costi di investimento successivi (per il rinnovo, ad esempio, delle attrezzature del porto): 419.4 milioni di Euro;
- costi complessivi di manutenzione ordinaria delle nuove infrastrutture e attrezzature 633.3 milioni di Euro;
- costi operativi totali: 2321.5 milioni di Euro, di cui:
  - a. 1649.0 milioni per manodopera;

- b. 136.8 milioni per manutenzioni specialistiche (in subcontraenza);
- c. 247.3 milioni relativi a costi meccanici ed elettrici;
- d. 94.1 per carburante;
- e. 194.4 per locazione di terreni.

In termini attuali e con riferimento al 2012<sup>1</sup>, anno di redazione delle analisi finanziaria ed economica del progetto, i costi attesi nel suo complessivo periodo di osservazione (2013-2042) ammontano dunque a 3181.4 milioni di Euro. Tale dato, che indica il Valore Attuale Netto Finanziario (VANF) dell'investimento iniziale e dei costi successivi, contempla il valore residuo delle opere nel 2042 ed è stato stimato applicando il tasso di attualizzazione suggerito nel documento "Orientamenti metodologici per la realizzazione delle analisi costi-benefici – Periodo di programmazione 2007-2013" della Commissione Europea, pari al 5.0%.

Applicando ai costi di investimento e ai costi di gestione, quantificati in termini finanziari, i parametri indicati dalle Guide NUVV (Nucleo di Valutazione e Verifica degli investimenti pubblici) si è ottenuta una stima degli stessi costi in valori economici e, dunque, nell'ottica della collettività che li sosterrà.

**Tabella 11-1 Fattori di conversione per i costi di investimento e gestione.**

| Voci di costo   | Fattori di conversione NUVV |
|---|-----------------------------|
| Costi di investimento: materiali per opere civili         | 0.9334                      |
| Costi di investimento: materiali per opere impiantistiche | 0.8850                      |
| Costi di investimento: manutenzione straordinaria         | 1.0182                      |
| Costi di gestione: acquisti                               | 0.6480                      |
| Costi di gestione: manodopera                             | 0.5994                      |
| Costi di gestione: manutenzione ordinaria                 | 1.0182                      |
| Costi di gestione: altri costi                            | 0.7144                      |

Fonte: NUVV

<sup>1</sup> I valori sono stati attualizzati al 2012 secondo un tasso di inflazione pari al 4.5%, come indicato nello studio "Financial (cost) analysis report: Venice container terminal and logistics study" redatto nel 2012 da Venice Newport Container and Logistics, Venice Port Authority, Halcrow, Idroesse Infrastrutture.

Nel dettaglio, i costi economici connessi alla realizzazione e alla successiva gestione delle nuove infrastrutture sono stati stimati con riferimento all'anno 2012 e ammontano a:

- costi iniziali di ampliamento del porto di Venezia: 1885.5 milioni di Euro;
- costi di investimento successivi (per il rinnovo, ad esempio, delle attrezzature del porto): 284.0 milioni di Euro;
- costi complessivi di manutenzione ordinaria delle nuove infrastrutture e attrezzature 673.8 milioni di Euro;
- costi operativi totali: 1571.9 milioni di Euro.

Il Valore Attuale Netto Economico (VANE) dei costi complessivamente attesi nel periodo 2013-2042, calcolato con riferimento al 2012, corrisponde a 2704.3 milioni di Euro. Tale dato include, come per la stima dell'analogo VANF, il valore residuo delle opere nell'anno conclusivo ed è stato stimato applicando un tasso di attualizzazione pari al 3.5%, in linea con le indicazioni della Commissione Europea contenute nel documento "Orientamenti metodologici per la realizzazione delle analisi costi-benefici – Periodo di programmazione 2007-2013".

Il principale effetto della realizzazione delle nuove opere sarà costituito dall'incremento della domanda di trasporto merci presso il porto di Venezia; si valuta, in particolare, che la domanda aggiuntiva sarà attratta dal traffico attualmente gravitante nei porti del Nord (Amburgo, Rotterdam e Anversa) che interessa le relazioni tra il Far East e specifiche porzioni del territorio europeo.

Ai fini dell'analisi, si è assunto dunque:

- Amburgo quale centroide tra i porti del Nord Europa, rispetto ai cui collegamenti valutare i benefici socio-economici prodotti dallo spostamento dei traffici a Venezia;
- l'attrazione dal parte del porto di Venezia del traffico tra il Far East e i seguenti poli:
  - Germania: Baden-Wurtemberg (Basilea e Ludwigshafen) e Baviera (Monaco);
  - Austria: Vienna e Villach;
  - Repubblica Ceca: Ostrava;
  - Svizzera: Aarau;
  - Italia: Veneto (Verona), Lombardia (Busto Arsizio/Gallarate e Segrate) ed Emilia Romagna (Bologna).

In linea con le stime di traffico indicate nello studio "NAPA: Market study on the potential cargo capacity of the North Adriatic ports system in the container sector"<sup>2</sup>, nel rispetto del limite di capacità massima dei nuovi spazi portuali di Venezia (600'000 TEU nel 2016 e 1'600'000 TEU nel 2019) e assumendo pari a 20 tonnellate il carico medio di un TEU marittimo, con un tasso medio di riempimento del 75%, il profilo dei traffici aggiuntivi annui nel porto di Venezia è il seguente.

<sup>2</sup> MDS Transmodal Limited, 2012.

TERMINAL PLURIMODALE OFF-SHORE al largo della COSTA VENETA

Richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale (ex artt. 165 e 185 del D.Lvo 163/2006 e ss.mm.ii.)

NOTA DI RISPOSTE

Maggio 2013

I7-REL-001

Rev.0

Tabella 11-2 Origine/destinazione finale del traffico aggiuntivo atteso nel porto di Venezia. Tonnellate, 2016-2042.

|                                     | 2016              | 2017              | 2018              | 2019              | 2020              | 2021              | 2022              | 2023              | 2024              |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Austria                             | 23.676            | 50.079            | 79.457            | 112.078           | 148.234           | 188.239           | 232.434           | 281.191           | 334.910           |
| Bosnia & Herzegovina                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Croazia                             | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Rep. Ceca                           | 6.201             | 13.116            | 20.810            | 29.354            | 38.823            | 49.301            | 60.876            | 73.645            | 87.714            |
| Germania                            | 71.027            | 150.236           | 238.370           | 336.234           | 444.701           | 564.716           | 697.303           | 843.573           | 1.004.729         |
| Baviera                             | 55.243            | 116.850           | 185.399           | 261.516           | 345.879           | 439.223           | 542.347           | 656.113           | 781.456           |
| Baden-Wuerttemberg                  | 15.784            | 33.386            | 52.971            | 74.719            | 98.822            | 125.492           | 154.956           | 187.461           | 223.273           |
| Ungheria                            | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Italia                              | 190.532           | 403.013           | 639.437           | 901.962           | 1.192.928         | 1.514.872         | 1.870.543         | 2.262.919         | 2.695.225         |
| Veneto                              | 111.613           | 236.085           | 374.581           | 528.368           | 698.816           | 887.410           | 1.095.762         | 1.325.615         | 1.578.859         |
| Lombardia                           | 50.733            | 107.311           | 170.264           | 240.167           | 317.644           | 403.368           | 498.074           | 602.552           | 717.663           |
| Trentino Alto Adige                 | 10.147            | 21.462            | 34.053            | 48.033            | 63.529            | 80.674            | 99.615            | 120.510           | 143.533           |
| Emilia Romagna                      | 11.274            | 23.847            | 37.837            | 53.371            | 70.587            | 89.637            | 110.683           | 133.901           | 159.481           |
| Friuli Venezia Giulia               | 3.382             | 7.154             | 11.351            | 16.011            | 21.176            | 26.891            | 33.205            | 40.170            | 47.844            |
| Altre regioni centro-settentrionali | 3.382             | 7.154             | 11.351            | 16.011            | 21.176            | 26.891            | 33.205            | 40.170            | 47.844            |
| Polonia                             | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Serbia                              | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Slovacchia                          | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Slovenia                            | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Svizzera                            | 9.019             | 19.078            | 30.269            | 42.696            | 56.470            | 71.710            | 88.546            | 107.120           | 127.585           |
| <b>Totale</b>                       | <b>300.454</b>    | <b>635.521</b>    | <b>1.008.343</b>  | <b>1.422.324</b>  | <b>1.881.156</b>  | <b>2.388.837</b>  | <b>2.949.703</b>  | <b>3.568.449</b>  | <b>4.250.162</b>  |
|                                     | 2025              | 2026              | 2027              | 2028              | 2029              | 2030              | 2031              | 2032              | 2033              |
| Austria                             | 394.024           | 459.005           | 530.360           | 608.643           | 694.449           | 788.424           | 891.268           | 1.003.738         | 1.126.652         |
| Bosnia & Herzegovina                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Croazia                             | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Rep. Ceca                           | 103.197           | 120.215           | 138.904           | 159.406           | 181.879           | 206.492           | 233.427           | 262.884           | 295.075           |
| Germania                            | 1.182.072         | 1.377.014         | 1.591.081         | 1.825.929         | 2.083.346         | 2.365.272         | 2.673.805         | 3.011.213         | 3.379.956         |
| Baviera                             | 919.389           | 1.071.011         | 1.237.508         | 1.420.167         | 1.620.381         | 1.839.656         | 2.079.626         | 2.342.055         | 2.628.854         |
| Baden-Wuerttemberg                  | 262.683           | 306.003           | 353.574           | 405.762           | 462.966           | 525.616           | 594.179           | 669.159           | 751.101           |
| Ungheria                            | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Italia                              | 3.170.955         | 3.693.894         | 4.268.139         | 4.898.126         | 5.588.659         | 6.344.937         | 7.172.587         | 8.077.699         | 9.066.865         |
| Veneto                              | 1.857.542         | 2.163.879         | 2.500.271         | 2.869.317         | 3.273.830         | 3.716.857         | 4.201.693         | 4.731.907         | 5.311.359         |
| Lombardia                           | 844.337           | 983.581           | 1.136.487         | 1.304.235         | 1.488.105         | 1.689.480         | 1.909.860         | 2.150.867         | 2.414.254         |
| Trentino Alto Adige                 | 168.867           | 196.716           | 227.297           | 260.847           | 297.621           | 337.896           | 381.972           | 430.173           | 482.851           |
| Emilia Romagna                      | 187.630           | 218.574           | 252.553           | 289.830           | 330.690           | 375.440           | 424.413           | 477.970           | 536.501           |
| Friuli Venezia Giulia               | 56.289            | 65.572            | 75.766            | 86.949            | 99.207            | 112.632           | 127.324           | 143.391           | 160.950           |
| Altre regioni centro-settentrionali | 56.289            | 65.572            | 75.766            | 86.949            | 99.207            | 112.632           | 127.324           | 143.391           | 160.950           |
| Polonia                             | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Serbia                              | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Slovacchia                          | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Slovenia                            | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Svizzera                            | 150.104           | 174.859           | 202.042           | 231.864           | 264.552           | 300.352           | 339.531           | 382.376           | 429.201           |
| <b>Totale</b>                       | <b>5.000.352</b>  | <b>5.824.987</b>  | <b>6.730.527</b>  | <b>7.723.969</b>  | <b>8.812.886</b>  | <b>10.005.478</b> | <b>11.310.618</b> | <b>12.737.910</b> | <b>14.297.748</b> |
|                                     | 2034              | 2035              | 2036              | 2037              | 2038              | 2039              | 2040              | 2041              | 2042              |
| Austria                             | 1.260.897         | 1.407.431         | 1.567.292         | 1.741.603         | 1.814.274         | 1.814.274         | 1.814.274         | 1.814.274         | 1.814.274         |
| Bosnia & Herzegovina                | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Croazia                             | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Rep. Ceca                           | 330.235           | 368.613           | 410.481           | 456.134           | 475.167           | 475.167           | 475.167           | 475.167           | 475.167           |
| Germania                            | 3.782.690         | 4.222.293         | 4.701.877         | 5.224.808         | 5.442.822         | 5.442.822         | 5.442.822         | 5.442.822         | 5.442.822         |
| Baviera                             | 2.942.092         | 3.284.006         | 3.657.015         | 4.063.740         | 4.233.306         | 4.233.306         | 4.233.306         | 4.233.306         | 4.233.306         |
| Baden-Wuerttemberg                  | 840.598           | 938.287           | 1.044.861         | 1.161.068         | 1.209.516         | 1.209.516         | 1.209.516         | 1.209.516         | 1.209.516         |
| Ungheria                            | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Italia                              | 10.147.216        | 11.326.468        | 12.612.971        | 14.015.755        | 14.600.585        | 14.600.585        | 14.600.585        | 14.600.585        | 14.600.585        |
| Veneto                              | 5.944.227         | 6.635.032         | 7.388.663         | 8.210.413         | 8.553.006         | 8.553.006         | 8.553.006         | 8.553.006         | 8.553.006         |
| Lombardia                           | 2.701.921         | 3.015.924         | 3.358.483         | 3.732.006         | 3.887.730         | 3.887.730         | 3.887.730         | 3.887.730         | 3.887.730         |
| Trentino Alto Adige                 | 540.384           | 603.185           | 671.697           | 746.401           | 777.546           | 777.546           | 777.546           | 777.546           | 777.546           |
| Emilia Romagna                      | 600.427           | 670.205           | 746.330           | 829.335           | 863.940           | 863.940           | 863.940           | 863.940           | 863.940           |
| Friuli Venezia Giulia               | 180.128           | 201.062           | 223.899           | 248.800           | 259.182           | 259.182           | 259.182           | 259.182           | 259.182           |
| Altre regioni centro-settentrionali | 180.128           | 201.062           | 223.899           | 248.800           | 259.182           | 259.182           | 259.182           | 259.182           | 259.182           |
| Polonia                             | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Serbia                              | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Slovacchia                          | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Slovenia                            | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 | -                 |
| Svizzera                            | 480.342           | 536.164           | 597.064           | 663.468           | 691.152           | 691.152           | 691.152           | 691.152           | 691.152           |
| <b>Totale</b>                       | <b>16.001.379</b> | <b>17.860.969</b> | <b>19.889.685</b> | <b>22.101.767</b> | <b>23.024.000</b> | <b>23.024.000</b> | <b>23.024.000</b> | <b>23.024.000</b> | <b>23.024.000</b> |

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS su dati MDS Transmodal Limited, Autorità Portuale di Venezia e Università degli Studi di Padova

Lo spostamento dei traffici con il Far East dai porti del Nord Europa (Amburgo, ndr) al porto di Venezia determinerà tre conseguenze di rilevanza socio-economica non solamente locale, ma, più estesamente europea:

- la riduzione delle distanze marittime e dei relativi tempi di viaggio nella tratta inclusa tra il canale di Suez e il territorio europeo, come illustrato nella tabella seguente.

Tabella 11-3 Variazione delle percorrenze marittime a seguito dell'ampliamento del porto di Venezia.

|                      | Canale di Suez - Amburgo | Canale di Suez - Venezia | Differenza |
|----------------------|--------------------------|--------------------------|------------|
| Distanza (Km)        | 6.800                    | 2.300                    | 4.500      |
| Tempo di viaggio (h) | 194,3                    | 65,7                     | 128,6      |

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS

- l'ottimizzazione delle percorrenze terrestri nel collegamento tra il terminal portuale e il territorio europeo.

A tale proposito, si è assunta la seguente ripartizione modale su terra delle merci movimentate ad Amburgo:

- il 60% su ferro e il 40% su strada nel trasporto verso le regioni tedesche;
- il 40% su ferro e il 60% su strada verso le restanti aree esaminate.

Diversamente, la tavola sottostante illustra le future modalità di distribuzione delle merci movimentate nel Porto di Venezia. Per quanto concerne la Lombardia e l'Emilia Romagna, le percentuali indicate si riferiscono al triennio 2016-2018; a partire dal 2019, infatti, si è ipotizzato che le quote di trasporto, valutate sul totale della domanda aggiuntiva nel porto, saranno:

- nelle relazioni con la Lombardia: lo 0.5% via ferrovia, il 14.8% su strada e l'1.6% su chiatta;
- nelle relazioni con l'Emilia Romagna: il 3.4% su strada e lo 0.4% su chiatta, con interscambio su gomma a Mantova, come già precisato.

**Tabella 11-4 Ripartizione modale del traffico aggiuntivo atteso nel porto di Venezia. %, 2016-2042.**

|                                     | % rail       | % road       |
|-------------------------------------|--------------|--------------|
| Austria                             | 3,0%         | 4,9%         |
| Bosnia & Herzegovina                | 0,0%         | 0,0%         |
| Croatia                             | 0,0%         | 0,0%         |
| Rep. Ceca                           | 1,0%         | 1,1%         |
| Germania                            | 10,0%        | 13,6%        |
| Baviera                             | 7,5%         | 10,9%        |
| Baden-Wuerttemberg                  | 2,5%         | 2,8%         |
| Ungheria                            | 0,0%         | 0,0%         |
| Italia                              | 1,2%         | 62,2%        |
| Veneto                              | 0,2%         | 36,9%        |
| Lombardia                           | 0,5%         | 16,4%        |
| Trentino Alto Adige                 | 0,5%         | 2,9%         |
| Emilia Romagna                      | 0,0%         | 3,8%         |
| Friuli Venezia Giulia               | 0,0%         | 1,1%         |
| Altre regioni centro-settentrionali | 0,0%         | 1,1%         |
| Polonia                             | 0,0%         | 0,0%         |
| Serbia                              | 0,0%         | 0,0%         |
| Slovacchia                          | 0,0%         | 0,0%         |
| Slovenia                            | 0,0%         | 0,0%         |
| Svizzera                            | 1,3%         | 1,8%         |
| <b>Totale</b>                       | <b>16,5%</b> | <b>83,6%</b> |

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS su dati MDS Transmodal Limited, Autorità Portuale di Venezia e Università degli Studi di Padova

Il documento “External costs for transport in Europe”<sup>3</sup> quantifica al 2008 i principali costi ambientali connessi al trasporto di merce mediante le diverse modalità di spostamento. Aggiornando i valori indicati secondo un tasso d’inflazione medio annuo del 2.1%, si ottiene la seguente griglia di parametri.

**Tabella 11-5 Costi connessi alle esternalità ambientali prodotte dal trasporto delle merci, Euro/tonnellata\*km, 2012.**

|  | Rail          | Road          | Inland waterways |
|--|---------------|---------------|------------------|
| Costi per inquinamento dell'aria   | 0,0012        | 0,0091        | 0,0059           |
| Costi per incidentalità  | 0,0002        | 0,0185        | -                |
| Costi per cambiamento climatico  | 0,0002        | 0,0028        | 0,0007           |
| Costi per inquinamento acustico  | 0,0011        | 0,0020        | -                |
| Altri costi esterni (esternalità sulla natura e il paesaggio, perdita di biodiversità, inquinamento del suolo e dell'acqua, costi addizionali nelle aree urbane) | 0,0005        | 0,0034        | 0,0010           |
| <b>Totale</b>  | <b>0,0033</b> | <b>0,0358</b> | <b>0,0075</b>    |

Fonte: Elaborazioni Gruppo CLAS su dati CE Delft

<sup>3</sup> CE Delft, 2011.

La versione precedente del documento<sup>4</sup> indica, inoltre, il costo delle emissioni inquinanti nell’aria del trasporto marittimo al 2004; applicando un tasso d’inflazione medio annuo del 2.2% si ottiene un valore pari a 0.0105 Euro/tonnellata\*km. Il documento non stima, d’altra parte, i costi connessi all’incidentalità degli spostamenti marittimi, mente valuta nulli i costi per le esternalità acustiche prodotte.

Per quanto concerne il valore del tempo di viaggio delle merci, HEATCO<sup>5</sup> suggerisce un dato medio per il 2002 che, aggiornato al 2012 secondo un tasso medio annuo d’inflazione del 2.3%, è pari a 2.77 Euro/tonnellata\*h.

Nel caso del trasporto su chiatta, in particolare, le minori esigenze di celerità nello spostamento delle merci consigliano di applicare un valore del tempo inferiore, che nel presente studio è stato stimato in 0.47 Euro/tonnellata\*km. Tale dato proviene dall’applicazione al valore medio del tempo di viaggio su strada (3.92 Euro/tonnellata\*h) di un coefficiente correttivo del 12.0%, corrispondente al rapporto tra la velocità media operativa del trasporto su gomma (50 km/h) e quella di una chiatta (6 km/h).

I dati illustrati hanno guidato l’analisi economica del progetto di ampliamento del porto di Venezia; essa è stata svolta in riferimento all’intero territorio della Comunità Europea, valutando che l’estensione degli effetti socio-economici non sarà esclusivamente locale e che i benefici così generati interesseranno una regione e una popolazione più vaste del solo Nord Italia.

Per quanto concerne i benefici derivanti dalla riduzione dei tempi di trasporto marittimo, occorre sottolineare, essi sono da considerarsi di pertinenza congiunta della Comunità Europea e dei Paesi del Far East, alternativamente importatori ed esportatori delle merci movimentate nel futuro porto di Venezia. Alla luce di tale evidenza, si è giudicato equo attribuirne la sola metà al territorio europeo, nella prospettiva del quale si è svolta la presente analisi costi benefici, e la restante quota alle aree asiatiche.

I benefici socio-economici complessivamente generati nel periodo 2013-2042 dal progetto di ampliamento del porto di Venezia sono stati valutati in 79'683.7 milioni di Euro, cui corrisponde un VANE di 37'056.6 milioni.

**In termini di sintesi, il Valore Attuale Netto Economico dell’investimento, valutato in tutte le sue componenti di costo e di beneficio, ammonta a dunque a 34'352.2 milioni di Euro; il Saggio Interno di Rendimento è pari al 32.6%.**

<sup>4</sup> “Handbook on estimation of external costs in the transport sector”, CE Delft, 2008.

<sup>5</sup> 2002.

Più precisamente, la riduzione delle tratte di trasporto marittimo si evidenzia come il principale punto di forza del progetto, in quanto la realizzazione di un polo portuale in grado di competere con i centri del Nord Europa (Amburgo in primis) nei collegamenti con il Far East consente una **riduzione sia dei tempi di viaggio** (25'231.9 milioni di Euro in valore attuale) sia delle esternalità ambientali prodotte (6670.5 milioni di Euro) **nei tragitti tra il canale di Suez e l'Europa stessa**.

Si rileva, inoltre, un **quoziente costi benefici del progetto dell'8.0%**. Tale valore è evidentemente positivo e conferma la capacità dell'intervento di generare benefici socio-economici per un ammontare considerevole rispetto ai costi sostenuti in fase di cantiere e di esercizio dei nuovi terminal portuali.

In ultimo, occorre sottolineare che la realizzazione delle opere previste nelle fasi 0 e 1 del progetto genererà un fatturato complessivo pari a 3179.8 milioni di Euro, il quale interesserà le imprese direttamente e indirettamente coinvolte nella costruzione e le aziende presso cui i loro occupati spenderanno la propria retribuzione, al netto dei risparmi, per l'acquisto di beni e di servizi di consumo. A tale fatturato corrisponde la produzione di un valore aggiunto di 1410.1 milioni e un'occupazione complessiva (diretta, indiretta e indotta) di 24'788 anni-uomo nei sei anni di cantiere (con una media di 4131 addetti l'anno).

Tale impatto è stato stimato secondo il modello Input-Output, utilizzando la matrice delle interdipendenze settoriali elaborata da IRPET nel 2006 per il Nord Italia. Inoltre, in linea con la letteratura di riferimento, gli effetti sono stati valutati in termini lordi, senza la deduzione dei fenomeni socio-economici che in assenza delle opere si verificherebbero comunque.

Il prospetto sottostante dettaglia gli effetti socio-economici attesi nelle diverse fasi di intervento e secondo le distinte linee di attivazione (diretta, indiretta e indotta).

**Tabella 11-6 L'impatto socio-economico delle opere relative alle fasi 0 e 1.**

|                         | Prodotto lordo<br>(milioni di Euro) | Valore aggiunto<br>(milioni di Euro) | Occupazione<br>(anni-uomo) |
|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| <i>Fase 0</i>           | <b>609.8</b>                        | <b>267.2</b>                         | <b>4730</b>                |
| 0 Attivazione diretta   | 260.8                               | 108.0                                | 2172                       |
| 1 Attivazione indiretta | 199.3                               | 85.8                                 | 1367                       |
| 2 Attivazione indotta   | 149.6                               | 73.5                                 | 1191                       |
| <i>3Fase 1</i>          | <b>2570.0</b>                       | <b>1142.9</b>                        | <b>20'058</b>              |
| 4 Attivazione diretta   | 1091.0                              | 464.2                                | 9172                       |
| 5 Attivazione indiretta | 839.9                               | 364.9                                | 5799                       |
| 6 Attivazione indotta   | 639.1                               | 313.9                                | 5086                       |
| <i>7Totale</i>          | <b>3179.8</b>                       | <b>1410.1</b>                        | <b>24'788</b>              |
| 8 Attivazione diretta   | 1351.8                              | 572.1                                | 11345                      |
| 9 Attivazione indiretta | 1039.2                              | 450.6                                | 7166                       |
| 10 Attivazione indotta  | 788.8                               | 387.4                                | 6277                       |

Fonte: elaborazioni Gruppo CLAS

Il rapporto tra l'attivazione complessiva delle due fasi e la sola attivazione diretta, definito **moltiplicatore socio-economico**, corrisponde a 2.4 nel caso della produzione lorda, 2.5 per il valore aggiunto e 2.2 per l'occupazione.

In termini di distribuzione dell'impatto complessivo tra i diversi settori produttivi la maggiore attivazione socio-economica interesserà i comparti:

- “Costruzioni” (38% del prodotto lordo e 44% dell'occupazione);
- “Informatica, ricerca e sviluppo, servizi alle imprese” (10 e 11%);
- “Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazioni” (8 e 9%).

Per quanto riguarda l'occupazione, occorre infine segnalare il dato relativo ad “Altri servizi pubblici, sociali e personali” (6%).

12 MATTM-12

*Riproporre tutta la documentazione presentata rispetto alla localizzazione dei terminal containers a Porto Marghera (Montesyndial e/o Moli A e B) al sistema di trasporto marino/lagunare, allo stoccaggio delle merci e successivo trasporto terrestre (su gomma, su rotaia, su fiume) dei containers, considerando le movimentazioni attuali e gli scenari di sviluppo futuro.*

Per quanto riguarda il traffico commerciale proveniente dalla piattaforma offshore, stimato in 1 milione di TEUs, esso sarà diretto prevalentemente verso il terminal onshore di MonteSyndial (800'000 TEUs), mentre i terminal commerciali, attualmente ubicati nei moli A e B, continueranno a gestire il traffico convenzionale secondo un trend di crescita stimato al 2020 in 600'000 TEUs (stima APV su crescita del numero di TEU negli anni 1980-2010). I restanti 200'000 TEUs che arrivano alla piattaforma d'altura saranno gestiti "in transhipment", verso altre destinazioni.

Lo stoccaggio dei contenitori in arrivo, così come sviluppato nella "Relazione Tecnica VOL. 2 del Cofanetto APV", grazie all'alta automatizzazione dei due terminal (offshore e onshore) è stato calcolato per ridurre al minimo i tempi di stazionamento nella buffer zone prevista nella piattaforma d'altura. Per l'area di terra il dwell time (stoccaggio) è stato quantificato secondo la Tabella 12-1.

Per un quadro riassuntivo della movimentazione dei containers, anche in considerazione degli sviluppi futuri, si riporta di seguito un estratto della "Relazione sull'Accessibilità" del Progetto preliminare del Terminal MonteSyndial.

Tabella 12-1 Storage in bridge crane required.

| Description  | Dwell days | Scenario 0 to 3 Annual TEU | Dwell days |
|--|------------|----------------------------|------------|
| Full Export  | 3.5        | 256,000                    | 2,455      |
| Full Import  | 5.5        | 384,000                    | 5,786      |
| Empty Export   | 16.5       | 40,000                     | 1,808      |
| Empty Import   | 16.5       | 120,000                    | 5,425      |
| Reefer Import  | 2.5        | 30,720                     | 210        |
| Reefer Export  | 2.5        | 20,480                     | 140        |
| OOG Import   | 5.5        | 11,520                     | 174        |
| OOG Export   | 3.5        | 7,680                      | 74         |
| standard TEU in stack, unfactored  |            |                            | 15,474     |
| remove import empties after duration in stack  |            |                            | -4,110     |
| remove export empties after duration in stack  |            |                            | -1,370     |
| standard TEU in stack after removal of empties   |            |                            | 9,995      |
| Occupancy rate   | 0.7        |                            |            |
| Peak factor  | 1.1        |                            |            |
| Storage required   |            |                            | 15,700     |
| Provide Bridge cranes, stack capacity in TEU, 16 TEU, X 69 boxes long = 1104 TEU, with 5 berths and three stacks each this leads to ~16,500 TEU with 6 berth this is ~20,000 TEU*1 |            |                            | 16,500     |
|  |            |                            | 20,000     |

“1.2 Stima del traffico di progetto (ferroviario)

Il traffici ferroviari al 2020 aumenteranno in relazione all'esercizio:

I. del terminal autostrade del mare in via di attivazione a Fusina, dove si prevede a pieno regime 387 treni/anno ovvero 4 coppie/settimana;

II. del nuovo terminal container in area MonteSyndial che a sistema con la piattaforma Offshore, genererà a pieno regime 1'400'000 TEU da ripartire fra strada e ferrovia in quota 70/30 come indicato dallo studio “Sistema dell'accessibilità terrestre” dell'Università di Padova (marzo 2012) nei paragrafi relativi ai bacini del mercato potenziale del porto di Venezia.

Con riferimento alla formazione di treni da 550 m, valutando la composizione media di carri pari a 26 carri, per una capacità massima di 78 TEU/ treno, pari a 38'000 TEU/anno, con l'80% di occupazione e su

300 giorni lavorativi, lo studio ha stimato il traffico ferroviario container da e per MonteSyndial (anno 2020) pari a:

- 66 coppie di treni/sett.
- 11 coppie treni/giorno

|                            | modalità lato mare TEU/anno |                    | modalità lato terra TEU/anno |         | rotaia   |                 |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|---------|----------|-----------------|
|                            | offshore                    | Terminal terrestri | strada                       | rotaia  | treni/gg | Coppie treni/gg |
| MonteSyndial convenzionale |                             | 600.000            | 420.000                      | 180.000 | 10       | 5               |
| MonteSyndial -offshore     | 800.000                     |                    | 560.000                      | 240.000 | 13       | 6               |

Stima traffico ferroviario generato nell'area MonteSyndial.

Complessivamente quindi si ipotizza un traffico aggiuntivo (MonteSyndial e terminal Autostrade del Mare di Fusina) di 70 coppie di treni/settimana. Considerando invariato rispetto allo stato attuale il traffico industriale e commerciale già esistenti, i traffici complessivi che interesseranno Scalo Marghera saranno pari a 114 coppie/settimana. Il sistema complessivo Marghera Scalo/Mestre, a seguito dell'ampliamento dello scalo merci dell'isola portuale del 2012, presenta una capacità complessiva di 29 coppie/giorno, coppie/settimana, quindi la scalo di Marghera è in grado di sostenere il traffico previsto.

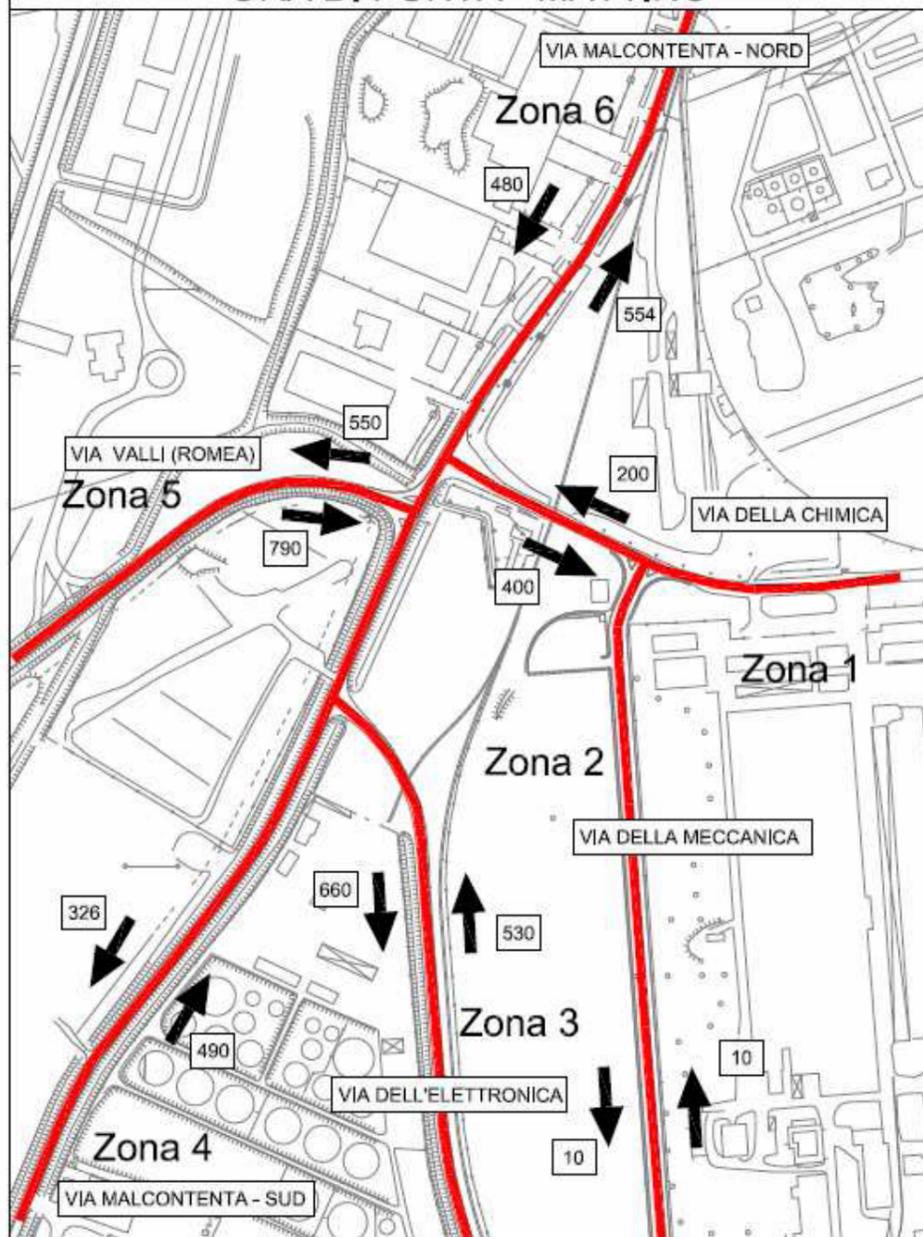
### 2.1 Traffico attuale ed evoluzione storica (stradale)

Lo stato di fatto relativo alla viabilità è stato rilevato con una campagna di indagine (2008) nell'ambito della progettazione del c.d. 'nodo di Malcontenta' ovvero della nuova viabilità, frutto dell'accordo Moranzani, che interesserà la connessione tra zona del petrolchimico e la viabilità primaria. Di seguito si riportano le mappe sintetiche e i flussi rilevati nelle ore di punta del mattino e della sera.

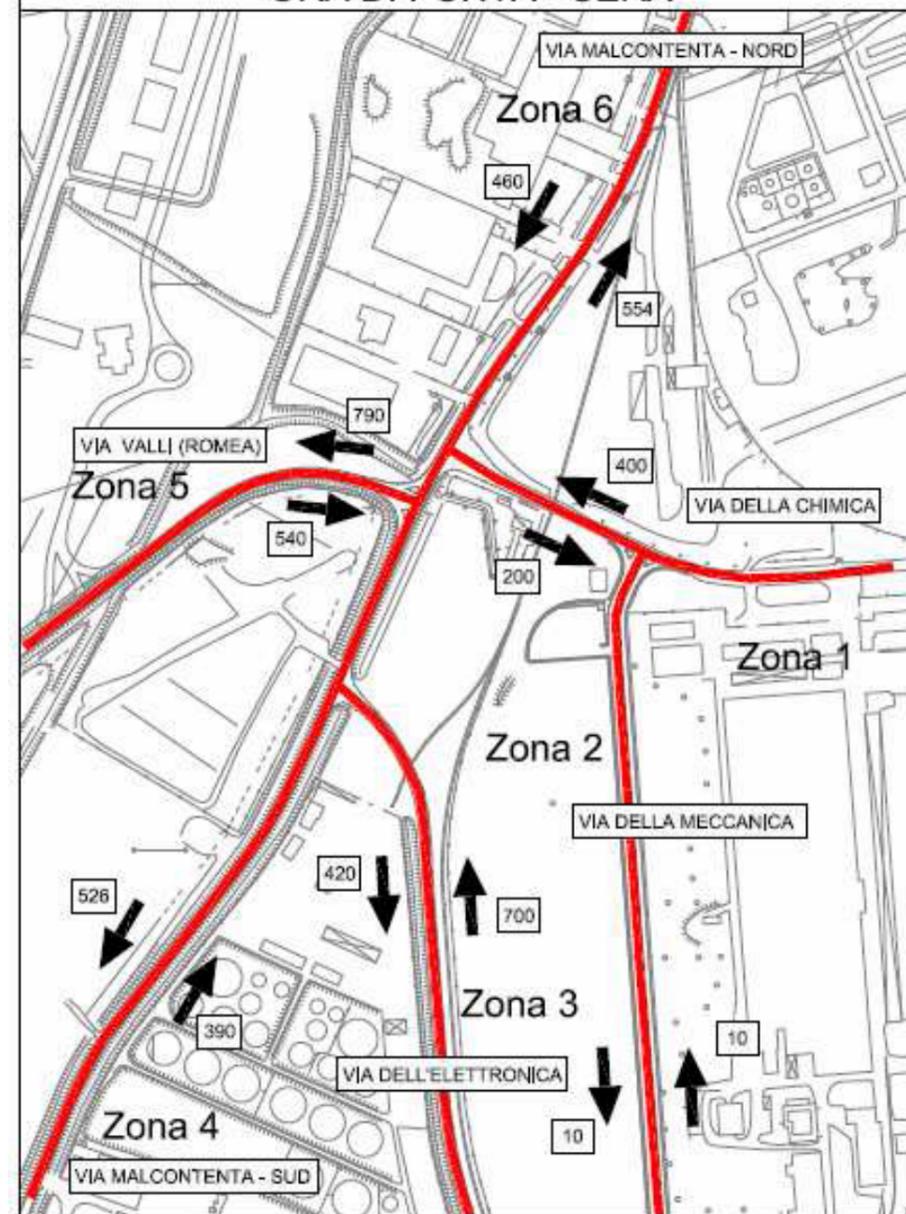
E' importante inoltre ricordare che la zona dell'ex Petrolchimico è stata interessata negli ultimi anni da una progressiva dismissione di attività chimiche e petrolchimiche che ha comportato una graduale diminuzione del traffico nell'intera zona. Per inquadrare il fenomeno si riporta di seguito una tabella di sintesi riportante il numero di addetti e delle tonnellate movimentate nella zona industriale (fonte Ente Zona Industriale Venezia). E' evidente come sia avvenuta una progressiva diminuzione rispetto agli anni '80 delle lavorazioni e del traffico complessivamente movimentato.

| ANNO | AZIENDE | ADDETTI | TRAFFICO MARITTIMO IN ZONA IND. ( tonn. X 1.000 ) |                   |        |
|------|---------|---------|---|-------------------|--------|
|      | numero  | numero  | prod. diversi                                     | prod. petroliferi | totale |
| 1920 | 11      |         |   |                   |        |
| 1925 | 33      | 3.440   | 133   | 79                | 212    |
| 1930 | 73      | 5.100   | 514   | 310               | 824    |
| 1935 | 84      | 10.120  | 944   | 62                | 1.006  |
| 1940 | 95      | 17.300  | 1.010   | 520               | 1.530  |
| 1945 | 103     | 15.700  | 33  | 126               | 159    |
| 1950 | 128     | 22.500  | 982   | 1.138             | 2.120  |
| 1955 | 172     | 25.300  | 1.815   | 3.350             | 5.165  |
| 1960 | 194     | 30.200  | 3.391   | 4.082             | 7.473  |
| 1965 | 229     | 32.980  | 4.756   | 6.345             | 11.101 |
| 1970 | 227     | 31.000  | 7.147   | 12.446            | 19.593 |
| 1975 | 228     | 30.680  | 6.132   | 12.230            | 18.362 |
| 1980 | 235     | 29.000  | 9.585   | 12.929            | 22.514 |
| 1985 | 260     | 23.000  | 9.301   | 12.031            | 21.332 |
| 1990 | 303     | 18.814  | 9.190   | 10.115            | 19.305 |
| 1998 | 298     | 12.958  | 5.633   | 11.913            | 17.546 |
| 1999 | 296     | 12.898  | 6.347   | 11.003            | 17.350 |
| 2000 | 289     | 12.727  | 7.290   | 10.580            | 17.870 |
| 2001 | 322     | 13.274  | 6.681   | 10.658            | 17.339 |
| 2002 | 313     | 12.821  | 6.504   | 11.274            | 17.778 |
| 2003 | 309     | 12.075  | 6.829   | 11.440            | 18.269 |
| 2004 | 306     | 11.877  | 6.929   | 10.746            | 17.675 |
| 2005 | 347     | 12.404  | 6.735   | 10.542            | 17.277 |
| 2006 | 361     | 13.272  | 6.494   | 11.847            | 18.341 |
| 2007 | 695     | 14.708  | 6.049   | 11.405            | 18.341 |
| 2008 | 746     | 14.190  | 5.985   | 10.920            | 16.905 |
| 2009 | 758     | 13.750  | 4.316   | 10.590            | 14.906 |
| 2010 | 728     | 13.198  | 3.950   | 10.650            | 14.600 |
| 2011 | 690     | 11.391  | 3.560   | 10.305            | 13.865 |

STATO DI FATTO  
ORA DI PUNTA - MATTINO



STATO DI FATTO  
ORA DI PUNTA - SERA



2.2 Stima del traffico generato (stradale)

Con riferimento al documento “Porto di Venezia Piattaforma Offshore – Il sistema dell’accessibilità terrestre” redatto dall’università Degli Studi Di Padova si riportano i volumi di traffico stradale previsto a seguito dell’attivazione del nuovo terminal container nell’area MonteSyndial.

L’analisi basata sui dati rilevati a seguito di una campagna indagine svolta nel 2011, ha desunto il rapporto tra movimentazione di contenitori e numero di viaggi-camion, risultato pari a 0.47 viaggi-camion/TEU, valore che è stato portato a 0,45 in considerazione della crescente incidenza dei contenitori da 40 piedi su quelli da 20 piedi e di una probabile razionalizzazione dei servizi di trasporto stradale. Tali parametri sono stati utilizzati per valutare i volumi di traffico su gomma a seguito dell’attivazione del nuovo terminal.

La tabella che segue sintetizza i traffici stradali stimati per il nuovo terminal.

|                            | modalità lato mare TEU/anno |                    | modalità lato terra TEU/anno |         | strada            |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|---------|-------------------|
|                            | offshore                    | Terminal terrestri | strada                       | rotaia  | veic/gg in arrivo |
| MonteSyndial convenzionale |                             | 600.000            | 420.000                      | 180.000 | 1.400             |
| MonteSyndial -offshore     | 800.000                     |                    | 560.000                      | 240.000 | 1.867             |

La verifica degli impatti di questo nuovo traffico è stato valutato in termini di rete dallo studio Dalla Lucia, mentre nel locale è stato verificato nel progetto preliminare della viabilità del nodo di Malcontenta. Nella relazione tecnica di verifica del funzionamento del nodo di Malcontenta è stata realizzata una simulazione al 2020 a partire dai dati di traffico disponibili forniti da Provincia e Comune di Venezia e sulla base di rilievi di traffico effettuati ad hoc.

La micro simulazione mostra i flussi stimati nelle ore di punta, il dettaglio di interesse riguarda i flussi in ingresso ed uscita da Via della Chimica strada di riferimento per il terminal MonteSyndial.

I volumi complessivi generati da MonteSyndial, a seguito dell’attivazione del terminal container, sono stati stimati, a regime, pari a 1470 veicoli/giorno in ingresso. I picchi orari sono stimati in ingresso alla mattina (150 veic/h pari a 375 veic.eq./h) ed in uscita la sera (150 veic/h), e la sera in uscita, valori ampiamente compatibili con le previsioni di traffico presentate nella sopracitata relazione tecnica del progetto preliminare della viabilità del nodo di Malcontenta. La compatibilità dei flussi si rileva anche alla luce della diminuzione dei traffici osservata oggi, rispetto al dato 2008 (anno di riferimento dei rilievi di traffico realizzati per l’analisi del "nodo di Malcontenta"), diminuzione dovuta alla parziale dismissione di alcune attività industriali.

3.1 Traffico attuale ed evoluzione storica

L’attivazione del nuovo terminal container nell’area Montesyndial, sostituisce alcuni approdi commerciali utilizzati durante gli anni di attività delle imprese Syndial e Montefibre. In particolare vengono ad essere sostituiti gli accosti denominati ME 036 e M001 rappresentati in figura e ciascuno rispettivamente di 320 m e 160 m.

Basandosi sui dati storici dei movimenti all’interno del porto, è possibile ricostruire il numero di movimenti/nave effettuati per ciascun ormeggio. I dati, riportati nella seguente tabella, evidenziano come nel 1999 si siano registrati 132 movimenti nell’accosto ME001 e 60 movimenti nel ME036. Nel complesso venivano quindi registrati 192 movimenti/anno.

| ANNO | ME001 | ME036 | TOTALE |
|------|-------|-------|--------|
| 1997 | 117   | 44    | 161    |
| 1998 | 134   | 28    | 162    |
| 1999 | 132   | 60    | 192    |
| 2000 | 133   | 49    | 182    |
| 2001 | 83    | 18    | 101    |
| 2002 | 63    | 21    | 84     |
| 2003 | 57    | 7     | 64     |
| 2004 | 33    | 26    | 61     |
| 2005 | 2     | 12    | 14     |
| 2006 | 17    | 12    | 29     |
| 2007 | 23    | 13    | 36     |
| 2008 | 36    | 23    | 59     |
| 2009 | 19    | -     | 19     |
| 2010 | 49    | -     | 49     |
| 2011 | 47    | -     | 47     |
| 2012 | 27    | -     | 27     |

Fonte: Cooperativa Piloti Estuario Veento

### 3.2 Stima del traffico futuro

Il terminal è suddiviso in due zone che lavorano rispettivamente con navi porta container di tipo tradizionale e con navi speciali provenienti dal terminal offshore. La prima parte (A) è dimensionato per una capacità massima di throughput di 600'000 TEU /anno, mentre la seconda parte (B) è dimensionato per una capacità massima di throughput di 800'000 TEU /anno. La parte (A) sarà in grado di accogliere navi fino a 4000-5000 TEU, mentre la parte (B) è ottimizzata per accoglie speciali imbarcazioni di tipo lash ciascuna da 432 TEU. Per stimare il numero di toccate/anno per ciascuna zona del terminal, si considerano dei valori medi di movimenti/nave, pari a 2.000 TEU/toccata per la parte (A) e pari a 864 per la parte (B). Mentre il valore di movimentazione media per la nave lash è stato determinato dalla progettazione della particolare imbarcazione, il valore utilizzato per il traffico container tradizionale, ovvero 2000TEU/toccata è stato calcolato considerando mediamente la movimentazione del 40%-42% del carico e l'utilizzo di una nave di riferimento di capacità 4700 TEU.

Tali valori portano a stimare in:

- 300 toccate/anno [600'000/ (40% di 4700)] per il traffico container convenzionale e
- 925 toccate/anno per il traffico proveniente dal terminal offshore.

Considerando il traffico nella parte (A) compensato con il traffico sostitutivo degli accosti ME001 e ME036 (che vengono dismessi), con lo scenario verosimile dell'anno 2000 (182 toccate), si stima un aumento di circa 120 toccate anno, ovvero di circa 2 navi aggiuntive a settimana. Relativamente al traffico proveniente dal terminal offshore, di carattere aggiuntivo rispetto al traffico attuale, si sottolinea che verrà gestito con un naviglio appositamente progettato e pertanto ottimizzato per la navigazione nei canali lagunari. La definizione delle caratteristiche di dettaglio di tale imbarcazione è attualmente in corso di svolgimento con la progettazione di base che verte in particolar modo nell'individuazione di soluzioni ecocompatibili che riducano al massimo le emissioni e la formazione di moto ondoso ma allo stesso tempo che garantiscano la massima manovrabilità nei canali lagunari. Tali imbarcazioni saranno infatti dotate di sistemi all'avanguardia per la manovrabilità che consentiranno, anche grazie al ridotto pescaggio delle imbarcazioni, la navigazione in doppio senso di marcia in alcuni tratti del canale Malamocco-Marghera, attualmente vietata per le navi convenzionali, aumentando così la capacità teorica del canale Malamocco-Marghera. Tale traffico aggiuntivo risulta pertanto compatibile con la capacità di accesso al porto di Venezia.”

### 13 MATTM - 13

*Precisare meglio i soggetti proponenti, realizzatori, concessionari e gestori delle diverse opere che compongono il progetto nella sua complessità in fase di progetto, di realizzazione e di esercizio del terminal off-shore (porto rifugio, terminal container e terminal petrolifero), del terminal containers all'interno del Porto di Marghera previsto per 800.000 TEU, della gestione dei 200.000 TEU presso altri porti, dell'Isola dei Serbatoi e della rete di smistamento verso i destinatari finali.*

#### Soggetti realizzatori

Per quanto concerne la realizzazione delle nuove opere previste dal progetto in esame, si rappresenta che le stesse saranno realizzate sulla base della normativa esistente (tra cui L. 798/84, L. 443/2001, L. 228/2012.) e degli Accordi di Programma all'uopo stipulati tra il Magistrato alle Acque di Venezia e l'Autorità Portuale di Venezia.

In particolare, ai sensi della normativa vigente, spetta al Magistrato alle Acque la realizzazione del Terminal Petrolifero.

#### Terminal petrolifero

Per quanto concerne i soggetti concessionari e gestori delle suddette opere ed impianti, questi saranno individuati secondo le procedure che il governo e le Istituzioni all'uopo preposte vorranno adottare.

La gestione della rete di distribuzione sarà effettuata a cura dalle Società direttamente interessate.

#### Terminal Container

Allo stato attuale del procedimento possono essere fornite le seguenti indicazioni. Il progetto denominato "Hub Portuale di Venezia: porto di altura ed allacci", comprensivo di strutture off-shore ed on-shore, è stato inserito nel Programma delle Infrastrutture strategiche 9° Aggiornamento, secondo le procedure previste dalla legge 21 dicembre 2001, n. 443 e s.m.i., nonché confermato nell'ambito del Documento di Economia e Finanza 2012 (Allegato II Programma delle Infrastrutture Strategiche – Nota di aggiornamento 1 ottobre 2012), che qualifica detto progetto come opera strategica da avviare nel rispetto dell'art. 41 della legge 214/2011.

Secondo quanto riportato nel medesimo Allegato, ed ai sensi dell'art. 161, commi 1-bis e 1-ter del D.Lgs. n. 163/2006<sup>1</sup> (così sostituiti dall'art. 41, comma 1 della Legge n. 214/2011), il Governo, al fine di accelerare la realizzazione della rete essenziale transeuropea di trasporto TEN-T, ha selezionato fra le opere strategiche quelle finanziabili con l'apporto di capitale privato (PPP - Partenariato Pubblico Privato).

Con la Decisione della Commissione Europea C(2012) 8356 del 13 novembre 2012 è stato concesso all'Autorità Portuale di Venezia un co-finanziamento per il progetto "Implementation study to prepare a PPP to improve the capacity of the Port of Venice and related logistics system", finanziato a valere sul bando annuale 2011 del Programma TEN-T, Priorità n. 4 - Supporto al Private Public Partnership (PPPs) e strumenti finanziari innovativi (codice 2011-IT-94006-S), il quale mira all'elaborazione degli studi giuridici, finanziari e tecnici preliminari necessari per far progredire la maturità del progetto del piano di sviluppo del Porto di Venezia.

Sono stati da poco avviati gli studi giuridici per analizzare le soluzioni migliori per l'implementazione del PPP e saranno a breve avviati gli studi tecnici e finanziari per individuare le strutture ed i modelli, giuridici e finanziari, per la realizzazione dell'opera in PPP.

Al termine di tali fasi di studio, sarà possibile precisare con maggiore grado di dettaglio le figure dei soggetti coinvolti nella realizzazione e gestione del Progetto; certamente tali informazioni saranno disponibili in occasione della verifica sul progetto definitivo.

Data la complessità dell'intervento, che deve tener conto anche di quanto stabilito dalla legge 798/1984, e l'elevato grado di novità delle strutture di PPP ipotizzate e nell'ottica di definire e sviluppare la struttura ottimale di PPP si prevede, per la realizzazione dei Terminal Container:

- l'attribuzione del ruolo di soggetto aggiudicatore ad APV<sup>2</sup>, conformemente all'art. 3, comma 32<sup>3</sup> del D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., in funzione della unitarietà del progetto ed al fine della titolarità delle

<sup>1</sup> Art. 161, comma 1-bis "Nell'ambito del programma di cui al comma 1[Programma delle Infrastrutture Strategiche (PIS)], il Documento di finanza pubblica individua, su proposta del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, l'elenco delle infrastrutture da ritenersi prioritarie sulla base dei seguenti criteri generali:

- a) coerenza con l'integrazione con le reti europee e territoriali;
- b) stato di avanzamento dell'iter procedurale;
- c) possibilità di prevalente finanziamento con capitale privato".

Art. 161, comma 1-ter "Per le infrastrutture individuate nell'elenco di cui al comma 1-bis sono indicate:

- a) le opere da realizzare;
- b) il cronoprogramma di attuazione;
- c) le fonti di finanziamento della spesa pubblica;
- d) la quantificazione delle risorse da finanziare con capitale privato".

<sup>2</sup> L'attribuzione del ruolo di soggetto aggiudicatore ad APV, in forza anche della disciplina prevista dagli art. 182 e ss. del D.Lgs. 163/06, è perfettamente compatibile con la circostanza che il soggetto proponente della Procedura di VIA – il MAV – sia un soggetto diverso.

procedure di cui al Capo IV (“Lavori relativi a infrastrutture strategiche e insediamenti produttivi”) della Parte I del menzionato D.Lgs. 163/06,

- nonché l’aggiornamento dell’“Accordo di Programma per la realizzazione di opere complementari al Sistema MOSE e per l’estromissione dei petroli dalla laguna di Venezia”, sottoscritto in data 4 agosto 2010 tra MAV e APV, in funzione di una gestione coordinata delle tempistiche di realizzazione delle diverse parti dell’opera e di una corretta ed efficiente ripartizione di ruoli e responsabilità in ordine alle diverse opere da realizzare.

In tal quadro al soggetto aggiudicatore spetterà la serie di adempimenti prescritti dal D.Lgs. 163/2006 e s.m.i., tra cui, l’indizione della procedura di gara per l’affidamento della concessione di costruzione e gestione del Terminal Container o della procedura di affidamento unitario a contraente generale, a seconda della struttura di PPP prescelta.

Per quanto concerne i soggetti “realizzatori, concessionari e gestori delle diverse opere che compongono il progetto nella sua complessità in fase di progetto, di realizzazione e di esercizio del terminal off-shore (porto rifugio, terminal container e terminal petrolifero), del terminal containers all’interno del Porto di Marghera previsto per 800.000 TEU, della gestione dei 200.000 TEU presso altri porti, dell’Isola dei Serbatoi e della rete di smistamento verso i destinatari finali”, in attesa del completamento degli studi, delle analisi e delle simulazioni economico-finanziarie e giuridiche propedeutiche all’individuazione di una struttura organizzativa definitiva ed ottimale, con riferimento alla realizzazione e gestione del terminal container al momento sono stati ipotizzati due possibili scenari:

- 1° scenario: selezione mediante procedura ad evidenza pubblica di tali soggetti i quali potrebbero essere raggruppati in un unico concessionario che assomma in se tutte le competenze ed attua le varie fasi di realizzazione e gestione sulla base di un unico piano economico finanziario e quindi una unica concessione.
- 2° scenario alternativo alla 1°: ricorso a gare di appalto/general contractor per le realizzazioni costruttive (in particolare opere civili) e ad una concessione per la costruzione delle restanti parti di investimento (ad es. equipment) e la gestione dell’infrastruttura d’altura comprendente le porzioni on-shore ad essa connesse e funzionali.

<sup>3</sup> Il quale, come è noto, nell’ampia definizione di soggetto aggiudicatore, comprende: “le amministrazioni aggiudicatrici di cui al comma 25, gli enti aggiudicatori di cui al comma 29 nonché i diversi soggetti pubblici o privati assegnatari dei fondi, di cui al citato capo IV”.

Alla luce dei risultati degli studi in itinere, verrà dunque prescelta la struttura organizzativa più idonea allo scopo, fermo restando che quanto sopra sarà in linea con il provvedimento di compatibilità ambientale adottato dal CIPE contestualmente all’approvazione del progetto preliminare ai sensi dell’art. 183 del D.Lgs. n. 163/2006 s.m.i., fatto salvo quanto previsto dall’art. 185 c. 5 del D.Lgs. n. 163/2006 s.m.i..

#### 14 MATTM-14

*Definire i quantitativi relativi ai prodotti transitanti in laguna (prodotti petroliferi, chimici, container, ecc...), le modalità di trasporto di questi (tipologia, numero di navi rispetto ai quantitativi di prodotti trasportati) e previsione dei flussi nei prossimi 30 anni, sia in termini di prodotti che di modalità di trasporto. L'esplicitazione di questi dati dovrà essere definita in termini giornalieri, mensili e annuali e confrontata con i dati relativi allo stato attuale.*

Per quanto riguarda il traffico commerciale di navi portacontainer, i dati recenti (2009-2010) indicano una movimentazione complessiva di circa 400'000 TEU annui che vengono movimentati a terra dai terminali situati nell'area di Porto Marghera. Le dimensioni della più grande nave portacontainer che ha toccato il Porto di Venezia sono: stazza lorda 52'581 t, lunghezza 294 m, larghezza 32.20 m.

Lo stato di progetto relativo all'operatività del Terminal Off-shore con la funzione commerciale (container) prevede uno scenario di sviluppo del traffico container con una movimentazione annua complessiva di 1 milione di TEU al Terminal Off-shore. Rispetto a tale movimentazione annua, si considera che 800'000 TEU/anno saranno movimentati verso Porto Marghera, attraverso la laguna di Venezia, mentre i rimanenti 200'000 TEU saranno oggetto di transhipment e saranno quindi movimentati verso altri porti o verso i porti fluviali di Chioggia, Porto Levante e Mantova, non oggetto di valutazione. Per il trasferimento dei container tra il Terminal Off-shore e i terminali a terra, sarà utilizzato un sistema combinato di mezzi nautici costituito da chiatte, trasportabili da navi lash ("mama vessel"). Ogni "mama vessel" può trasportare due chiatte, consentendo il trasferimento di 432 TEU a viaggio. Tale soluzione è stata scelta sia perché minimizza tempi di trasferimento e numero di attrezzature necessarie, sia per la flessibilità di utilizzo nei diversi contesti di terminali di terra. Tale nave può infatti trasportare, in alternativa alle chiatte sopraccitate, una coppia di chiatte fluviali di classe V, sarà quindi possibile sfruttare questo sistema di movimentazione anche per trasportare le chiatte fluviali fino alla foce dell'idrovia (Fissero Tartaro Canalbianco) da dove potranno autonomamente proseguire nell'intera asta fluviale. Considerando 363 giorni/anno di operatività del Terminal Off-shore, per la movimentazione di 800'000 TEU/anno, con il sistema di trasferimento individuato, nello scenario di progetto si prevedono circa 926 toccate/anno di navi del tipo "mama vessel" attraverso la laguna di Venezia, pari a 5 passaggi al giorno. Tali passaggi sono da intendersi aggiuntivi rispetto al traffico container attuale. Rispetto a quanto precedentemente indicato, ovvero al fatto che le navi portacontainer attualmente compatibili dimensionalmente con l'accesso in laguna possono portare, per ragioni di pescaggio e struttura dei traffici, una quantità di container destinati allo sbarco/imbarco considerevolmente inferiore alla loro capacità massima, la "mama vessel", per sua struttura e per organizzazione del servizio che dovrà espletare, è

prevista viaggiare sfruttando al massimo la sua capacità di trasporto, riducendo così ulteriormente l'impatto ambientale per container trasportato.

Si veda alla successiva tabella un quadro riassuntivo dei traffici (dati annuali).

TERMINAL PLURIMODALE OFF-SHORE al largo della COSTA VENETA

Richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale (ex artt. 165 e 185 del D.Lvo 163/2006 e ss.mm.ii.)

NOTA DI RISPOSTE

Maggio 2013

I7-REL-001

Rev.0

Tabella 14-1 Tabella riassuntiva dei traffici (dati/anno).

|  |   | Scenario attuale consolidato | Scenario di sviluppo con progetto offshore (2020)  | Scenario di sviluppo senza progetto off-shore (2020) OPZIONE ZERO | NOTE    |
|--|---|------------------------------|--|---|---------|
| n. totale di navi entranti nel porto di Venezia (toccate) nell'anno  |   | 5.481                        | 6.158  | 5.379   |         |
| <b>MARITTIMA</b>   |   |                              |  |   |         |
| n. totale di navi attraverso la bocca di Lido (toccate) nell'anno  |   | 1.394                        | 1.106  | 1.106   |         |
| n. navi attraverso la bocca di Lido solo crociere (toccate) nell'anno  |   | 1.106                        | 1.106  | 1.106   |         |
| n. navi attraverso la bocca di Lido solo ro-pax (toccate) nell'anno  |   | 288                          | 0  | 0   |         |
| <b>MARGHERA</b>  |   |                              |  |   |         |
| n. totale di navi attraverso la bocca di Malamocco (toccate) nell'anno   |   | 4.087                        | 5.052  | 4.273   |         |
| suddivisione del n. navi/anno per tipologia di merci trasportate (importante tenere separati container e prodotti petroliferi e merci pericolose in genere), lunghezza, stazza, ecc. |   |                              |  |   |         |
|  | Petroliifero (greggio e derivati)   | 424                          | 100  | 500   | (1)     |
|  | Ro-Ro   | 173                          | 0  | 0   | (2)     |
|  | General Cargo   | 422                          | 422  | 422   | (3)     |
|  | Rinfuse Solide  | 635                          | 588  | 635   | (3) (4) |
|  | Containers (terminal esistenti)   | 816                          | 638  | 638   | (5)     |
|  | P. Chimici  | 245                          | 245  | 245   | (6)     |
|  | Altre rinfuse liquide   | 33                           | 33   | 33  | (3)     |
| <b>Nuovo Ro-Pax (Fusina)</b>   |   |                              |  |   |         |
|  |   | 1.339                        | 1.800  | 1.800   | (7)     |
| <b>Terminal convenzionale MonteSyndial</b>   |   |                              |  |   |         |
|  |   |                              | 300  |   |         |
| <b>Piattaforma d'altura</b>  |   |                              |  |   |         |
|  | n. mama vessel/anno   |                              | 926  |   |         |
|  | n. mama vessel/mese   |                              | 77   |   |         |
|  | n. mama vessel/giorno   |                              | 2,6  |   |         |
|  | n. rimorchiatori necessari per ciascuna mama vessel e in quale fase   |                              | 1 rimorchiatore e solo in assistenza nella fase di carico/scarico chiatte  |   |         |
|  | tempistiche delle operazioni di carico e scarico mama vessel e navi container (compresa presenza rimorchiatori) |                              | 30 minuti per zavorramento/dezavorramento mama vessel e carico /scarico chiatte  |   |         |
|  | tipologia mama vessel (caratteristiche dimensionali, motori, carburanti, ipotesi emissioni sonore)              |                              | mama vessel 150m X 31m. Pescaggio 7,5m Motore LNG endometriti di potenza pari a 6.000 KW LNG<br>NOx /TEU<br>0,4 kg<br>SOx /TEU -<br>CO /TEU 30 gr.<br>HC /TEU -<br>Polveri sottili -<br>25 m altezza di camino, 0,9 m diametro uscita, 180° di emissione |   |         |

NOTE

- (1) Si stima che questo traffico subisca una crescita tendenziale.
- (2) Il traffico viene assorbito dal terminal Ro-Pax di Fusina.
- (3) Al fattore di crescita ordinario si sottrae il fattore di sostituzione del trasporto che da rinfuse passa a containerizzato. In sostanza la crescita viene compensata da un calo per sostituzione.
- (4) Nel caso off-shore si sottraggono le toccate che ora accostano in ME36 e ME1 (per l'anno di riferimento 2011 corrispondono a 47 toccate)
- (5) Il fattore di crescita annuale (domanda commerciale), viene progressivamente sostituito dal trasporto su container; inoltre si impiegano navi più grandi, che riducono quindi il numero di toccate a parità di containers trasportati (600.000 teu's anno).
- (6) per questo traffico si stima che la crescita tendenziale venga progressivamente sostituita dalla chiusura del comparto industriale che lavora i prodotti
- (7) Nello scenario attuale consolidato si da per acquisito il valore massimo delle navi traghetto che possono entrare in porto.

Si riportano di seguito le tabelle riassuntive relative al numero di navi/mese e navi/giorno suddivise per tipologie.

Per quanto concerne il traffico generato su rotaia e gomma si rimanda alla risposta MATTM-12.

Tabella 14-2 Tabella riassuntiva dei traffici (dati/mese).

|   | NAVI/MESE                    |   |  |
|---|------------------------------|---|--|
|   | Scenario attuale consolidato | Scenario di sviluppo con progetto offshore (2020) | Scenario di sviluppo senza progetto off-shore (2020)<br>OPZIONE ZERO |
| <b>n. totale di navi entranti nel porto di Venezia (toccate)</b>  | <b>457</b>                   | <b>513</b>  | <b>448</b>   |
| <b>MARITTIMA</b>  |                              |   |  |
| <b>n. totale di navi attraverso la bocca di Lido (toccate)</b>  | <b>116</b>                   | <b>92</b>   | <b>92</b>  |
| n. navi attraverso la bocca di Lido solo crociere (toccate)   | 92                           | 92  | 92   |
| n. navi attraverso la bocca di Lido solo ro-pax (toccate)   | 24                           | 0   | 0  |
| <b>MARGHERA</b>   |                              |   |  |
| <b>n. totale di navi attraverso la bocca di Malamocco (toccate)</b>   | <b>341</b>                   | <b>421</b>  | <b>356</b>   |
| suddivisione del n. navi per tipologia di merci trasportate (importante tenere separati container e prodotti petroliferi e merci pericolose in genere), lunghezza, stazza, ecc. |                              |   |  |
|   | 35                           | 8   | 42   |
| Ro-Ro   | 14                           | 0   | 0  |
| General Cargo   | 35                           | 35  | 35   |
| Rinfuse Solide  | 53                           | 49  | 53   |
| Containers (terminal esistenti)   | 68                           | 53  | 53   |
| P. Chimici  | 20                           | 20  | 20   |
| Altre rinfuse liquide   | 3                            | 3   | 3  |
| <b>Nuovo Ro-Pax (Fusina)</b>  | <b>112</b>                   | <b>150</b>  | <b>150</b>   |
| <b>Terminal convenzionale MonteSyndial</b>  |                              | <b>25</b>   |  |
| <b>Piattaforma d'altura</b>   |                              |   |  |
|   | n. mama vessel/mese          | 77  |  |

Tabella 14-3 Tabella riassuntiva dei traffici (dati/giorno).

|   | NAVI/GIORNO                  |   |  |
|---|------------------------------|---|--|
|   | Scenario attuale consolidato | Scenario di sviluppo con progetto offshore (2020) | Scenario di sviluppo senza progetto off-shore (2020)<br>OPZIONE ZERO |
| <b>n. totale di navi entranti nel porto di Venezia (toccate)</b>  | <b>15</b>                    | <b>17</b>   | <b>15</b>  |
| <b>MARITTIMA</b>  |                              |   |  |
| <b>n. totale di navi attraverso la bocca di Lido (toccate)</b>  | <b>3,8</b>                   | <b>3</b>  | <b>3</b>   |
| n. navi attraverso la bocca di Lido solo crociere (toccate)   | 3,0                          | 3   | 3  |
| n. navi attraverso la bocca di Lido solo ro-pax (toccate)   | 0,8                          | 0   | 0  |
| <b>MARGHERA</b>   |                              |   |  |
| <b>n. totale di navi attraverso la bocca di Malamocco (toccate)</b>   | <b>11</b>                    | <b>14</b>   | <b>12</b>  |
| suddivisione del n. navi per tipologia di merci trasportate (importante tenere separati container e prodotti petroliferi e merci pericolose in genere), lunghezza, stazza, ecc. |                              |   |  |
|   | 1,2                          | 0,3   | 1,4  |
| Ro-Ro   | 0,5                          | 0   | 0  |
| General Cargo   | 1,2                          | 1,2   | 1,2  |
| Rinfuse Solide  | 1,7                          | 1,6   | 1,7  |
| Containers (terminal esistenti)   | 2,2                          | 1,8   | 1,8  |
| P. Chimici  | 0,7                          | 0,7   | 0,7  |
| Altre rinfuse liquide   | 0,1                          | 0,1   | 0,1  |
| <b>Nuovo Ro-Pax (Fusina)</b>  | <b>3,7</b>                   | <b>5</b>  | <b>5</b>   |
| <b>Terminal convenzionale MonteSyndial</b>  |                              | <b>0,8</b>  |  |
| <b>Piattaforma d'altura</b>   |                              |   |  |
|   | n. mama vessel/giorno        | 2,6   |  |

**15 MATTM-15**

*Chiarire quali strutture saranno dismesse completamente o parzialmente a seguito della realizzazione del progetto e se sono previsti cambi di destinazione d'uso o progetti di recupero e a opera di chi saranno realizzati e gestiti (per esempio San Leonardo).*

Non si prevede di dismettere infrastrutture portuali, bensì di trasformare gli accosti, che al momento sono ad uso esclusivo delle navi che trasportano prodotti petroliferi, individuando soluzioni portuali compatibili con l'ambiente lagunare.

La proprietà di tali accosti rimane in capo all'Autorità Portuale di Venezia, che valuterà la possibilità di dare in concessione le infrastrutture o di avvalersi di altre forme di gestione/recupero.

**16 MATTM-16**

*Esplicitare, all'interno dell'analisi delle alternative strategiche di estromissione dei prodotti petroliferi, le modalità di calcolo del VAN (Valore Attuale Netto economico) e i relativi parametri utilizzati.*

A supporto della progettazione preliminare e della definizione dell'alternativa strategica di estromissione dei prodotti petroliferi, è stata adottata l'analisi costi benefici come strumento ausiliario di valutazione delle diverse soluzioni possibili.

L'analisi costi benefici ha valutato più alternative di estromissione di diversi prodotti (greggio, benzine, gasoli, virgin nafta e olio combustibile) e le ha comparate sulla base di criteri ambientali ed economici per valutare i loro corrispondenti benefici a lungo termine.

Le alternative di estromissione valutate sono riportate nella tabella seguente.

**Tabella 16-1 Alternative considerate nell'analisi.**

| Alternative   | Prodotti estromessi  |
|---------------|--|
| Alternativa 1 | Nessuno  |
| Alternativa 2 | Greggio  |
| Alternativa 3 | Benzina, gasolio, greggio                                  |
| Alternativa 4 | Gasolio, greggio, virgin nafta                             |
| Alternativa 5 | Benzina, gasolio, greggio, virgin nafta, olio combustibile |

Di seguito si illustrano le modalità di calcolo del valore del valore attuale netto (VAN) utilizzato per le analisi riportate nel documento "B-REL-002- Analisi delle alternative strategiche di estromissione del traffico di prodotti petroliferi dalla laguna di Venezia", pubblicato il 29.09.2012 nell'ambito della procedura di VIA.

Il calcolo del VAN è stato svolto secondo la formula di seguito riportata:

$$VAN = \sum_{t=1}^{t=N} \frac{FC_t}{(1+r)^t} - F_0$$

- t = anno oggetto di piano = dal 2015 al 2055
- F<sub>0</sub> = investimento iniziale
- FC<sub>t</sub> = flusso di cassa nell'anno t
- r = tasso di sconto sociale = 6%<sup>1</sup>
- FC = B – C

dove

B = benefici monetizzati:

- emissioni annue di anidride carbonica evitate trasporto benzina
- emissioni annue di anidride carbonica evitate trasporto gasolio
- emissioni annue di anidride carbonica evitate trasporto greggio
- emissioni annue di anidride carbonica evitate trasporto nafta
- emissioni annue di anidride carbonica evitate trasporto petrolio
- risparmio da potenziali sversamenti navali in laguna
- risparmio medio annuo combustibile navale

C = costi monetizzati:

- costi realizzazione (€) quali:
  - realizzazione diga
  - impiantistica elettrica, automazione, ingegneria civile

<sup>1</sup> Si ricorda che l'Analisi Costi Benefici viene utilizzata al fine di prevedere l'efficacia/validità di un investimento pubblico in tema economico e ambientale, verificando se, con la realizzazione dell'intervento stesso, la società ottenga un beneficio o un costo netto. Pertanto il tasso di sconto associato è diverso dal tasso di sconto finanziario e riflette la preferenza sociale su come valutare costi e benefici presenti rispetto a costi e benefici futuri. Il tasso di sconto sociale al 6% è un valore comunemente riconosciuto dalla pratica internazionale.

- impianti petroliferi
- pontili petroli
- costi esercizio (€/anno) quali:
  - lavoratori dipendenti
  - riscaldamento tubazione olio combustibile
  - pompaggio prodotti
  - piggaggio
  - manutenzione ordinaria
  - bonifica da sversamenti rottura tubazione
  - bonifica da sversamenti accidentali da nave
  - combustibile navi che trasportano i prodotti

Al fine di poter effettuare opportuni confronti tra le alternative ed avere un unico valore omogeneo, tutti i parametri analizzati sono stati convertiti in termini monetari. La quantificazione economica dei parametri ambientali, notoriamente difficoltosa, ha implicato l'adozione di una serie di assunzioni, che fanno riferimento a precedenti studi specifici di settore.

In particolare, per la quantificazione monetaria del rischio associato allo sversamento di prodotti petroliferi in laguna in seguito ad incidente navale, si è fatto riferimento allo studio "Traffico petrolifero in laguna: analisi economica di una sua estromissione dalla laguna di Venezia", redatto dal CORILA per conto del Magistrato alle Acque di Venezia, nel giugno 2003.

Nel calcolo del risparmio di combustibile navale, è stato utilizzato, come fonte dati, il valore dell'indice internazionale Bunker World Index (BWI) al momento della progettazione per il costo del combustibile navale.

Le emissioni di anidride carbonica in atmosfera, prodotte dalla combustione dei motori navali nel tratto lagunare, sono state quantificate associando alla stazza delle navi in transito opportuni fattori di emissione derivati dal protocollo DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs) elaborato dal Governo Britannico. Le tonnellate di CO2 sono poi state valorizzate secondo il prezzo medio di mercato di borsa per la negoziazione dei diritti di emissione della CO2 dell'ultimo anno.

17 MATTM-17

*Fornire una descrizione delle motivazioni a supporto della scelta dell'abbandono delle soluzioni strategiche analizzate per l'estromissione dei traffici petroliferi dalla laguna partendo dagli studi del 1992*

**Le soluzioni strategiche analizzate**

Le soluzioni strategiche analizzate per l'estromissione dei traffici petroliferi dalla Laguna di Venezia a partire dal 1992 sono sintetizzate nella seguente tabella.

| Soluzione esaminata   | Descrizione sintetica  |
|---|--|
| Soluzione A<br>Progetto operativo per la sostituzione del traffico petrolifero dalla laguna di Venezia (1992) | <b>Fattibilità graduale dell'intervento:</b><br>Trasferimento del petrolio greggio, delle benzine e dei gasoli a Trieste e realizzazione di un oleodotto fino a Porto Marghera utilizzando il tratto esistente Trieste – Portogruaro;<br>Trasferimento virgin nafta e prodotti chimico-liquidi a Ravenna e costruzione di un collegamento con oleodotto fino a Mantova |
| Soluzione B<br>Studio di fattibilità dell'allontanamento dalla laguna del traffico petrolifero (1998)         | <b>Estromissione parziale</b><br>Trasferimento a Genova del petrolio greggio, quindi attraverso oleodotto esistente convogliamento dello stesso fino a Cremona e con nuovo oleodotto (86 km) convogliamento fino a Mantova   |
| Soluzione C<br>Terminal petrolifero al largo dei lidi veneziani (2002)  | <b>Estromissione con mantenimento della funzione industriale a Porto Marghera</b><br>Realizzazione di struttura off-shore al largo dei lidi veneziani, a circa 17 km, e collegamento diretto con l'area industriale mediante pipeline in galleria  |
| Soluzione D<br>Terminal Plurimodale offshore al largo delle coste venete (2011)                               | <b>Estromissione dei traffici petroliferi in sinergia con funzioni portuali – Terminal plurimodale</b><br>Realizzazione di una struttura plurimodale offshore (terminal petrolifero, terminal commerciale e porto rifugio) al largo dei lidi veneziani, a circa 15 Km, e collegamento diretto mediante strutture pipeline direttamente con l'area industriale          |

Le motivazioni che hanno portato all'abbandono delle soluzioni strategiche analizzate per l'estromissione dei traffici petroliferi dalla laguna a partire dagli studi del 1992 possono essere così sintetizzate:

- le soluzioni A e B sono state abbandonate per l'eccessivo costo determinato sui prodotti petroliferi e chimici liquidi trasferiti a Porto Marghera;

- la soluzione C è stata abbandonata a seguito del parere negativo interlocutorio della Commissione VIA nazionale del 19 ottobre 2007;

È stata pertanto sviluppata la soluzione D, che risponde in modo sinergico alle esigenze e alle sfide poste dall'attuale contesto socio-economico, con particolare riferimento a Porto Marghera e alle attività del Porto di Venezia, che negli ultimi vent'anni si evoluto in modo significativo.

Gli elementi che contraddistinguono l'attuale contesto rispetto alle condizioni caratteristiche degli anni '90 del precedente secolo sono:

- Un rinnovato interesse ad investire nella riqualificazione ambientale ed economica di Porto Marghera; si considerino al riguardo due rilevanti recenti provvedimenti: (i) l'Accordo di Programma per la bonifica e la riqualificazione ambientale del Sito di Interesse Nazionale di Venezia – Porto Marghera e aree limitrofe del 16 Aprile 2012, (ii) la ripermetrazione del SIN di Venezia – Porto Marghera approvata con D.M. del 24 Aprile 2013, che riduce significativamente le aree ricadenti nel SIN medesimo;
- L'accresciuto ruolo del porto commerciale, con movimentazioni che sono aumentate dai 100.000 TEU degli anni '90 ai 450.000 TEU attuali;
- Il ruolo strategico di Venezia e del Veneto nel contesto delle reti transeuropee. La Commissione Europea ha inserito tra le proprie priorità il miglioramento delle connessioni dei porti europei con la rete prioritaria TEN-T. In particolare il Porto di Venezia è tra i 12 porti italiani e gli 83 europei riconosciuti come porto marittimo della rete prioritaria TEN-T nella proposta di revisione delle linee guida per le reti trans-Europee di Trasporto (TEN) COM (2011) n. 650 del 19.12.2011, approvata dalla Commissione Trasporti del Parlamento Europeo in data 18 dicembre 2012.

Il porto di Venezia è stato riconosciuto come nodo dei corridoi prioritari Baltico-Adriatico e Corridoio Mediterraneo nella proposta "Connecting Europe Facility" COM(2011) n. 665 del 19.10.2011. In particolare, nel tracciato del Corridoio Mediterraneo il porto di Venezia è stato riconosciuto come porto fluvio-marittimo del sistema idroviario del Nord Italia inserito nella rete prioritaria TEN-T. Figura 17-1)

○ Corridoio Baltico-Adriatico

- Sezione ferroviaria "Wien - Graz - Klagenfurt - Udine - Venezia – Ravenna": ammodernamento e lavori in corso; (ulteriori) sviluppi di piattaforme in-termodali;
- Sezione "Trieste, Venezia, Ravenna": interconnessioni tra i porti e sviluppo di (ulteriori) piattaforme multimodali"

o Corridoio Mediterraneo

- Sezione ferroviaria “Brescia - Venezia – Trieste”: lavori da avviare in varie sezioni prima del 2014;
- Sezione fluviale “Milano - Mantova - Venezia”: studi, ammodernamenti, lavori

- In relazione al punto precedente, la connessione con mercati internazionali sempre più ampi, che in prospettiva tendono ad includere il nord e l’est Europa;
- Una consistente progressione dello stato di avanzamento delle opere di salvaguardia, con particolare riferimento al Sistema MOSE di prossimo completamento (2016).

L’idea di un’infrastruttura plurimodale nasce proprio dall’obiettivo di rispondere alle esigenze del contesto socio-economico attuale, dal quale nascono gli obiettivi specifici in seguito elencati. La soluzione attualmente proposta (terminal plurimodale offshore) consente di soddisfare in modo sinergico tali obiettivi, al contrario dei progetti precedenti, che rispondevano invece a singole esigenze:

- Estromissione del traffico petrolifero dalla Laguna di Venezia con mantenimento del flusso di prodotti petroliferi verso l’area di Porto Marghera e quindi delle funzioni petrolifere insediante in tale area;
- Consolidamento del ruolo di Venezia e del Veneto nel contesto delle reti transeuropee, usufruendo delle opportunità di sviluppo socio-economico offerte da tale contesto, con particolare riferimento all’ulteriore previsione di crescita del porto commerciale, che, proseguendo l’evoluzione recente (dai 100.000 ai 450.000 TEU) riguarda l’obiettivo dei 2.000.000 di TEU futuri;
- Disponibilità e sviluppo di infrastrutture di collegamento con il proprio retroterra che pongono il porto di Venezia al centro di un ampio sistema di infrastrutture viarie e ferroviarie articolato ed integrato con le modalità di trasporto disponibili, così come riportato dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale;
- In relazione ai punti precedenti, riqualificazione e riconversione di Porto Marghera, con mantenimento delle funzioni petrolifere, ridimensionamento di quelle industriali e sviluppo del ruolo commerciale, anche mediante la predisposizione di nuove aree di terminal a terra, come nel caso appunto di Montesyndial (si veda la risposta MATTM 1);
- Inserimento del terminal offshore e delle connesse infrastrutture delle aree retroportuali nel quadro logistico e della mobilità di ampia scala considerato dal possibile sviluppo della città metropolitana (Piano Regionale Territoriale di Coordinamento);

- Sviluppo di sinergie con gli altri porti del Nord Adriatico; al riguardo nel marzo del 2010 è stata formalizzata l’associazione dei porti NAPA comprendente oltre al porto di Venezia, gli scali di Ravenna Trieste, Koper e Rijeka. Il terminal plurimodale offshore potrebbe evolversi in prospettiva in un centro di smistamento container per il completo insieme di porti NAPA, dando così attuazione concreta all’idea di Multi Porto Europeo dell’Alto Adriatico.
- Sviluppo di sinergie con altre modalità di trasporto acqueo, con particolare riferimento al transhipment verso le idrovie della Pianura Padana e il Po, supportando pertanto lo sviluppo del trasporto fluviale.
- Sinergia con le opere di salvaguardia in corso di completamento, con particolare riferimento al sistema MOSE. Tra le funzioni del terminal plurimodale offshore è infatti ricompresa quella di porto rifugio, ad integrazione di quanto già previsto dal Sistema MOSE presso la bocca di porto di Malamocco.

Il terminal plurimodale offshore, congiuntamente con le connesse opere a terra e con il fascio tubiero di collegamento, permette di rispondere agli obiettivi suddetti, espressi dall’attuale contesto socio-economico profondamente diverso da quello caratterizzante l’area veneziana negli anni “90 del precedente secolo, rappresentando pertanto un’evoluzione progressiva delle soluzioni precedentemente proposte.

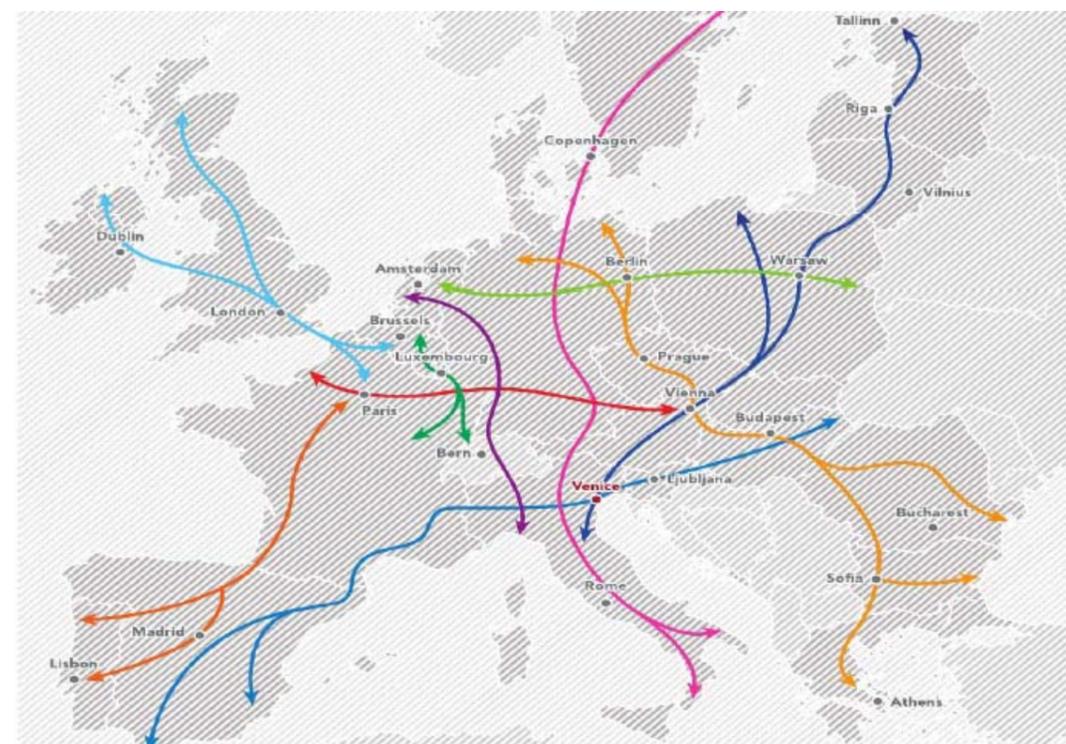


Figura 17-1 Il Porto di Venezia nei corridoi prioritari TEN-T.

**18 MATTM-18**

*Per quanto riguarda l'incremento dei volumi merci previsti a fronte della realizzazione del progetto, si richiede di analizzare dettagliatamente e confrontare gli impatti dovuti al traffico attuale con quelli previsti in termini di passaggi in laguna e tipologia dei vari mezzi di trasporto marittimo.*

**18.1 TRAFFICO NAVALE: STATO ATTUALE**

Per quanto riguarda il traffico petrolifero lo scenario attuale è descritto dai dati relativi al periodo 2006-2010. I volumi medi di traffico petrolifero nel periodo sono riportati nella Tabella 18-1 seguente. Il dato nello scenario attuale (2011) è pari ad un traffico di 424 navi petrolifere all'anno.

**Tabella 18-1 Volumi medi di traffico petrolifero tipologia di prodotto nel periodo 2006-2010.**

| Tipo di prodotto  | Quantità annua trasportata (t) |
|-------------------|--------------------------------|
| Benzina           | 650.000                        |
| Gasolio           | 2.200.000                      |
| Greggio           | 6.300.000                      |
| Virgin Nafta      | 1.200.000                      |
| Olio combustibile | 60.000                         |
| <b>TOTALE</b>     | <b>10.410.000</b>              |

Il petrolio grezzo viene attualmente scaricato da navi di grandi dimensioni in grado di sbarcare in un unico viaggio fino a 80'000 tonnellate di prodotto nei 2 accosti dedicati della darsena di San Leonardo con un fondale di 14.5 m. Il greggio da qui viene inviato a Marghera, con una tubazione di 42" di diametro, interrata situata a circa 1 m di profondità, che corre sul fondale del canale Malamocco-Marghera a Marghera. Parte del greggio in arrivo a San Leonardo viene inoltrato, sempre con un oleodotto di piccole dimensioni (10" di diametro) e che corre lungo la direttrice delle autostrade A4 e A22, verso la raffineria di Mantova IES.

Gli altri prodotti petroliferi sono movimentati da navi di stazza minore, direttamente agli accosti situati nell'area di Porto Marghera.

Per quanto riguarda le caratteristiche dimensionali delle navi petrolifere, si riportano nella seguente tabella, per classi di stazza lorda ed in riferimento agli accosti del triennio 2010-2012, le dimensioni delle navi che attualmente attraversano la laguna verso lo scalo veneziano.

**Tabella 18-2 Traffico di petrolio greggio e raffinato al Porto di Venezia (Fonte: Autorità Portuale di Venezia).**

| PRODOTTO  | ANNO  | CLASSE STAZZA LORDA | TOCCATE | LUNGHEZZA | LARGHEZZA |
|-----------|-------|---------------------|---------|-----------|-----------|
| GREGGIO   | 2010  | 55-60               | 45      | 248       | 43        |
|           |       | 60-65               | 24      | 250       | 44        |
|           |       | >65                 | 3       | 264       | 45        |
|           | 2011* | 55-60               | 24      | 248       | 43        |
|           |       | 60-65               | 29      | 250       | 44        |
|           |       | >65                 | 6       | 274       | 48        |
|           | 2012  | 55-60               | 35      | 248       | 43        |
|           |       | 60-65               | 28      | 252       | 44        |
|           |       | >65                 | 0       | --        | --        |
| RAFFINATI | 2012  | <10                 | 97      | 129       | 21        |
|           |       | 10-20               | 93      | 176       | 30        |
|           |       | >20                 | 162     | 185       | 32        |
|           | 2011* | <10                 | 81      | 130       | 21        |
|           |       | 10-20               | 136     | 176       | 30        |
|           |       | >20                 | 148     | 186       | 32        |
|           | 2010  | <10                 | 121     | 150       | 22        |
|           |       | 10-20               | 111     | 176       | 30        |
|           |       | >20                 | 120     | 189       | 32        |

\* anno di riferimento ai fini dei calcoli per il numero di navi

Per quanto riguarda il traffico commerciale di navi porta container, i dati recenti (negli anni 2009 e 2010) indicano una movimentazione complessiva di circa 450'000 TEU annui che vengono movimentati a terra dai terminali situati nell'area di Porto Marghera. Le dimensioni della più grande nave porta container che ha toccato il Porto di Venezia sono: Stazza Lorda 52'581 t, lunghezza 294 m, larghezza 32.20 m.

**18.2 STATO DI PROGETTO: TERMINAL OFF-SHORE CON SOLA FUNZIONE PETROLIFERA**

In relazione all'estromissione dei prodotti petroliferi – greggio, benzina e gasolio, con la realizzazione del progetto si stima un numero di navi che transiteranno in laguna pari a 100 unità. Ciò comporta una riduzione di circa il 75% del numero di navi che trasportano prodotti petroliferi attraverso la laguna di Venezia rispetto al dato 2011. Si considera quindi che nello scenario di progetto entrino in laguna circa 100 navi porta prodotti petroliferi all'anno, contro una stima di 500 navi/anno nello scenario futuro senza piattaforma offshore.

Per quanto riguarda le petroliere stimate in arrivo al Terminal Off-shore, il loro numero è stato stimato in 400 navi/anno. Tale dato è da considerarsi come un valore massimo, cautelativo, considerando che, a

parità di quantità scaricate di prodotti, si prevede arriveranno navi con maggiore capienza, per cui se ne ridurrà il numero complessivo.

### 18.2.1 Stato di progetto: Terminal Off-shore con funzione commerciale

Oltre a quanto previsto dallo scenario descritto nel precedente paragrafo, la valutazione degli effetti ambientali è stata condotta facendo riferimento ad uno scenario di sviluppo del traffico container per una movimentazione annua complessiva di 1M di TEU al Terminal Off-shore. Rispetto a tale movimentazione annua, si considera che 800'000 TEU/anno saranno movimentati verso Porto Marghera, attraverso la laguna di Venezia, mentre i rimanenti 200'000 TEU saranno oggetto di transhipment.

Per il trasferimento dei container tra il Terminal Off-shore e i terminal a terra, sarà utilizzato un sistema combinato di mezzi nautici costituito da chiatte e navi lash (“mama vessel”). Le dimensioni di tali mezzi sono indicate nelle tabelle seguenti.

| CHIATTA | Altezza (TEU) | Larghezza (TEU) | Lunghezza (TEU) | Capacità (TEU) |
|---------|---------------|-----------------|-----------------|----------------|
|         | 3             | 9               | 8               | 216            |

| NAVE LASH (“mama vessel”) | Capacità (TEU) | Dimensioni indicative (m x m)                              |
|---------------------------|----------------|--|
|                           | 432            | 31 x 150 x 7.5<br>(7.5 = pescaggio in fase di navigazione) |

Ogni “mama vessel” ha una capacità di carico doppia rispetto a quella di una singola chiatta, consentendo il trasferimento di 432 TEU a viaggio. Tale soluzione è stata scelta sia perché minimizza tempi di trasferimento e numero di attrezzature necessarie, sia per la flessibilità di utilizzo nei diversi contesti di terminali di terra. Tale nave può infatti trasportare, in alternativa alle chiatte sopraccitate, una coppia di chiatte fluviali di classe V, sarà quindi possibile sfruttare questo sistema di movimentazione anche per trasportare le chiatte fluviali fino alla foce dell'idrovia da dove potranno autonomamente proseguire nell'intera asta fluviale.

Considerando 363 giorni/anno di operatività del Terminal Off-shore, per la movimentazione di 800 mila TEU/anno, con il sistema di trasferimento individuato, nello scenario di progetto si prevedono circa 926 toccate/anno di navi del tipo “mama vessel” attraverso la laguna di Venezia, pari a 5 passaggi al giorno. Tali passaggi sono da intendersi aggiuntivi rispetto al traffico container attuale.

### 18.3 ANALISI DEGLI IMPATTI

L'incremento dei volumi di traffico generati dalla realizzazione del progetto inciderà sul trasporto marittimo con 800.000 TEU, che verranno movimentati a terra dal terminal offshore con le mama vessel, in un numero pari a 926 navi/anno. Ulteriori 600.000 TEU saranno gestiti con l'ausilio di navi portacontainer attraverso la porzione del terminal convenzionale generando un movimento di 300 navi l'anno.

Gli impatti generati sono riconducibili alle emissioni generate dai motori dei mezzi navali e all'impatto acustico dovuto al traffico indotto. Da tali impatti dovranno essere sottratti i contributi dati dall'estromissione delle petroliere dalla laguna di Venezia poiché destinate al terminal off-shore.

### 18.4 IMPATTO SULL'ATMOSFERA

#### 18.4.1 Studi pregressi

Lo Studio di Impatto Ambientale redatto per la procedura regionale (Veneto) di Valutazione di Impatto Ambientale della Piattaforma Logistica di Fusina ha approfondito le tematiche degli Impatti esercitati dall'esercizio del progetto di infrastrutturazione portuale “Autostrade del Mare” nell'area di Fusina a Porto Marghera.

Il progetto prevede la realizzazione di un terminal traghetti con l'obiettivo di ottimizzare la logistica del traffico RORO merci e passeggeri presenti a Porto Marghera e a Venezia. La realizzazione dell'insediamento infrastrutturale avverrà attraverso la costruzione di due darsene con scasse Ro-Ro e un retro banchinamento asservito a spazi destinati alla logistica.

Il progetto ha ottenuto il parere positivo della VIA con DGR Veneto n. 2524 del 2012.

In particolare il SIA ha valutato gli impatti generati sull'atmosfera dal traffico marittimo presente in laguna e generato dal nuovo terminal Ro-Ro. Nella valutazione dell'impatto atmosferico, per il calcolo delle emissioni delle navi cargo, è stata utilizzata la metodologia CORINAIR riportata nell'ultima versione dell'*Emission Inventory Guidebook*, aggiornata al mese di marzo 2011.

L'obiettivo della metodologia è quello di analizzare le diverse fasi emissive delle navi, che si verificano in prossimità dei porti.

Per applicare al meglio tale approccio, gli indicatori e le variabili necessarie sono relative a:

1. informazioni riguardanti il numero annuale di imbarcazioni;
2. assegnazione dei tempi medi di manovra (percorso attraverso le acque lagunari prima dell'attracco) e di stazionamento;
3. definizione della tipologia di motore per ogni unità marittima;
4. assegnazione della tipologia di carburante;
5. definizione del consumo di carburante.

Per la stime delle emissioni ad ogni unità navale è stato associato un consumo giornaliero, che è poi stato distribuito sulle varie fasi di esercizio all'interno del porto, usando dei coefficienti moltiplicativi previsti dalla metodologia CORINAIR.

I risultati ottenuti dal SIA sugli impatti del traffico navale di tutta la laguna di Venezia, relativamente al 2010, riportano le seguenti emissioni sul comparto aria (Tabella 18-3), analizzando i contributi derivanti dalle navi passeggeri, RORO, yacht, navi sistema Mose, petroliere, chimichiere, portarinfuse e portacontainer.

**Tabella 18-3 Emissioni (t/anno) complessive derivante dal traffico portuale in Laguna a Venezia (Fonte: Tab. 4.2-26 SIA Piattaforma Logistica Fusina).**

|               | NOx          | NM VOC     | TSP        | CO           | SOX          |
|---------------|--------------|------------|------------|--------------|--------------|
| Lido          | 1 493        | 116        | 159        | 599          | 3 179        |
| Malamocco     | 1 871        | 159        | 200        | 656          | 3 519        |
| <b>TOTALE</b> | <b>3 363</b> | <b>275</b> | <b>359</b> | <b>1 254</b> | <b>6 698</b> |

L'obiettivo del progetto della Piattaforma Logistica di Fusina è di rilocalizzare il traffico RORO di Venezia e di Porto Marghera su Fusina e attirare nuovi traffici provenienti da altri mercati del bacino del Mediterraneo.

In particolare sono state sviluppate per l'analisi degli impatti due scenari di traffico:

- avvio del terminal con la movimentazione di 850 traghetti/anno;
- attività a regime del terminal con 1800 traghetti/anno.

Le emissioni generate da questi due scenari di traffico comportano ipotesi di carico sul comparto atmosferico descritto in Tabella 18-4 e Tabella 18-5.

**Tabella 18-4 Emissioni navi Ro-Ro (t/anno) nella fase iniziale di funzionamento del terminal Ro-Ro (Fonte: Tab. 4.2-1 del SIA Piattaforma Logistica Fusina).**

| numero navi | fase             | NOX          | NM VOC      | TSP         | CO          | SOX          |
|-------------|------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| <b>850</b>  | crociera         | 59.0         | 2.0         | 3.8         | 6.5         | 42.1         |
|             | manovra          | 10.7         | 1.4         | 2.0         | 1.6         | 10.5         |
|             | stazionamento    | 80.3         | 10.4        | 15.3        | 12.2        | 78.9         |
|             | motori ausiliari | 67.4         | 2.0         | 3.4         | 8.0         | 40.6         |
|             | <b>totale</b>    | <b>217.4</b> | <b>15.8</b> | <b>24.6</b> | <b>28.3</b> | <b>172.1</b> |

**Tabella 18-5 Emissioni navi Ro-Ro (t/anno) nella fase di massimo funzionamento del terminal Ro-Ro (Fonte: Tab. 4.2-1 del SIA Piattaforma Logistica Fusina).**

| numero navi | fase             | NOX          | NM VOC      | TSP         | CO          | SOX          |
|-------------|------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| <b>1800</b> | crociera         | 125.0        | 4.3         | 8.1         | 13.8        | 89.1         |
|             | manovra          | 22.7         | 2.9         | 4.3         | 3.4         | 22.3         |
|             | stazionamento    | 170.1        | 22.0        | 32.4        | 25.8        | 167.1        |
|             | motori ausiliari | 142.6        | 4.1         | 7.3         | 17.0        | 86.0         |
|             | <b>totale</b>    | <b>460.4</b> | <b>33.4</b> | <b>52.1</b> | <b>60.0</b> | <b>364.5</b> |

L'ipotesi di riferimento dello stato attuale prevede una soluzione intermedia con un traffico di 1339 traghetti/anno. E' necessario sottolineare che tale contributo all'impatto sull'atmosfera è da considerarsi come lo stato di fatto per il comparto marittimo, poiché il progetto oltre ad essere stato approvato, ha ottenuto il parere di compatibilità ambientale ed è già stato avviato il cantiere per la realizzazione dell'opera. Si presenta dunque come uno stato di fatto da cui partire per la valutazione degli impatti generati dal terminal container in area Montesyndial.

Per procedere alla quantificazione delle emissioni, l'interpolazione lineare con i dati del SIA restituisce per la piattaforma di Fusina il carico emissivo previsto in Tabella 18-6.

**Tabella 18-6 Emissioni (t/anno) delle 1339 navi p reviste per il terminal Ro-Ro (Fonte: Tab. 4.2-1 del SIA Piattaforma Logisitca Fusina con interpolazione lineare del dato).**

|                        | n. traghetti | Nox   | NMVOC | PM   | CO   | SOx   |
|------------------------|--------------|-------|-------|------|------|-------|
| Avvio terminal         | 850          | 217,4 | 15,8  | 24,6 | 28,3 | 172,1 |
| Massima potenzialità   | 1800         | 460,4 | 33,4  | 52,1 | 60   | 364,5 |
| Interpolazione lineare | 1339         | 342,5 | 24,9  | 38,8 | 44,6 | 271,1 |

In considerazione del fatto che il terminal di Fusina andrà a sottrarre il traffico presente sulla città di Venezia, concentrandolo su Porto Marghera e nel contempo andrà ad attrarre nuovi traffici, sarà necessario analizzare il bilancio totale che andrà a gravare sulla laguna per poterlo confrontare con gli impatti generati dalla realizzazione del terminal Montesyndial.

#### 18.4.2 Analisi delle emissioni delle mama vessel

La soluzione individuata per il trasferimento dal terminal offshore al terminal Montesyndial di 800.000 TEU è basata sull'utilizzo delle mama vessels, navi semiaffondanti in grado di caricare e scaricare in autonomia 432 TEU a viaggio.

Dal punto di vista emissivo, si tratterà di mezzi di ultima generazione dotati di motori che utilizzano come combustibile il metano liquido (Liquified Natural Gas - LNG), con enormi vantaggi ambientali essendo un combustibile privo di zolfo e caratterizzato da combustione completa.

L'utilizzo del metano consentirà quindi di azzerare le emissioni di ossidi di zolfo (SOx) e di annullare le emissioni di particolato (PM). Inoltre la combustione del metano, tra i diversi tipi di combustibile marino, determina le più basse emissioni di ossidi di azoto (NOx) e di Monossido di carbonio (CO).

Poiché si tratta di un combustibile assolutamente innovativo per i mezzi navali, le informazioni di letteratura relative alle emissioni in atmosfera sono ancora piuttosto limitate. Sono state compiute delle assunzioni confrontando gli elementi tecnici di costruzione con analoghi sistemi di combustione.

Per quanto riguarda i principali macroinquinanti in Tabella 18-7 si riporta un confronto in termini emissivi tra diversi tipi di combustibile marino.

**Tabella 18-7 Emissioni in atmosfera da mezzi navali in base al tipo di combustibile (Fonte: Marintek).**

| COMBUSTIBILE                   | SOx (g/kWh) | NOx (g/kWh) | PM (g/kWh)  | CO <sub>2</sub> (g/kWh) |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------|
| Residual Oil (3.5% zolfo)      | 13          | 9 - 12      | 1.5         | 580 - 630               |
| Marine Diesel Oil (0.5% zolfo) | 2           | 8 - 11      | 0.25 - 0.5  | 580 - 630               |
| Gasoil (0.1% zolfo)            | 0.4         | 8 - 11      | 0.15 - 0.25 | 580 - 630               |
| <b>Natural Gas LNG</b>         | <b>0</b>    | <b>2</b>    | <b>~ 0</b>  | <b>430 - 480</b>        |

Relativamente all'utilizzo di LNG per l'alimentazione di motori marittimi si può affermare quanto segue:

- riduzione dell'80% per gli NOx utilizzando come combustibile il Metano Liquido anche confrontato con un combustibile con tenore di zolfo inferiore allo 0.1%;
- riduzione del 25% per la CO2 rispetto all'utilizzo di un combustibile con g basse caratteristiche emissive.

Per quanto riguarda il monossido di carbonio (CO) secondo stime dell'Environmental Protection Agency (US-EPA) le emissioni in aria derivanti da mezzi terrestri a metano rispetto a mezzi tradizionali sono ridotte del 90- 97% ([www.naturalgas.org](http://www.naturalgas.org)).

Le informazioni sui carburanti sono stati utilizzati secondo la procedura CORINAIR ed aggiornati secondo alcune assunzioni di maggior dettaglio. Utilizzando i riferimenti di letteratura già descritti nello Studio di Impatto Ambientale (SIA), il calcolo delle emissioni si è basato sulla riduzione percentuale (secondo i dati sopra riportati) delle emissioni già calcolate nel SIA. Tali emissioni sono state peraltro aggiornate in base a nuove informazioni disponibili relativamente ai tempi di percorrenza, stazionamento e carico scarico.

In particolare, per quanto riguarda il transito in laguna, i dati considerati prevedono:

- 1,60 ore: tempo medio di percorrenza del tragitto dalla bocca di porto di Malamocco ai terminal di destinazione a terra;
- 30 minuti: tempo medio di carico/scarico;
- nessuna fase di ormeggio in quanto il mezzo stazionerà al centro del canale durante la procedura di carico/scarico.

Per la fase di carico/scarico, è stato ipotizzato l'impiego di Marine Gasoil o Marine Diesel Oil invece del LNG. Questo perché tali mezzi saranno dotati di una doppia alimentazione ("bifuel").

Durante questa fase quindi non sono stati applicati i fattori di abbattimento/azzeramento previsti in caso di utilizzo di LNG.

Ricordiamo che lo scenario utilizzato è relativo ad un traffico di 800'000 TEU corrispondente a 926 "mama vessel", pari a complessivi 1850 viaggi all'anno.

Le emissioni in atmosfera generate dal traffico delle "mama vessel", considerando che esse impiegheranno per l'intera durata del tragitto lagunare fino all'approdo in zona industriale il metano liquido come combustibile sono riportate in Tabella 18-8.

Tabella 18-8 Emissioni delle mama-vessel.

|             | NOx         | PM         | CO         | SOx        |
|-------------|-------------|------------|------------|------------|
|             | t/anno      | t/anno     | t/anno     | t/anno     |
| Manouvering | 13,2        | -          | 0,5        | -          |
| Hotelling   | 5,1         | 0,4        | 0,6        | 0,2        |
| <b>Tot.</b> | <b>18,3</b> | <b>0,4</b> | <b>1,1</b> | <b>0,2</b> |

Per le *mama-vessel* sono state anche compiute le simulazioni modellistiche relativamente alle ricadute emissive nell'ambiente lagunare. I modelli hanno evidenziato che il contributo massimo delle emissioni rispetto agli standard di qualità dell'aria per gli NO<sub>2</sub> è pari al 0,5%. Si rimanda per gli approfondimenti sul tema alla risposta MATTM-68.

### 18.4.3 Analisi delle emissioni delle portacontainer

Il terminal Montesyndial genererà un nuovo traffico di container per 600.000 TEU, gestito secondo le modalità convenzionali. Tale flusso di traffico si andrà a sommare a quanto generato dalla sezione ad alta automazione del terminal e destinata alle mama-vessel. Le stime prevedono un movimento di 300 navi portacontainer all'anno della tipologia panamax dalla capacità di 4500 TEU.



Figura 18-1 Nave portacontainer panamax.

Tale traffico attraverserà la laguna di Venezia partendo dalla bocca di Malamocco lungo un percorso di circa 17 km, poco meno di 10 miglia nautiche per giungere al terminal Montesyndial.

Per le valutazioni emissive delle navi portacontainer è stato utilizzato il modello CORINAIR specifico per il traffico marittimo, applicando i seguenti parametri di valutazione, già adottati per lo Studio di Impatto Ambientale della Piattaforma Logistica di Fusina, da ARPAV per lo studio di settore del 2007, con riferimento al documento *EMEP/EEA emission inventory guidebook 2009, updated Mar 2011*:

- Tempo di percorrenza (manouvering): 1,21h
- Tempo di carico/scarico, stazionamento (hotelling): 14h
- Consumo carburante: 65,88 t/giorno
- Motori principali: 14871 Kw
- Motori ausiliari: 1806,9 Kw

Inoltre sono stati utilizzati per lo zolfo i tenori di:

- 3,5% in navigazione (manouvering);
- 0,1% in carico, scarico e stazionamento (hottelling).

Tali percentuali di zolfo sono previste dalle norme internazionali (MARPOL) e comunitarie recepite dall'ordinamento normativo nazionale (D.Lgs. 152/06, Parte V, Titolo III). A partire dal 2020 per la fase di navigazione la MARPOL Annex VI prevede un massimo di 0,5%. Le stime emissive analizzate rappresentano dunque l'ipotesi più cautelativa per l'ambiente lagunare, andando a considerare lo scenario maggiormente impattante in termini di SOx.

Le emissioni per singoli contaminanti sono generate per la fase della manovra e stazionamento dai motori principali, nonché dai motori ausiliari utilizzati prevalentemente in carico/scarico e stazionamento. La Tabella 18-9 riporta tali stime.

**Tabella 18-9 Emissioni delle navi portacontainer destinate al traffico container convenzionale.**

|               | Nox<br>t/anno | NMVOC<br>t/anno | Polveri (PM10<br>e PM2,5)<br>t/anno | CO<br>t/anno | SOX<br>t/anno |
|---------------|---------------|-----------------|-------------------------------------|--------------|---------------|
| Manovra       | 25,5          | 3,2             | 4,4                                 | 2,9          | 27,9          |
| Stazionaento  | 3,7           | 0,5             | 0,6                                 | 0,4          | 0,1           |
| Ausiliari     | 116,4         | 3,3             | 6,5                                 | 13,8         | 3,7           |
| <b>Totale</b> | <b>145,6</b>  | <b>7,0</b>      | <b>11,5</b>                         | <b>17,2</b>  | <b>31,8</b>   |

Come per le *mama-vessel*, anche per le portancontainer sono state compiute le simulazioni modellistiche relativamente alle ricadute emissive nell'ambiente lagunare. Si rimanda per gli approfondimenti sul tema alla risposta MATTM-67.

#### 18.4.4 Analisi delle emissioni delle petroliere estromesse.

La realizzazione del terminal offshore garantirà l'estromissione del traffico petrolifero dalla laguna di Venezia. Tale allontanamento ridurrà la pressione sul comparto atmosfera in ambito lagunare poiché verranno meno 401 petroliere l'anno. Tale dato è relativo allo scenario di riferimento del traffico 2010, anno di valutazione degli impatti generati in atmosfera dalla realizzazione della Piattaforma Logistica Fusina. E' necessario sottolineare che il confronto emissivo fra il dato 2010 e lo stato di fatto consolidato (1339 traghetti, 926 mama vessel e 300 portacontainer), risulta essere cautelativo e garantista per

l'ambiente, andando a valutare l'incidenza del nuovo traffico generato rispetto una linea di base non corretta da tendenza di crescita e dunque con minor carico emissivo.

Le analisi pregresse sono state riformulate alla luce di maggiori dettagli conosciuti dei movimenti delle petroliere.



**Figura 18-2 Petroliera.**

Le petroliere che verranno allontanate dalla laguna di Venezia, allo stato di fatto percorrono il canale Malamocco Marghera fino al terminal S.Leonardo, da dove attraverso una pipeline trasferiscono il greggio alla raffineria.

Analogamente a quanto sviluppato per le altre navi, le valutazioni emissive delle petroliere sono state condotte secondo il modello CORINAIR specifico per il traffico marittimo, applicando i seguenti parametri di valutazione, già adottati per lo Studio di Impatto Ambientale della Piattaforma Logistica di Fusina, da ARPAV per lo studio di settore del 2007, con riferimento al documento *EMEP/EEA emission inventory guidebook 2009, updated Mar 2011*:

- Tempo di percorrenza (manouvering): 1,01h
- Tempo di carico/scarico, stazionamento (hotelling): 12h
- Consumo carburante: 41,15 t/giorno
- Motori principali: 6543 Kw
- Motori ausiliari: 1059,96 Kw
- Inoltre sono stati utilizzati per lo zolfo i tenori di:
  - 3,5% in navigazione (manouvering);
  - 0,1% in carico, scarico e stazionamento (hottelling).

Analogamente alle portacontainer sono state utilizzate le percentuali di zolfo previste dalle norme internazionali (MARPOL) e comunitarie recepite dall'ordinamento normativo nazionale (D.Lgs. 152/06, Parte V, Titolo III). Anche per le petroliere si segnala che a partire dal 2020, in applicazione della MARPOL Annex VI, si prevederà un tenore massimo di zolfo dello 0,5% per la navigazione. Le stime emissive analizzate rappresentano dunque l'ipotesi più cautelativa per l'ambiente lagunare, andando a considerare lo scenario maggiormente impattante in termini di SOx. Inoltre sono stati applicati gli opportuni coefficienti relativi all'esercizio dei motori principali ed ausiliari nelle varie fasi di esercizio.

Le emissioni per le petroliere estromesse risultano quindi quantificate in Tabella 18-10 per i singoli contaminanti. Analogamente alle altre unità navali, i motori principali vengono maggiormente utilizzati per la fase della manovra e di stazionamento, mentre i motori ausiliari sono utilizzati prevalentemente in carico/scarico e stazionamento. La Tabella 18-10 riporta tali stime.

Tabella 18-10 Emissioni delle petroliere estromesse.

|                      | Nox          | NMVOC       | Polveri (PM10 e PM 2,5) | CO          | SOX         |
|----------------------|--------------|-------------|-------------------------|-------------|-------------|
|                      | T/anno       | T/anno      | T/anno                  | T/anno      | T/anno      |
| <b>Manovra</b>       | 30,5         | 3,9         | 5,4                     | 3,7         | 35,4        |
| <b>Stazionamento</b> | 45,7         | 5,8         | 8,1                     | 5,6         | 1,5         |
| <b>Ausiliari</b>     | 46,1         | 1,3         | 2,4                     | 5,5         | 1           |
| <b>Totale</b>        | <b>122,3</b> | <b>11,0</b> | <b>15,9</b>             | <b>14,9</b> | <b>38,5</b> |

#### 18.4.5 Bilancio complessivo

L'analisi dei carichi emissivi ha permesso di quantificare lo stato di fatto delle emissioni generate dal Porto di Venezia sull'ecosistema lagunare.

Il bilancio complessivo delle componenti additive e sottrattive relative rispettivamente al traffico generato dal terminal Montesyndial e dall'estromissione delle petroliere, permette di comprendere gli impatti netti generati dall'opera.

Per procedere in tal senso si è operato, per costruire il quadro emissivo di riferimento, sottraendo alla stima totale, il contributo dello spostamento dei RO-RO da Venezia a Porto Marghera e aggiungendo quanto generato dal traffico traghetti sulla Piattaforma Logistica descritte ai punti precedenti. In tal modo è stato ricostruito lo stato di fatto di riferimento.

Si è poi proceduto a sottrarre le emissioni delle petroliere estromesse e aggiungere il contributo delle mama-vessel e delle portacontainer.

Il risultato in Tabella 18-11 evidenzia sostanzialmente un'invarianza sulla componente atmosfera e permette di affermare che l'opera non genera alcun impatto sul comparto aria.

**Tabella 18-11 Emissioni complessive e variazione fra lo stato di fatto e di progetto.**

| t/a  | NOx           | NMVOc        | PM           | CO            | SOx           |
|--|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| Porto di Venezia<br>comprensivo del RO-RO di<br>fusina | 3400,5        | 278,9        | 373,8        | 1156,6        | 6227,1        |
| Estromissione Petroliere                               | 122,3         | 11,0         | 15,9         | 14,9          | 38,5          |
| Contributo mamavessel                                  | 18,3          | 0,0          | 0,4          | 1,1           | 0,2           |
| Contributo portacontainer                              | 145,6         | 7,0          | 11,5         | 17,2          | 31,8          |
| <b>Totale</b>  | <b>3442,0</b> | <b>274,8</b> | <b>369,8</b> | <b>1160,1</b> | <b>6220,6</b> |
| Variazione   | 1%            | -1%          | -1%          | 0%            | 0%            |

## 18.5 IMPATTO ACUSTICO

### 18.5.1 Premessa

Nella sezione successiva l'interesse è rivolto **all'impatto acustico che sarà generato dalla variazione del traffico navale all'interno della Laguna ed in particolare dalla introduzione delle *mama vessel*,** navigli porta-container di nuova concezione che faranno spola tra i terminali *offshore* (fuori Laguna) e Montesyndial a Marghera. A tale scopo sono state eseguite alcune misurazioni della rumorosità prodotta da navigli esistenti per poter costruire un set di dati relativi alla pressione acustica. In particolare poiché le *mama vessel* non risultano ad oggi circolanti, si è ritenuto di procedere con la misurazione di un convoglio spintore di chiatte utilizzato ad oggi per la movimentazione di container in laguna. Tale modalità di trasporto infatti risulta del tutto raffrontabile con lo scenario generato da una *mama vessel*.

Per dettagli sulle variazioni della mole di traffico delle imbarcazioni di diversa tipologia si veda la Tabella 18-19.

Il rumore nautico è tra i settori dell'Acustica meno esplorati, e sussistono anche lacune normative e legislative in materia. In particolare, non è stato ancora dato pienamente seguito a quanto previsto dalla Legge Quadro n.447/1995, art.11 comma 1, laddove si stabiliva che entro un anno si sarebbero dovuti emettere i regolamenti di esecuzione e quindi anche il regolamento relativo alla disciplina dell'inquinamento acustico prodotto dal traffico marittimo, così come è stato invece fatto per il traffico veicolare, ferroviario ed aereo. Perciò non sono state definite le fasce di pertinenza relative alle infrastrutture di trasporto marittimo, e gli unici limiti di rumorosità che si possono far valere sono quelli relativi alla zonizzazione acustica comunale.

### 18.5.2 Normativa e grandezze di riferimento

#### 18.5.2.1 Definizioni

- **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
- **Ambiente abitativo:** ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, salvo per quanto concerne l'immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.
- **Tempo di riferimento (T<sub>R</sub>):** rappresenta il periodo della giornata all'interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore 6 e le 22, e quello notturno compreso tra le ore 22 e le 6.
- **Tempo di osservazione (T<sub>0</sub>):** è un periodo di tempo compreso in T<sub>R</sub> nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- **Tempo di misura (T<sub>M</sub>):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T<sub>M</sub>) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
- **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A»:** valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad [dB(A)]$$

dove LAeq è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t1 e termina all'istante t2, pA(t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata «A» del segnale acustico in Pascal (Pa); p0 = 20 µ Pa è la pressione sonora di riferimento.

- **Livello sonoro di un singolo evento LAE (SEL): è dato dalla formula:**

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad [dB(A)]$$

dove t2 - t1 è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento; t0 è la durata di riferimento, pari a 1 secondo.

- **Livello di rumore ambientale ( $L_A$ ):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
  - nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM;
  - nel caso di limiti assoluti è riferito a TR.
- **Livello di emissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», dovuto alla sorgente specifica, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- **Livello di immissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che può essere immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- **Fattore correttivo ( $K_i$ ):** è la correzione in introdotta in  $dB(A)$  per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
  - per la presenza di componenti impulsive  $KI = 3 \text{ dB}$
  - per la presenza di componenti tonali  $KT = 3 \text{ dB}$
  - per la presenza di componenti in bassa frequenza  $KB = 3 \text{ dB}$ .

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

- **Presenza di rumore a tempo parziale :** esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in un'ora, il valore del rumore ambientale, misurato in  $L_{eq}(A)$  deve essere diminuito di 3  $dB(A)$ ; qualora sia inferiore a 15 minuti il  $L_{eq}(A)$  deve essere diminuito di 5  $dB(A)$ .

#### 18.5.2.2 Riferimenti normativi

La valutazione di livello acustico ambientale tiene conto delle seguenti normative:

**Legge 26.10.1995, n. 447**

*D.P.C.M. 14.11.1997*

*D.M. 16.03.1998*

*D.P.R. 30.03.2004, n. 142*

*L.R. Veneto 10.05.1999, n. 21*

*D.G.R. 14.04.2004, n. 2004/673*

*D.D.G. ARPAV n.3/2008*

**Delibera del Consiglio Comunale di Venezia n. 39 del 10/02/2005**

*Norma ISO 9613-2:1996*

*Norma UNI 10855:1999*

*Norma ISO 9613-1:1993*

**Legge Quadro sull'inquinamento acustico**

*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*

*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore*

*Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare*

**Norme in materia di inquinamento acustico**

*Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico*

*Definizioni ed obiettivi generali per la realizzazione della Documentazione in materia di Impatto Acustico e Linee Guida per la Elaborazione della Documentazione di Impatto Acustico*

**Approvazione del Piano di classificazione acustica del territorio comunale di Venezia**

*Acoustic-attenuation of sound during propagation outdoors, part 2: general method of calculation*

*Acustica - Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti*

*Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere*

### 18.5.2.3 Limiti di legge

La Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995, indica tra le competenze dei Comuni, all'art. 6, la classificazione acustica del territorio secondo i criteri previsti dai regolamenti regionali. La classificazione comporta la vigenza dei limiti indicati in Tabella.

**Tabella 18-12 Valori limite definiti dal D.P.C.M. 14.11.97.**

| Classe | Definizione                              | TAB. B: Valori limite di emissione in dBA |          | TAB. C: Valori limite assoluti di immissione in dBA |          | TAB. D: Valori di qualità in dBA |          | TAB. E: Valori di attenzione in dBA riferiti a 1 ora |          |
|--------|--|---|----------|---|----------|----------------------------------|----------|--|----------|
|        |  | Diurno                                    | Notturmo | Diurno  | Notturmo | Diurno                           | Notturmo | Diurno   | Notturmo |
| I      | Aree particolarmente protette            | 45  | 35       | 50  | 40       | 47                               | 37       | 60   | 45       |
| II     | Aree ad uso prevalentemente residenziale | 50  | 40       | 55  | 45       | 52                               | 42       | 65   | 50       |
| III    | Aree di tipo misto                       | 55  | 45       | 60  | 50       | 57                               | 47       | 70   | 55       |
| IV     | Aree di intensa attività umana           | 60  | 50       | 65  | 55       | 62                               | 52       | 75   | 60       |
| V      | Aree prevalentemente industriali         | 65  | 55       | 70  | 60       | 67                               | 57       | 80   | 65       |
| VI     | Aree esclusivamente industriali          | 65  | 65       | 70  | 70       | 70                               | 70       | 80   | 75       |

### Limiti differenziali di immissione

Fermo restando l'obbligo del rispetto dei limiti di zona fissati dalla zonizzazione acustica, gli impianti devono rispettare le disposizioni di cui all'art. 4 comma 1, D.P.C.M. 14/11/97 (**criterio differenziale**). Il **livello differenziale** - definito come la differenza tra il livello sonoro rilevato in presenza ed in assenza della sorgente disturbante ovvero tra il livello di rumore ambientale ed il rumore residuo nei momenti in cui tale differenza è massima - misurato presso i ricettori, in ambiente abitativo, deve risultare minore delle soglie così fissate:

- in periodo diurno: 5 dBA;
- in periodo notturno: 3 dBA.

Tale criterio non si applica:

- nelle aree cui è attribuita la classe VI (comma 2, art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997);
- se sono verificate *tutte* le seguenti condizioni (Art.2, Circolare del Ministero dell'Ambiente del 6/9/2004):
  - a) nel periodo diurno, il rumore ambientale a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) e il rumore a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A);
  - b) nel periodo notturno, il rumore ambientale a finestre aperte è inferiore a 40 dB(A) e il rumore a finestre chiuse è inferiore a 25 dB(A).

### 18.5.3 Rumorosità delle imbarcazioni. Misure fonometriche

#### 18.5.3.1 Metodologia e punto di rilievo

Preliminare alla raccolta dei dati di rumore è stata la raccolta di tutte le informazioni che potessero condizionare la scelta del metodo, i tempi e le posizioni di misura. Pertanto, i rilievi di rumorosità tengono conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti, sia della loro propagazione.

La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata «A» è eseguita secondo il metodo espresso in Allegato B del D.M. 16/3/1998 "Norme Tecniche per l'esecuzione delle misure", a cura di Tecnici Competenti in acustica ambientale ai sensi dell'art. 2 della Legge 447/95.

In particolare, i rilievi fonometrici sono stati eseguiti dal dott. Andrea Martocchia (Tecnico Competente in Acustica Ambientale, prov. Bologna prot.115247) assistito dall'ing. Michele Arnoffi. Sono stati utilizzati due microfoni da campo libero posizionati in un'area del bordo laguna - Punta Fusina, lungo il Canale dei Petroli - non affetta da rumorosità significativa di origine locale, dalla quale fosse agevole il riconoscimento e la misurazione del solo rumore di origine navale e la distinzione dei navigli di diversa tipologia.

Si è ritenuto inizialmente di utilizzare un fonometro per la misura di lunga durata che comprendesse tutti gli eventi acustici (passaggi delle navi) ma anche per la valutazione del fondo (rumore residuo), ed un secondo fonometro per la misura separata e di verifica dei soli SEL di singoli eventi prescelti. In effetti, i dati infine raccolti consentono la sovrapposizione di un ampio intervallo temporale e di più eventi, per cui si è ritenuto di poterli utilizzare integralmente, mediando tra i risultati ottenuti dai due diversi strumenti.

Le misurazioni sono state effettuate posizionando i microfoni (muniti di cuffia antivento) a 1,5 metri di altezza dal suolo ovvero 4 metri di altezza dal pelo dell'acqua. I rilievi sono stati effettuati in periodo di

riferimento diurno il giorno 11 aprile 2013, in condizioni meteorologiche compatibili con le specifiche richieste dal D.M. 16.03.98, ovvero in assenza di vento e di precipitazioni. La Tabella seguente riporta i parametri meteorologici nella giornata delle rilevazioni fonometriche, misurati dalla stazione di monitoraggio di Venezia Istituto Cavanis, la più vicina al sito in oggetto, facente parte della rete regionale e collegate via radio, in tempo reale, alla centrale di acquisizione elaborati dal Centro Meteorologico di Teolo (A.R.P.A.V.).<sup>1</sup>

Tabella 18-13 Dati meteorologici, stazione di Venezia Istituto Cavanis.

| Data       | Temp. Aria a 2 m (°C) |      |      | Umidità rel. a 2m (%) |     | Pioggia (mm) | Vento a 5 m    |         |     |               |
|------------|-----------------------|------|------|-----------------------|-----|--------------|----------------|---------|-----|---------------|
|            | med                   | min  | max  | min                   | max | tot          | sfilato (km/g) | raffica |     | direz. preval |
|            |                       |      |      |                       |     |              |                | ora     | m/s |               |
| 11/04/2013 | 12,2                  | 10,1 | 14,3 | 58                    | 99  | 0,0          | 115,1          | 18:47   | 4,6 | ESE           |

### 18.5.3.2 Strumentazione

I livelli equivalenti ambientali (LA) sono stati misurati in costante di tempo Fast con l'integrazione della Time History fissata a 1 secondo; la registrazione dei minimi di bande di terzi d'ottava, per il riconoscimento di eventuali componenti tonali, è stata effettuata in Lineare (bande non pesate).

La strumentazione è stata calibrata prima di eseguire le misure di rumore e dopo le misure dello stesso. La verifica dei valori di calibrazione ha evidenziato il rispetto del limite di tolleranza fissato a  $\pm 0,5$  dBA dal D.M. 16/3/1998. Durante la misura non si sono verificati sovraccarichi di sistema.

L'elaborazione dei dati analitici acquisiti durante l'indagine fonometrica è stata eseguita impiegando il software Noise & Vibration Works NWin2 versione 2.5.0.

Tabella 18-14 Catena di misura fonometrica.

| Tipo                                       | Marca e modello               | N. matricola | Data di taratura | Certificato di taratura |
|--|-------------------------------|--------------|------------------|-------------------------|
| Analizzatore sonoro modulare di precisione | Larson Davis Model 831        | 2869         | 15/05/2012       | Vedi Annesso I          |
| Microfono                                  | PCB Piezotronics Model 377B02 | 129152       | 15/05/2012       |                         |
| Calibratore                                | CAL 200                       | 3800         | 01/12/2011       |                         |
| Analizzatore sonoro modulare di precisione | Larson Davis Model 831        | 2353         | 01/12/2011       | Vedi Annesso I          |
| Microfono                                  | PCB Piezotronics Model 377B02 | 117800       | 01/12/2011       |                         |
| Calibratore                                | CAL 200                       | 3800         | 01/12/2011       |                         |

### 18.5.3.3 Risultati e analisi dei dati

L'immagine aerea riporta Punta Fusina, dove è stata eseguita la raccolta di dati sulla rumorosità di alcune tipologie di imbarcazioni. La distanza della stazione fonometrica dall'asse canale è di 60 m. Il punto di misura è riportato con il simbolo P.



Figura 18-3 Localizzazione del punto di rilievo fonometrico.

<sup>1</sup> Fonte: [http://www.arpa.veneto.it/upload\\_teolo/dati\\_rete/staz\\_252.html](http://www.arpa.veneto.it/upload_teolo/dati_rete/staz_252.html).

Sono state compiute una serie di misurazioni su convogli in navigazione in uscita dal porto di Marghera via Canale dei Petroli / Malamocco, fra cui lo spintore fluviale utilizzato come sorgente previsionale per le *mama vessel*.



I dati estratti sono riassunti nella Tabella 18-16. Non sono state riscontrate componenti tonali.

Tabella 18-15 Imbarcazioni transitate nel corso delle misure.

| Nome             | Tipo          | Immagine   |
|------------------|---------------|--|
| <i>Nuran Ana</i> | Porta-rinfuse |  |
| <i>Hartura</i>   | General cargo |  |

| Nome                  | Tipo                            | Immagine  |
|-----------------------|---------------------------------|---|
| <i>Giulia C</i>       | Rimorchiatore                   |    |
| <i>Tobia C</i>        | Spintore - preceduto da chiatta |    |
| <i>Ortensia</i>       | Chiatta con Draga               |   |
| <i>Vaporetto ACTV</i> | Battello passeggeri             |  |

L'estrazione dei dati utili al modello previsionale è stata effettuata in alcuni casi tramite la valutazione di una sola metà della campana dell'evento rumoroso, poiché l'altra metà risultava affetta dal disturbo di altre sorgenti transitorie (si vedano i grafici delle *Time Histories* nelle Schede rilievi fonometrici - **Annexo III**). E' stata poi operata una correzione di 3dB sul SEL per contemplare la completezza della campana.

Il valore finale di SEL è stato cautelativamente scelto fra il maggiore tra i risultanti delle misure dei due fonometri, ed approssimato a 0,5.

**Tabella 18-16 Risultati fonometrici rumorosità imbarcazioni.**

| Nome              | Tipo                            | Distanza (m) | LAeq<br>fon.831new | LAeq<br>fon.831old | SEL  |
|-------------------|---------------------------------|--------------|--------------------|--------------------|------|
| <i>Nuran Ana</i>  | Porta-rinfuse                   | 60m          | --                 | 57,2 (x2)          | 77,0 |
| <i>Hartura</i>    | General cargo                   | 60m          | --                 | 58,5 (x2)          | 82,0 |
| <i>Giulia C</i>   | Rimorchiatore                   | 60m          | --                 | 64,2 (x2)          | 87,0 |
| <i>Tobia C</i>    | Spintore - preceduto da chiatta | 60m          | 62,4               | 61,6               | 83,0 |
| <i>Ortensia</i>   | Chiatta con Draga               | 60m          | 56,8 (x2)          | 51,0 (x2)          | 80,0 |
| <i>Vap. ACTV</i>  | Battello passeggeri             | 80m          | 50,9               | 51,0               | 73,0 |
| Rumore residuo    | <i>selezione</i>                | --           | 46,6               | 46,1               | --   |
|                   | <i>L90 totale misura</i>        | --           | 44,5               | 44,1               | --   |
| Rumore ambientale | <i>totale misura</i>            | --           | 59,2               | 61,9               | --   |
|                   | <i>L10 totale misura</i>        | --           | 61,7               | 60,8               | --   |

In concomitanza con la raccolta dei dati di rumorosità delle diverse imbarcazioni, sulla punta di Fusina è stato possibile misurare anche il **rumore residuo** (ambientale diurno in assenza di transiti). I dati ottenuti selezionando gli intervalli senza eventi rumorosi identificabili o usando l'indicatore statistico L90 sono riportati in Tabella: risultano una media e una deviazione standard: **45,5±1,2 dB(A)**.

Analogamente, il **rumore ambientale totale** può essere quantificato, considerando l'intera durata della misura, in **61,0±1,2 dB(A)**.

Il risultato ottenuto per lo **spintore** a 60m dall'asse della rotta può essere cautelativamente assunto come rappresentativo della **rumorosità prevista di un mama vessel** alla stessa distanza. Il contributo di rumore mediato sulle 24 ore è pari a 33,6 dB(A) per una singola imbarcazione.

#### 18.5.3.4 Dati di letteratura sul rumore nautico e riepilogo

Esistono in letteratura pochi esempi di valutazioni del rumore di origine navale. Generalmente, in tali valutazioni il transito delle navi è stato caratterizzato attraverso il suo impatto a punti di osservazione prescelti utilizzando il descrittore acustico SEL, come nel nostro caso. Ogni sorgente è comunemente modellizzata come lineare di determinata altezza (corrispondente al centro acustico) e coincidente con la traiettoria (rotta) delle navi. In lavori di Di Bella et al.<sup>2</sup> erano presentati valori di SEL prossimi ai 90 dB(A) (89,2±1,2) per **battelli e traghetto** transitanti a circa 170 metri dal punto di osservazione. La stessa fonte riportava una incertezza pari a circa 1 dB a seconda delle diverse scelte sui parametri di riflessione.

<sup>2</sup> Di Bella A. et al. : Caratterizzazione in situ e mappatura acustica di navi all'ormeggio nel porto di Venezia, in : Atti del 35° Convegno Nazionale dell' Associazione Italiana di Acustica, Milano 11-13 giugno 2008.  
Di Bella A. et al. :In Situ Characterization and Noise Mapping of Ships Moored in the Port of Venice, in : Proc. of the 8th Conference of the European Acoustics Association, held in Paris, June 29 - July 4, 2008.

Da tali dati, che appaiono decisamente peggiorativi rispetto ai nostri evidentemente a causa della tipologia totalmente diversa delle imbarcazioni, risulta una potenza sonora per unità lineare sulla rotta, normalizzata a 1 transito/ora, pari a  $L'_w = 106$  dB/m ovvero  $L'_{WA} = 78$  dB(A)/m.

Più simili ai nostri sono i valori riportati in Curcuruto et al. (2000)<sup>3</sup>, che, sulla base di un confronto incrociato con i dati forniti dall'Autorità portuale, ricavano livelli sonori LAeq, misurati a 15 metri dalla nave, da 56,7 dBA a 72,3 dBA per le **navi civili** e da 57,9 dBA a 73,6 dBA (con una punta a 78,4 dBA) per le **navi militari**. Nel seguito utilizziamo il dato peggiorativo per le navi civili (72,3) come **stima della rumorosità dei ferries**: rapportando ai tempi tipici dell'evento di transito a 15m otteniamo una stima del SEL di 92,0 dB(A).

**Tabella 18-17 Riepilogo dati di input rumorosità singole imbarcazioni.**

| Tipo                                   | Fonte                              | Distanza (m) (*) | SEL (*) | Lp equiv sulle 24h (*) | L'WA [dBA/m] | LWA min--max [dBA] (***) | H (m) (***) |
|--|------------------------------------|------------------|---------|------------------------|--------------|--------------------------|-------------|
| <b>Porta-rinfuse e porta-container</b> | <i>misura Nuran Ana</i>            | 60m              | 77,0    | 27,6                   | 43,5 (**)    | 95,3—122,3               | 25          |
| <b>General cargoes</b>                 | <i>misura Hartura</i>              | 60m              | 82,0    | 32,6                   | 48,1 (**)    | 95,3—122,3               | 25          |
| <b>Rimorchiatori</b>                   | <i>misura Giulia C</i>             | 60m              | 87,0    | <i>n.r.</i>            | <i>n.r.</i>  | 87,7—106,7               | 15          |
| <b>Spintori e mama vessels</b>         | <i>misura Tobia C</i>              | 60m              | 83,0    | 33,6                   | 49,1 (**)    | 64,8—68,8                | 5           |
| <b>Chiatte con draghe</b>              | <i>misura Ortensia</i>             | 60m              | 80,0    | <i>n.r.</i>            | <i>n.r.</i>  | 64,8—68,8                | 5           |
| <b>Vaporetti</b>                       | <i>misura Vap. ACTV</i>            | 80m              | 73,0    | <i>n.r.</i>            | <i>n.r.</i>  | 87,7—106,7               | 15          |
| <b>Ferries (Ro-ro e Ro-pax)</b>        | <i>Curcuruto et al. (cfr. n.3)</i> | 15m              | 92,0    | 42,6                   | 51,2 (**)    | 106—121                  | 25          |

(\*) Dal/al punto di osservazione/misura.

(\*\*) Fonte: regressione del dato tramite modello CadnaA.

(\*\*\*) Per confronto, fonte: database *Imagine* in SourceDB (<http://www.softnoise.com/sourcedb.htm>)

*n.r.* = non rilevante ai presenti fini.

<sup>3</sup> Curcuruto S. et al.: Rumore prodotto dalle infrastrutture portuali, ANPA 2000 <http://www.infoacustica.it/pdf/approfondimenti/rumoreporti.pdf>.

### 18.5.4 Modello previsionale di impatto

#### 18.5.4.1 Generalità

Il software predittivo utilizzato è il **Cadna-A** vers. 4.0.135 (© DataKustik GmbH). Esso considera nel calcolo i seguenti elementi e parametri di attenuazione:

- barriere acustiche ed elementi riflettenti;
- divergenza geometrica, cioè area di dispersione dell'energia acustica caratterizzata dalla distanza tra la sorgente e il ricettore.

Per calibrare il modello di calcolo si variano i valori di alcuni parametri critici al fine di avvicinare i valori calcolati con i valori misurati: ciò richiede che si identifichino con cura i parametri che, per difficoltà nella stima o imprecisione del modello di calcolo, si ritiene abbiano maggiori responsabilità nel determinare differenze tra misure e calcoli. Tale operazione può essere effettuata ponendosi come obiettivo la minimizzazione della somma degli scarti quadratici tra i valori calcolati ed i valori misurati.

Per ogni applicazione di un modello di calcolo, calibrato o meno, si devono dichiarare almeno le incertezze dei singoli dati di ingresso, e una stima dell'incertezza globale del modello di calcolo.

In pratica si procede per passi successivi, per esempio nel modo seguente:

- 1) effettuare misurazioni di livello sonoro, in funzione della frequenza, sia in punti di riferimento prossimi alle sorgenti sonore individuate (punti di calibrazione delle sorgenti) sia in punti più lontani ed in prossimità dei ricettori (punti di calibrazione dei ricettori e di verifica). I punti di verifica devono essere generalmente diversi dai punti di calibrazione. Ne risultano i valori di livello sonoro  $L_{MC}$  nei punti di calibrazione e  $L_{MV}$  nei punti di verifica;
- 2) sulla base dei valori misurati, determinare i valori dei parametri-di ingresso del modello di calcolo (potenza sonora-e direttività delle sorgenti sonore, tipologia puntuale, lineare od areale delle sorgenti sonore, ecc.), in maniera tale che la media degli scarti  $|L_{CC} - L_{MC}|$  al quadrato tra i valori calcolati con il modello,  $L_{CC}$  ed i valori misurati,  $L_{MC}$  nei punti di calibrazione delle sorgenti sia minore di 0,5 dB:

$$\frac{\sum_{c=1}^{N_S} |L_{mc} - L_{cc}|^2}{N_S} \leq 0,5 \text{ dB}$$

dove:  $N_S$  è il numero dei punti di riferimento sorgente-orientati;

- 3) sulla base dei valori misurati ai ricettori (calibrazione ai ricettori) minimizzare la somma dei quadrati degli scarti regolando i parametri del modello che intervengono sulla propagazione, in maniera tale che la media degli scarti al quadrato sia minore di 1,5 dB:

$$\frac{\sum_{c=1}^{N_R} |L_{mc} - L_{cc}|^2}{N_R} \leq 1,5 \text{ dB}$$

dove:  $N_R$  è il numero di punti di misura ricetta re-orientati utilizzati per la calibrazione, calcolare i livelli sonori nei punti di verifica,  $L_{CV}$ ;

- 4) se lo scarto  $|L_{CC} - L_{MC}|$  tra i livelli sonori calcolati,  $L_{CV}$  e quelli misurati,  $L_{MV}$  (in tutti i punti di verifica) è minore di 3 dB(A), allora il modello di calcolo è da ritenersi calibrato, è necessario riesaminare i dati in ingresso del modello di calcolo (specificatamente quelli relativi alla propagazione acustica) e ripetere il processo.

In talune situazioni il procedimento, soprattutto in presenza di sorgenti sonore non molto numerose o non molto complesse, può consentire di ridurre lo scarto fra i valori calcolati e i valori misurati entro 2 dB in tutti i punti di verifica.

La metodologia può essere talvolta semplificata, per esempio utilizzando punti ricettori-orientati.

18.5.4.2 Punti di osservazione

Per la presente risposta è stato utilizzato il modello CadnaA, diversamente da quanto fatto per la valutazione dell'impatto acustico dei cantieri intorno all'area del litorale di Malamocco (modello SoundPlan, cfr. risposta MATTM-58). I modelli forniscono peraltro risultati comparabili, essendo basati sul medesimo standard di calcolo.

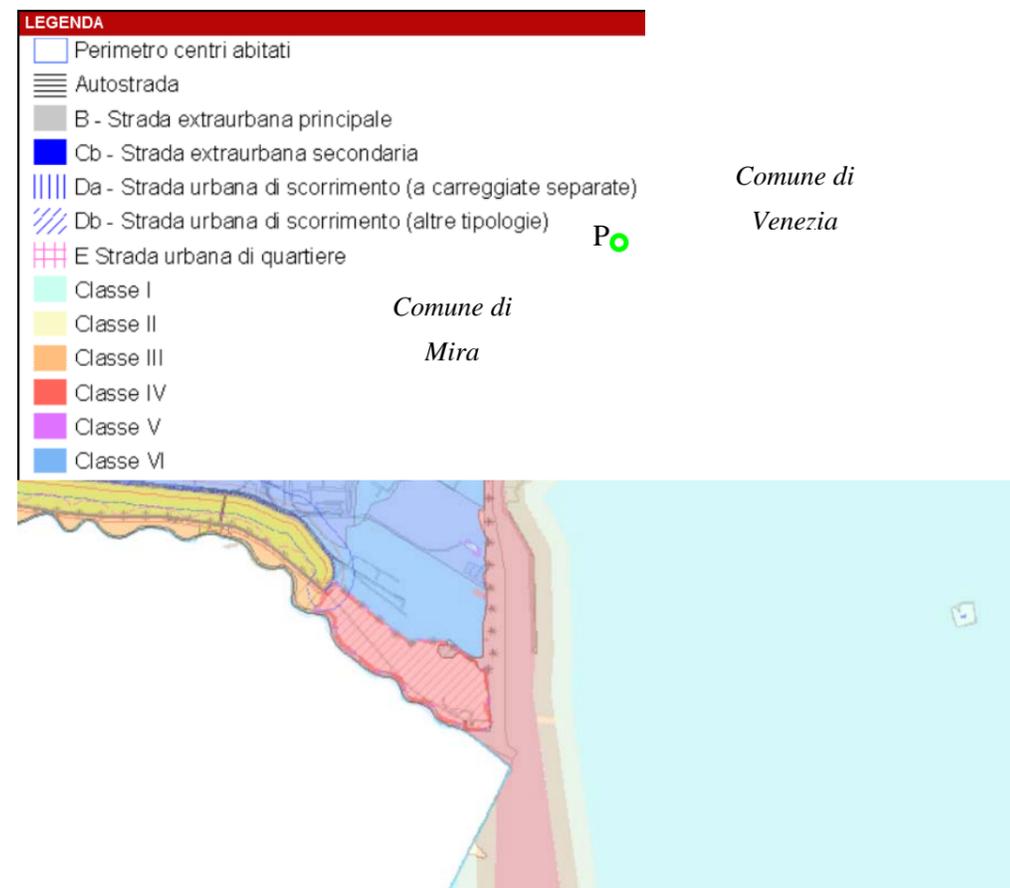
Tutto ciò premesso, come punti di verifica /calibrazione del modello nel caso specifico abbiamo utilizzato i seguenti:

**Tabella 18-18 Punti di osservazione.**

| <i>punto di osservazione</i>  | <i>codice</i> | <i>note</i>   | <i>classe acustica</i> |
|---|---------------|---|------------------------|
| <b>Punta Fusina</b>   | <b>P</b>      | punto di misura fonometrica                                     | <b>IV</b>              |
| <b>Zona piloti Faro Rocchetta</b>   | <b>E</b>      | punto-bersaglio individuato per la Valutazione fuori laguna (*) | <b>III</b>             |
| <b>Casa dell'ospitalità Santa Maria del Mare (località San Pietro in Volta / Pellestrina)</b> | <b>F</b>      | punto-bersaglio individuato per la Valutazione fuori laguna (*) | <b>I</b>               |
| <b>Ittiturismo Le Valli / molo spalla sud (località San Pietro in Volta / Pellestrina)</b>    | <b>G</b>      | punto-bersaglio individuato per la Valutazione fuori laguna (*) | <b>I</b>               |

(\*) Sulla base della Valutazione del CORILA, cfr. Nota 5

**Il Comune di Venezia** ha adottato la propria Classificazione Acustica del Territorio con Delibera n. 39 del 10/02/2005. Un estratto, relativo al complesso delle aree di nostro interesse, è riportato in **Annexo IV**. Di seguito riportiamo invece i dettagli relativi alle zone dove abbiamo collocato i nostri punti di osservazione:



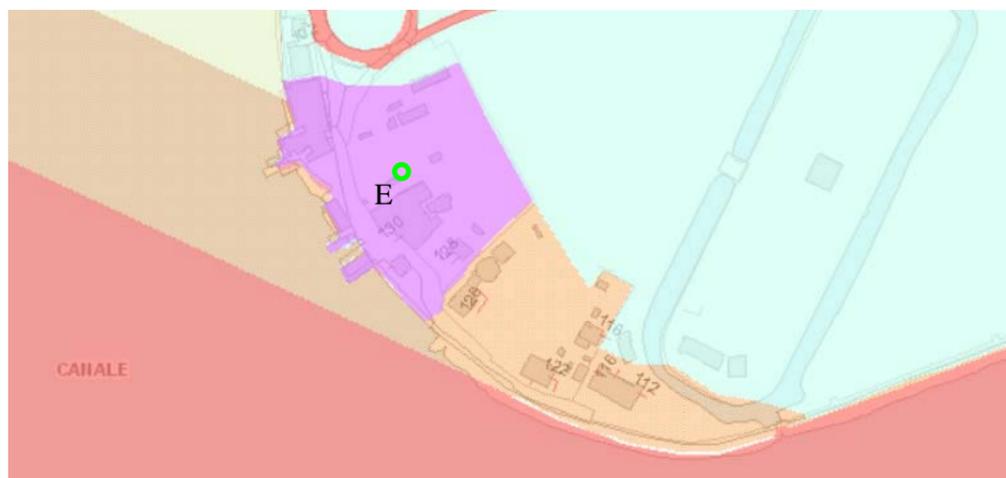


Figura 18-4 Dettaglio aereo della zona della Bocca di Malamocco.



Molte delle aree lagunari ricadono in classe I poiché trattasi di aree SIC / ZPS cioè naturalisticamente protette o di pregio particolare. Nelle aree in cui abbiamo scelto i nostri punti di osservazione le classi acustiche sono quelle indicate nella ultima colonna della Tabella 18-18.

#### 18.5.4.3 Modello del clima acustico nello stato di fatto

Le sorgenti di rumore da considerare per la costruzione del modello del clima acustico residuo sono:

- i flutti del mare, schematizzabili come debole sorgente lineare lungo i punti più esposti della linea costiera esterna; in realtà il mare è sorgente fortemente variabile, poiché in occasione di mareggiate la rumorosità prodotta può aumentare per più di 10 dB, vedi la Relazione CORILA, ma per ovvi motivi di semplicità limitiamo qui la nostra attenzione a fasi di scarso movimento ondoso e assenza di vento;
- i punti di **imbarco/sbarco dei vaporetto agli approdi** di Fusina, Alberoni e S. Maria del Mare. In questi ultimi due, ad esempio, si verificano in orario diurno due corse ogni ora con un traffico indotto di 20-50 veicoli e una corriera. La rumorosità dei vaporetto in fase di approdo, stazionamento e ripartenza non ci è nota ed ha comunque un andamento complesso e di breve durata; si dovrebbe inoltre costruire un modello cautelativo di traffico veicolare nei piazzali e rotonde immediatamente adiacenti agli approdi nelle fasi di imbarco/sbarco. Tuttavia, possiamo assumere che la rumorosità relativa a tali momenti di massimo traffico sia efficacemente “cancellata” attraverso l’impiego dell’indicatore statistico L90. Possiamo cioè in sintesi assumere che i dati di rumore residuo che andiamo a presentare ed utilizzare di seguito non siano affetti dalla componente di rumorosità collegata ai vaporetto e veicolare connessa;
- il traffico veicolare lungo la Strada provinciale 23 presso Fusina, lungo la Strada vicinale Malamocco-Alberoni a nord della Bocca di Malamocco, e lungo la Strada Comunale della Laguna o dei Murazzi a sud della stessa Bocca. All’altezza dell’abitato di Malamocco, il traffico diurno è stato stimato in circa 250 veicoli/ora, con un 10% di traffico pesante<sup>4</sup>; si tratta di un numero modesto di vetture e, per di più, di queste solo una esigua percentuale percorre l’ultimo tratto (Strada Zaffi da Barca) oltre la rotonda dove è situato l’approdo di Alberoni. Analogamente, del traffico presente all’altezza dell’abitato di San Pietro in Volta, solo un numero esiguo di veicoli percorrono il tratto terminale fino all’approdo di Santa Maria del Mare; allo stesso modo si può ragionare per Fusina. I veicoli che arrivano agli approdi sono ovviamente concentrati negli orari di arrivo/ripartenza dei vaporetto, e possiamo assumere che la rumorosità relativa a tali momenti di massimo traffico sia efficacemente “cancellata” attraverso l’impiego dell’indicatore statistico L90.

<sup>4</sup> MAGISTRATO ALLE ACQUE DI VENEZIA – CORILA. 2006. Misurazioni di rumore eseguite a Malamocco-Alberoni per la caratterizzazione « Ante-Operam » del sito in cui verrà realizzato il pozzo del Lido relativo al nuovo terminal petrolifero di Venezia. Prodotto dal concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

Tabella 18-19 Traffico esistente e previsto e dati di input relativi.

| Tipologia di imbarcazioni  |   |                        | STATO DI FATTO 2013                        |                                |               | TENDENZA 2020                              |                                |               | STATO DI PROGETTO 2020                    |                                |               |
|--|---|------------------------|--|--------------------------------|---------------|--|--------------------------------|---------------|---|--------------------------------|---------------|
| Tipo   | Tipo sonoro equivalente (°)                                   | Rotta (da Malamocca a) | Toccate annue                              | Media passaggi giornalieri (*) | L'WA tot (**) | Toccate annue                              | Media passaggi giornalieri (*) | L'WA tot (**) | Toccate annue                             | Media passaggi giornalieri (*) | L'WA tot (**) |
| <b>Petroliere, P. chimici, Porta-rinfuse liquide e General cargoes</b> | <i>General cargoes</i><br>[rotta G.C.]                        | Marghera A+B           | 424+<br>245+<br>33+<br>422=<br><b>1124</b> | 7,49                           | 56,8          | 500+<br>245+<br>33+<br>422=<br><b>1200</b> | 8,00                           | 57,1          | 100+<br>245+<br>33+<br>422=<br><b>800</b> | 5,33                           | 55,4          |
| <b>Porta-rinfuse e Porta-containers</b>                                | <i>Porta-rinfuse e porta-containers</i><br>[rotta containers] |                        | 635+<br>816=<br><b>1451</b>                | 9,67                           | 53,3          | 635+<br>638=<br><b>1273</b>                | 8,49                           | 52,8          | 588+<br>638=<br><b>1226</b>               | 8,17                           | 52,6          |
| <b>Ro-Ro e Ro-Pax</b>  | <i>Ferries</i><br>[rotta Fusina]                              | Fusina                 | 173+<br>1339=<br><b>1512</b>               | 10,08                          | 61,2          | <b>1800</b>                                | 12,00                          | 62,0          | <b>1800</b>                               | 12,00                          | 62,0          |
| <b>Porta-containers indotti su MonteSyndial</b>                        | <i>Porta-rinfuse e porta-containers</i><br>[rotta M.S.]       | Marghera MonteSyndial  | 0  | 0                              | --            | 0  | 0                              | --            | <b>300</b>                                | 2,00                           | 46,5          |
| <b>mama vessel</b>   | <i>Spintore</i><br>[rotta M.V.]                               |                        | 0  | 0                              | --            | 0  | 0                              | --            | <b>926</b>                                | 5,10                           | 56,2          |

(°) Tra parentesi quadre il nome della sorgente lineare nel modello CadnaA.

(\*) I dati dello scenario attuale giornalieri sono stati stimati considerando 300 gg (cioè solo giornate lavorative, in modo da valutare il picco), mentre i dati relativi alle *mama vessel*, come da progetto Halcrow, considerano 363 gg di esercizio. Per semplicità e cautelativamente, ad ogni toccata abbiamo associato sempre due transiti (andata+ritorno).

(\*\*) Trattasi dei dati di rumore "pesati" per il numero di passaggi giornalieri previsti (unità dBA/m).

Per quanto riguarda il traffico navale attuale e previsto attraverso la Bocca di Malamocco e lungo il Canale dei Petroli, ci siamo basati sui dati numerici (fonte: APV) riportati in Tabella 18-19. La tabella riporta la variazione tendenziale al 2020 senza realizzazione del nuovo terminal, nonché i numeri previsti invece dal progetto, che ci serviranno nel seguito. Il rumore introdotto dai navigli di diversa tipologia è quello stimato sulla base delle misure o dei dati di letteratura e riepilogato in Tabella 18-17.

Nel modello di calcolo previsionale, la rotta di ciascuna diversa tipologia di imbarcazioni è stata posta come una sorgente lineare continua, ad altezza fissata come da Tabella 18-17 sulla superficie della Laguna.

In Tabella 18-20 riportiamo i dati disponibili relativi al clima acustico attuale. I dati di rumorosità nei punti E, F, G (Alberoni e S. Maria del Mare) sono ricavati dal monitoraggio svolto nel 2005 dal CORILA<sup>5</sup>, mentre gli altri dati sono frutto di nostre misurazioni.

Tabella 18-20 Dati di input del clima acustico nello stato di fatto.

| punto di osservazione   | codice | $L_{Aeq,TR}$<br>[residuo (***)]<br>in dB(A) |                | Limiti assoluti di immissione [dB(A)] |            |              |
|---|--------|---|----------------|---------------------------------------|------------|--------------|
|   |        | diurno                                      | nottur<br>no   | classe<br>acusti<br>ca                | diurn<br>o | nottur<br>no |
| Punta Fusina (*)  | P      | 61,0<br>[45,5]                              | n.d.           | IV                                    | 65         | 55           |
| Zona piloti Faro Rocchetta (**)   | E      | 54,5<br>[43,3]                              | 49,5<br>[40,0] | III                                   | 60         | 50           |
| Casa dell'ospitalità Santa Maria del Mare (località San Pietro in Volta / Pellestrina) (**) | F      | 51,5<br>[42,5]                              | 45,0<br>[41,0] | I                                     | 50         | 40           |
| Ittiturismo Le Valli / molo spalla sud (località San Pietro in Volta / Pellestrina) (**)    | G      | 54,0<br>[44,5]                              | 49,0<br>[42,5] | I                                     | 50         | 40           |

**Fonti dei dati:**

(\*) Nostre misure riportate alla Sezione 1.3.3.

(\*\*) Valori medi riscontrati dal CORILA per i giorni festivi e prefestivi (cfr. Nota 5), arrotondati a 0,5 dB(A) in conformità al punto 3 dell'Allegato B del DM Ambiente 13/3/1998. Si noti che erano stati già riscontrati alcuni superamenti dei limiti assoluti di immissione nello stato di fatto a causa della rumorosità di origine marina.

(\*\*\*) Per la stima del residuo, ovvero del rumore ambientale sottratto della componente da traffico navale, utilizziamo per Punta Fusina il valore ricavato come media tra i risultati delle nostre misure (come illustrato a p. 13), per i dati ricavati dal CORILA l'indicatore statistico LAF90.



<sup>5</sup> "Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari", Studio B.6.72 B/I del 15 luglio 2005, a firma P. Fausti, F. Belosi e P. Campostrini. Durante tale monitoraggio era già attivo il cantiere MOSE, il quale terminerà l'attività entro il 2016 e quindi non sarà presente nella fase di esercizio oggetto del presente studio. Per minimizzare l'influsso delle sorgenti connesse a tale cantiere gli autori avevano operato monitoraggi prolungati e ripetuti concentrandosi in giornate festive e prefestive e/o in cui i cantieri erano inattivi.

#### 18.5.4.4 Modello previsionale dell'impatto dei *mama vessel*

Ricordiamo che i dati di confronto fra lo stato di fatto, lo stato tendenziale al 2020 e lo stato di progetto, ricavati dalle statistiche di APV, sono presentati in Tabella 18-19.

Per ciascun *mama vessel*, una componente di rumore addizionale da introdurre è **la fase di stazionamento in banchina MonteSyndial** per zavorramento/dezavorramento e scarico e carico dei containers. In tale fase, l'imbarcazione è assistita da un rimorchiatore che tuttavia non effettua movimentazioni a meno di necessità, e dunque staziona a motori al minimo; la rumorosità di quest'ultimo può essere trascurata assumendo cautelativamente che invece la rumorosità del *mama vessel* da fermo sia uguale a quella in fase di transito, e duri per l'intero tempo dell'operazione valutato mediamente in **30 minuti**.

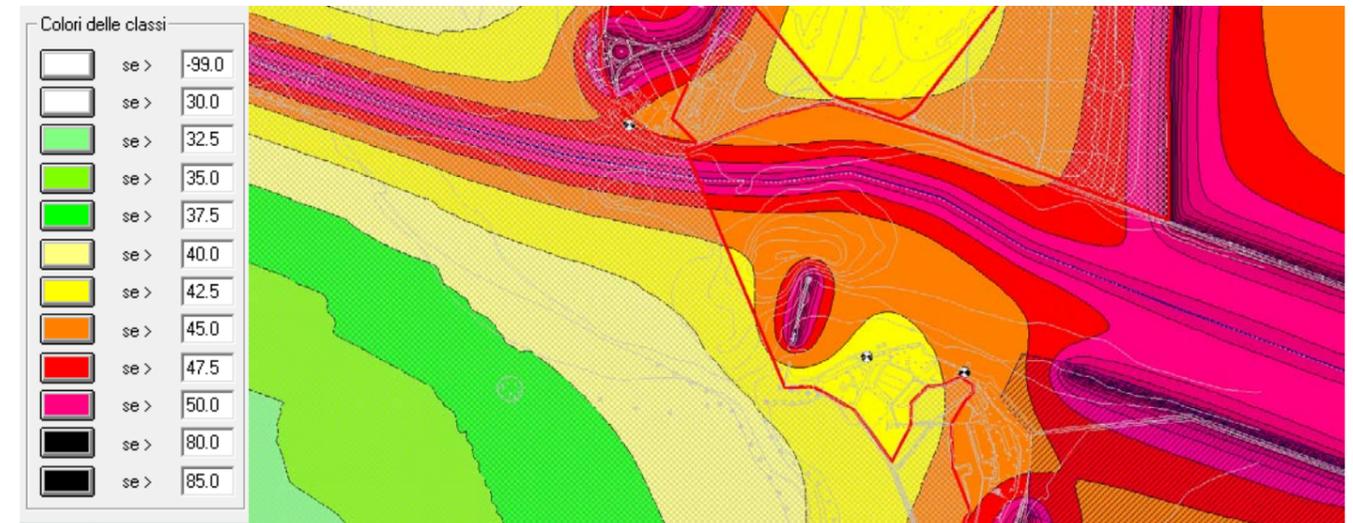
Scenario nello stato di fatto, escluso il traffico navale.

| Punto di immissione          |    | Limite |       | L <sub>Aeq,TR</sub> |             |
|------------------------------|----|--------|-------|---------------------|-------------|
| Nome                         | ID | Giorno | Notte | Giorno              | Notte       |
|                              |    | dB(A)  | dB(A) | dB(A)               | dB(A)       |
| <b>P - Punta Fusina</b>      |    | 65     | 55    | <b>45,5</b>         | <i>n.d.</i> |
| <b>E - Punta Alberoni</b>    |    | 60     | 50    | <b>43,3</b>         | <b>40,0</b> |
| <b>F - S.Pietro in Volta</b> |    | 50     | 40    | <b>42,5</b>         | <b>41,0</b> |
| <b>G - S.Pietro in Volta</b> |    | 50     | 40    | <b>44,5</b>         | <b>42,5</b> |

*Valori misurati*

Scenario nello stato di fatto, incluso il traffico navale.

| Punto di immissione          |    | Limite |       | L <sub>Aeq,TR</sub> |             |
|------------------------------|----|--------|-------|---------------------|-------------|
| Nome                         | ID | Giorno | Notte | Giorno              | Notte       |
|                              |    | dB(A)  | dB(A) | dB(A)               | dB(A)       |
| <b>P - Punta Fusina</b>      |    | 65     | 55    | <b>49,9</b>         | <b>48,1</b> |
| <b>E - Punta Alberoni</b>    |    | 60     | 50    | <b>47,5</b>         | <b>46,4</b> |
| <b>F - S.Pietro in Volta</b> |    | 50     | 40    | <b>44,4</b>         | <b>44,4</b> |
| <b>G - S.Pietro in Volta</b> |    | 50     | 40    | <b>45,4</b>         | <b>45,4</b> |



**Figura 18-5** Mappatura acustica previsionale nell'area alla Bocca di Malamocco nello stato di fatto (linea rossa: confine SIC).

Scenario tendenziale al 2020

| Punto di immissione          |    | Limite |       | L <sub>Aeq,TR</sub> |             |
|------------------------------|----|--------|-------|---------------------|-------------|
| Nome                         | ID | Giorno | Notte | Giorno              | Notte       |
|                              |    | dB(A)  | dB(A) | dB(A)               | dB(A)       |
| <b>P - Punta Fusina</b>      |    | 65     | 55    | <b>50.3</b>         | <b>48.6</b> |
| <b>E - Punta Alberoni</b>    |    | 60     | 50    | <b>47.8</b>         | <b>46.8</b> |
| <b>F - S.Pietro in Volta</b> |    | 50     | 40    | <b>44.6</b>         | <b>44.5</b> |
| <b>G - S.Pietro in Volta</b> |    | 50     | 40    | <b>45.6</b>         | <b>45.5</b> |

Scenario di progetto MonteSyndial 2020

| Punto di immissione          |    | Limite |       | L <sub>Aeq,TR</sub> |             |
|------------------------------|----|--------|-------|---------------------|-------------|
| Nome                         | ID | Giorno | Notte | Giorno              | Notte       |
|                              |    | dB(A)  | dB(A) | dB(A)               | dB(A)       |
| <b>P - Punta Fusina</b>      |    | 65     | 55    | <b>50.7</b>         | <b>49.2</b> |
| <b>E - Punta Alberoni</b>    |    | 60     | 50    | <b>48.1</b>         | <b>47.2</b> |
| <b>F - S.Pietro in Volta</b> |    | 50     | 40    | <b>44.8</b>         | <b>44.7</b> |
| <b>G - S.Pietro in Volta</b> |    | 50     | 40    | <b>45.7</b>         | <b>45.7</b> |

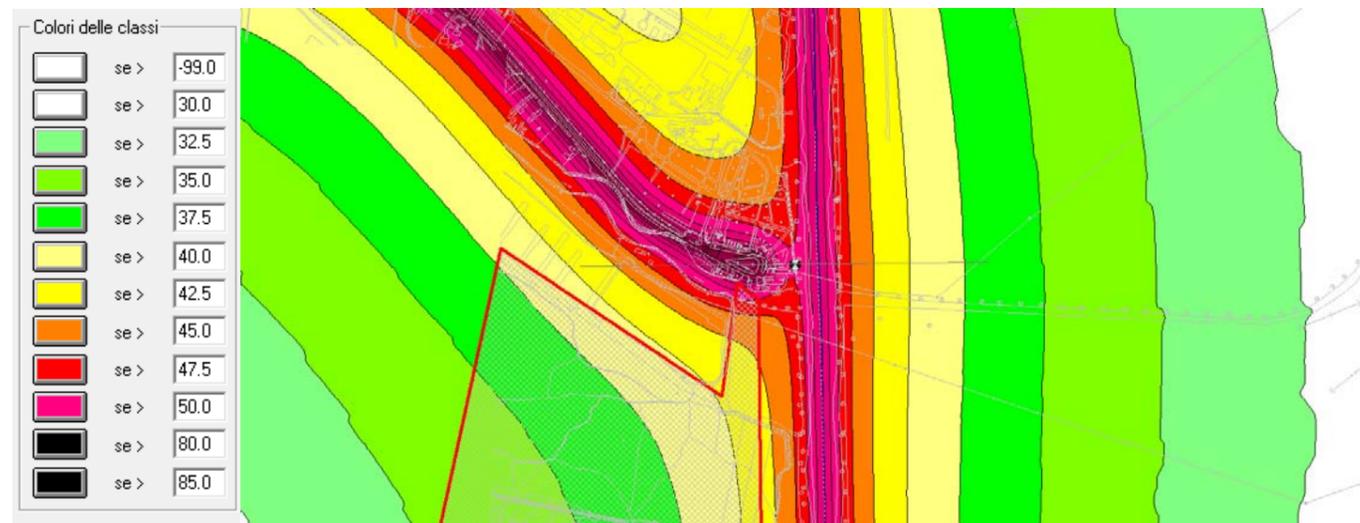


Figura 18-6 Mappa acustica previsionale nell'area di Fusina secondo le proiezioni tendenziali al 2020 (linea rossa: confine SIC).

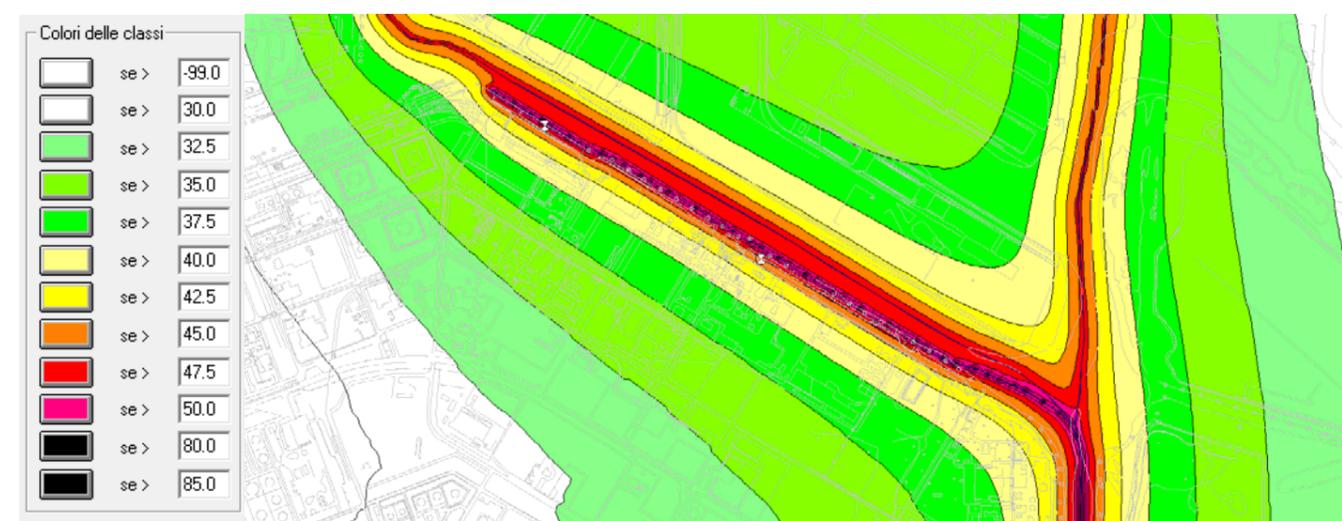


Figura 18-7 Mappatura acustica previsionale nell'area del terminal Monte Syndial in stato di progetto.

|   |                   |              |
|---|-------------------|--------------|
| <b>TERMINAL PLURIMODALE OFF-SHORE al largo della COSTA VENETA</b>   |                   |              |
| <b>Richiesta di pronuncia di compatibilità ambientale (ex artt. 165 e 185 del D.Lvo 163/2006 e ss.mm.ii.)</b> |                   |              |
| <b>NOTA DI RISPOSTE</b>   |                   |              |
| <b>Maggio 2013</b>  | <b>I7-REL-001</b> | <b>Rev.0</b> |

#### 18.5.4.5 Conclusioni

I risultati delle simulazioni modellistiche indicano che:

- il rumore previsto per i mama vessel contribuisce in maniera del tutto trascurabile rispetto alle altre tipologie di navi;
- la variazione complessiva del clima acustico nelle zone prossime alle rotte rispetto all'attuale è minimale sia nella proiezione delle condizioni date (cioè senza realizzazione del nuovo terminal) al 2020, sia nello stato di progetto (realizzazione del nuovo terminal). Gli unici superamenti riscontrati rispetto ai limiti di legge (immissione notturna nei punti di osservazione in zona S. Pietro in Volta) sono pre-esistenti ed esclusivamente legati al rumore residuo, come evidenziato già dal CORILA nel 2005 (cfr. Nota 5).

**MATTM-18 - ANNESSO I**

**Certificati di taratura dei fonometri.**



Centro di Taratura LAT N° 042  
Calibration Centre LAT N° 042  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 042

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 10  
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 042 09381/11  
Certificate of Calibration LAT 042

|  |   |
|--|---|
| - data di emissione<br>date of issue                     | 2011/12/1   |
| - cliente<br>customer                                    | CERT - Centro di certificazione e test di Treviso<br>tecnologia |
| - destinatario<br>receiver                               | Via Pezza Alta, 34 - 31046 Rustignè di Oderzo (TV)              |
| - richiesta<br>application                               | E-Ambiente S.r.l.<br>Via D. Manin, 276 - 31015 Conegliano (TV)  |
| - in data<br>date  | NEEx - 192196   |
| Si riferisce a<br>Referring to                           |   |
| - oggetto<br>item  | Fonometro   |
| - costruttore<br>manufacturer                            | Larson Davis  |
| - modello<br>model                                       | 831   |
| - matricola<br>serial number                             | 0002353   |
| - data di ricevimento oggetto<br>date of receipt of item | 2011/11/30  |
| - data delle misure<br>date of measurements              | 2011/12/1   |
| - registro di laboratorio<br>laboratory reference        | 09381   |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 042 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 042 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre

Ing. Roberto Giampaglia

# Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-159167

Instrument Model PRM831, Serial Number 021446, was calibrated on 11MAY2012. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8167.

**New Instrument**

**Date Calibrated: 11MAY2012**

**Calibration due:**

### Calibration Standards Used

| MANUFACTURER    | MODEL        | SERIAL NUMBER | INTERVAL  | CAL. DUE  | TRACEABILITY NO. |
|-----------------|--------------|---------------|-----------|-----------|------------------|
| Hewlett Packard | 34401A       | MY41044529    | 12 Months | 26JAN2013 | 5522640          |
| Larson Davis    | LDSigGn/2209 | 0277 / 0109   | 12 Months | 20MAR2013 | 2012-156690      |

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

### Calibration Environmental Conditions

Temperature: 23 ° Centigrade

Relative Humidity: 26 %

### Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Signed: Ron Harris  
Technician: Ron Harris

# Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-159322

Instrument Model 831, Serial Number 0002869, was calibrated on 15MAY2012. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8310, ANSI S1.4-1983 (R 2006) Type 1; S1.4A-1985 ; S1.43-1997 Type 1; S1.11-2004 Octave Band Class 0; S1.25-1991; IEC 61672-2002 Class 1; 60651-2001 Type 1; 60804-2000 Type 1; 61260-2001 Class 0; 61252-2002.

**New Instrument**

**Date Calibrated: 15MAY2012**

**Calibration due:**

### Calibration Standards Used

| MANUFACTURER              | MODEL | SERIAL NUMBER | INTERVAL  | CAL. DUE  | TRACEABILITY NO. |
|---------------------------|-------|---------------|-----------|-----------|------------------|
| Stanford Research Systems | DS360 | 61889         | 12 Months | 27JAN2013 | 61889-012712     |

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

### Calibration Environmental Conditions

Temperature: 23 ° Centigrade

Relative Humidity: 28 %

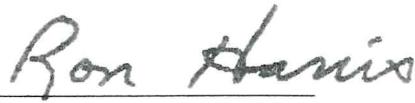
### Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Tested with PRM831-021446

Signed:   
Technician: Ron Harris

# Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-159317

Microphone Model 377B02, Serial Number 129152, was calibrated on 15MAY2012. The microphone meets factory specifications per Test Procedure D0001.8167.

**New Instrument**

**Date Calibrated: 15MAY2012**

**Calibration due:**

### Calibration Standards Used

| MANUFACTURER    | MODEL          | SERIAL NUMBER | INTERVAL  | CAL. DUE  | TRACEABILITY NO. |
|-----------------|----------------|---------------|-----------|-----------|------------------|
| Larson Davis    | 2559           | 2506          | 12 Months | 24MAY2012 | 18309-1          |
| Larson Davis    | 2900           | 0575          | 12 Months | 14JUN2012 | 2011-144882      |
| Larson Davis    | 2559           | 3034LF        | 12 Months | 15AUG2012 | 2011-147516      |
| Larson Davis    | PRM915         | 0102          | 12 Months | 16AUG2012 | 2011-147581      |
| Larson Davis    | PRM902         | 0206          | 12 Months | 16AUG2012 | 2011-147576      |
| Larson Davis    | PRM902         | 0529          | 12 Months | 07SEP2012 | 2011-148677      |
| Larson Davis    | PRM902         | 0528          | 12 Months | 07SEP2012 | 2011-148679      |
| Larson Davis    | MTS1000 / 2201 | 1000 / 0100   | 12 Months | 09SEP2012 | SM090911-3       |
| Hewlett Packard | 34401A         | 3146A62099    | 12 Months | 15NOV2012 | 5436054          |
| Larson Davis    | PRM916         | 0102          | 12 Months | 22DEC2012 | 2011-153087      |
| Larson Davis    | CAL250         | 42630         | 12 Months | 04JAN2013 | 2012-153336      |

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

### Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as printed on microphone calibration chart.

#### Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Signed: Abraham Ortega  
Technician: Abraham Ortega

**MATTM-18 - ANNESSO II**

**Certificati di Tecnico Competente.**



PROVINCIA DI BOLOGNA

# Provincia di Bologna

SERVIZIO AMMINISTRATIVO AMBIENTE

ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA, DI CUI ALLA LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N. 447.

Esaminata la domanda del Sig. **Martocchia Andrea**;  
nato a **ROMA** il **24/09/1969**;  
codice fiscale **MRTNDR69P24H50MG**;

Verificato il possesso documentale dei requisiti di legge;

Visto l'art. 2 della Legge 447/95;

Visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998;

Visto l'art. 124 della L.R. Emilia Romagna. n. 3/99;

Vista la deliberazione della Giunta Provinciale n. 404 del 19/9/1999, esecutiva ai sensi di legge;

Vista la deliberazione della Giunta Regionale n° 1203 del 8/7/2002 e la successiva nota del 14/10/2002 Prot. n° AMB/AMB/02/28914 del Responsabile del Servizio risanamento atmosferico, acustico, elettromagnetico della Regione Emilia Romagna;

SI RICONOSCE

al Sig. **Martocchia Andrea** il possesso dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica, di cui alla legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Bologna, li **18/03/2008**

Il Dirigente  
dr I. R. Martini

**MATTM-18 - ANNESSO III**

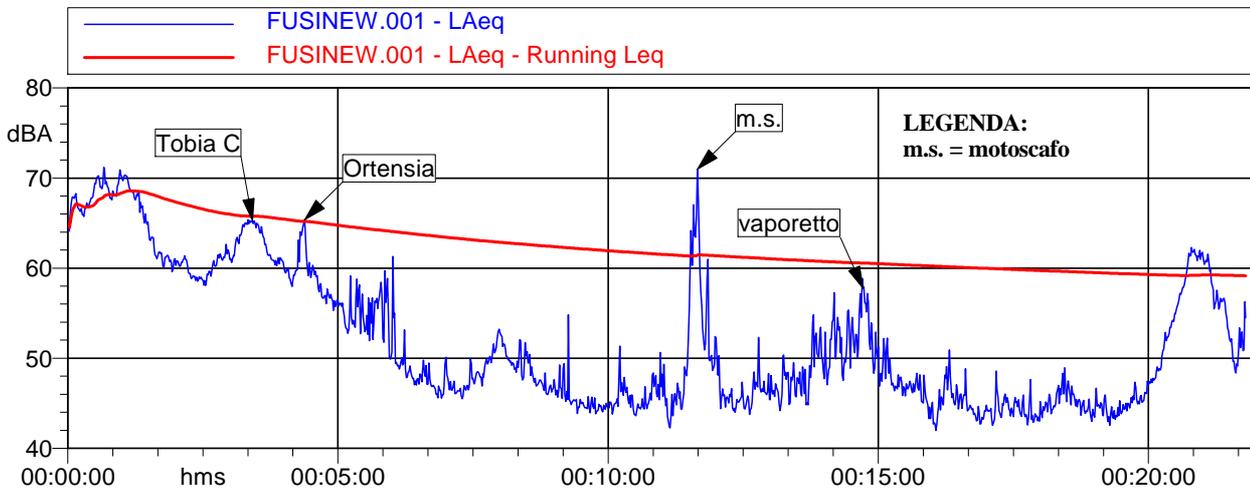
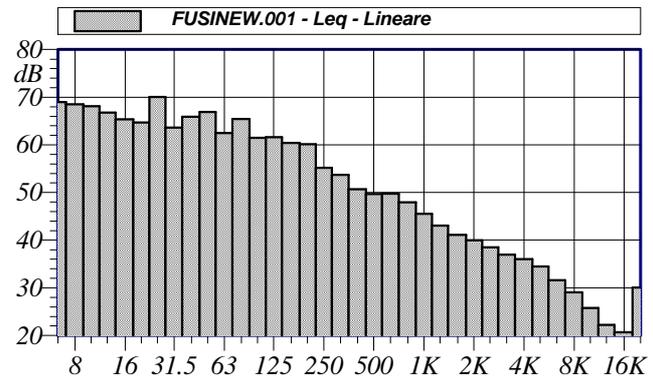
**Schede rilievi fonometrici.**

**Nome misura:** FUSINEW.001  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002869  
**Durata misura [s]:** 1308.0  
**Nome operatore:** Michele Arnoffi  
**Data, ora misura:** 11/04/2013 10:18:26  
**Over SLM:** 0    **Over OBA:** 7

| FUSINEW.001<br>Leq - Lineare |         |         |         |          |         |
|------------------------------|---------|---------|---------|----------|---------|
| dB                           |         | dB      |         | dB       |         |
| 6.3 Hz                       | 69.0 dB | 100 Hz  | 61.5 dB | 1600 Hz  | 41.1 dB |
| 8 Hz                         | 68.5 dB | 125 Hz  | 61.6 dB | 2000 Hz  | 40.0 dB |
| 10 Hz                        | 68.1 dB | 160 Hz  | 60.4 dB | 2500 Hz  | 38.5 dB |
| 12.5 Hz                      | 66.8 dB | 200 Hz  | 60.2 dB | 3150 Hz  | 37.0 dB |
| 16 Hz                        | 65.4 dB | 250 Hz  | 55.2 dB | 4000 Hz  | 36.0 dB |
| 20 Hz                        | 64.7 dB | 315 Hz  | 53.7 dB | 5000 Hz  | 34.5 dB |
| 25 Hz                        | 70.1 dB | 400 Hz  | 50.7 dB | 6300 Hz  | 31.6 dB |
| 31.5 Hz                      | 63.6 dB | 500 Hz  | 49.7 dB | 8000 Hz  | 29.1 dB |
| 40 Hz                        | 65.9 dB | 630 Hz  | 49.7 dB | 10000 Hz | 25.8 dB |
| 50 Hz                        | 66.9 dB | 800 Hz  | 47.9 dB | 12500 Hz | 22.2 dB |
| 63 Hz                        | 62.5 dB | 1000 Hz | 45.6 dB | 16000 Hz | 20.7 dB |
| 80 Hz                        | 65.5 dB | 1250 Hz | 43.1 dB | 20000 Hz | 30.1 dB |

L1: 68.3 dBA      L5: 65.7 dBA  
 L10: 61.9 dBA    L50: 48.8 dBA  
 L90: 44.5 dBA    L95: 43.9 dBA

**$L_{Aeq} = 59.2$  dBA**



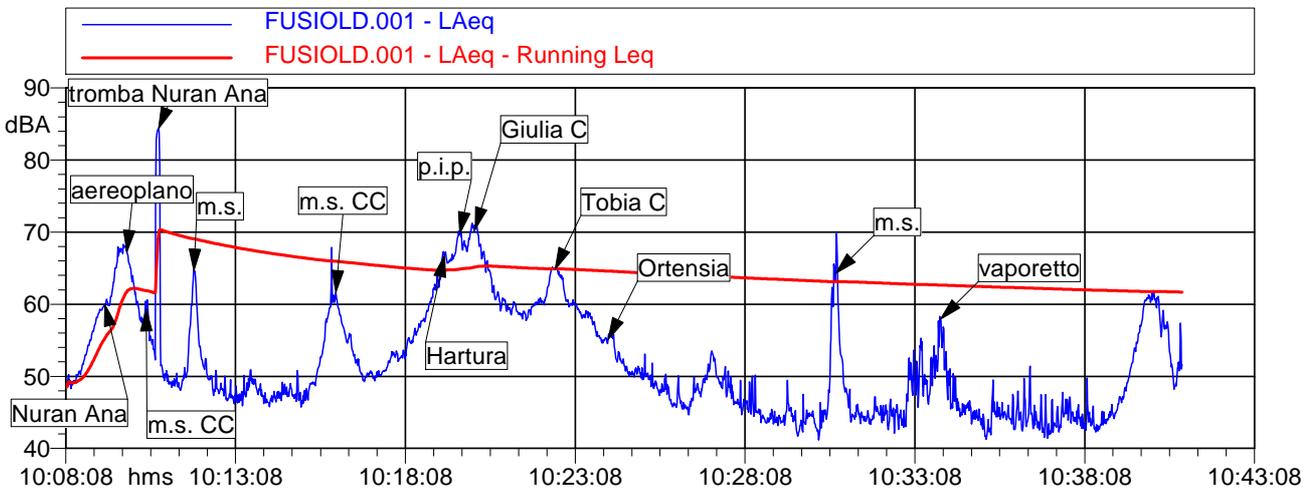
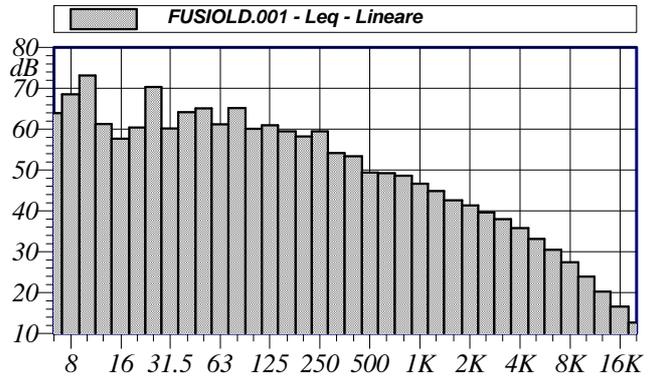
| FUSINEW.001<br>LAeq |          |          |          |
|---------------------|----------|----------|----------|
| Nome                | Inizio   | Durata   | Leq      |
| Totale              | 00:00:01 | 00:21:48 | 59.2 dBA |
| Non Mascherato      | 00:00:01 | 00:21:48 | 59.2 dBA |
| Mascherato          |          | 00:00:00 | 0.0 dBA  |

**Nome misura:** FUSIOLD.001  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002353  
**Durata misura [s]:** 1972.0  
**Nome operatore:** Michele Arnoffi  
**Data, ora misura:** 11/04/2013 10:08:08  
**Over SLM:** 0    **Over OBA:** 57

| FUSIOLD.001<br>Leq - Lineare |         |         |         |          |         |
|------------------------------|---------|---------|---------|----------|---------|
| dB                           |         | dB      |         | dB       |         |
| 6.3 Hz                       | 63.9 dB | 100 Hz  | 60.1 dB | 1600 Hz  | 42.6 dB |
| 8 Hz                         | 68.6 dB | 125 Hz  | 61.0 dB | 2000 Hz  | 41.3 dB |
| 10 Hz                        | 73.2 dB | 160 Hz  | 59.4 dB | 2500 Hz  | 39.6 dB |
| 12.5 Hz                      | 61.3 dB | 200 Hz  | 58.2 dB | 3150 Hz  | 38.0 dB |
| 16 Hz                        | 57.7 dB | 250 Hz  | 59.5 dB | 4000 Hz  | 35.8 dB |
| 20 Hz                        | 60.4 dB | 315 Hz  | 54.2 dB | 5000 Hz  | 33.2 dB |
| 25 Hz                        | 70.4 dB | 400 Hz  | 53.4 dB | 6300 Hz  | 30.5 dB |
| 31.5 Hz                      | 60.2 dB | 500 Hz  | 49.4 dB | 8000 Hz  | 27.5 dB |
| 40 Hz                        | 64.2 dB | 630 Hz  | 49.2 dB | 10000 Hz | 23.9 dB |
| 50 Hz                        | 65.1 dB | 800 Hz  | 48.6 dB | 12500 Hz | 20.3 dB |
| 63 Hz                        | 61.2 dB | 1000 Hz | 46.6 dB | 16000 Hz | 16.5 dB |
| 80 Hz                        | 65.2 dB | 1250 Hz | 44.9 dB | 20000 Hz | 12.7 dB |

|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 68.9 dBA  | L5: 64.8 dBA  |
| L10: 60.8 dBA | L50: 49.7 dBA |
| L90: 44.1 dBA | L95: 43.3 dBA |

**$L_{Aeq} = 61.7$  dB**



| FUSIOLD.001<br>L <sub>Aeq</sub> |          |          |          |
|---------------------------------|----------|----------|----------|
| Nome                            | Inizio   | Durata   | Leq      |
| Totale                          | 10:08:09 | 00:32:52 | 61.7 dBA |
| Non Mascherato                  | 10:08:09 | 00:32:48 | 61.7 dBA |
| Mascherato                      | 10:15:56 | 00:00:04 | 64.3 dBA |
| voce                            | 10:15:56 | 00:00:04 | 64.3 dBA |

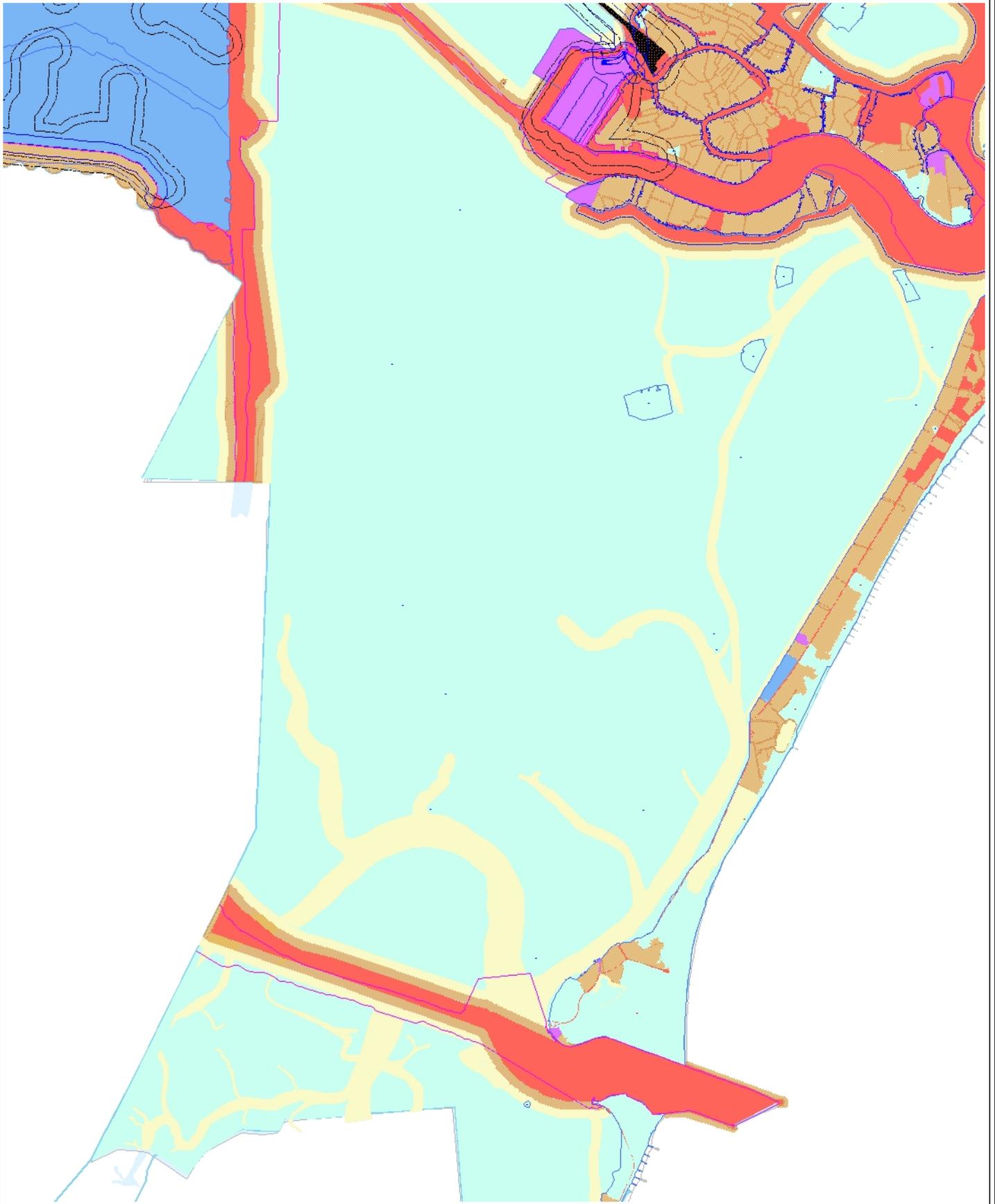
**LEGENDA:**  
 CC = Carabinieri  
 m.s. = motoscafo  
 p.i.p. = piccole imbarcazioni private

**MATTM-18 - ANNESSO IV**

**Estratto dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Venezia.**



**Ambito tematico: "Urbanistica"**



**SCALA:** 1:60.000  
**PROIEZIONE:** GAUSS-BOAGA Fuso Est  
**DATUM:** ROMA 40  
**CARTOGRAFIA:** undefined

**COORDINATE**  
**N.O.** E: 2.302.980 N: 5.036.100  
**S.E.** E: 2.314.140 N: 5.022.360  
**DATA DI STAMPA:** 03/04/2013

## LEGENDA TEMATISMO: Database Cartografico

-  Area a servizio stradale
-  Terre emerse
-  Toponimo stradale
-  Comune
-  Suddivisione subcomunale
-  Superficie canale lagunare
-  Toponimo canale
-  Toponimo idrografico
-  Superficie idrografica
-  SUP\_LAG

## LEGENDA TEMATISMO: Piano classificazione acustica

-  Attrezzature Urbane esistenti
-  Attrezzature Urbane progetto
-  Attrezzature sportive esistenti
-  Attrezzature sportive progetto
-  Verde dei forti esistente
-  Verde dei forti progetto
-  Verde urbano attrezzato progetto
-  Verde urbano esistente
-  Verde urbano progetto
-  Zone F esistenti
-  Zone F progetto
-  Aeroporto
-  Attrezzature sportive esistenti
-  Spettacoli all'aperto
-  Fronti dei canali
-  - - 150
-  - - 250
-  - - Tipo A
-  ..... Tipo B
-  — Ambiti portuali e canali portuali
-  Aree ferroviarie
-  Perimetro centri abitati
-  Autostrada
-  B - Strada extraurbana principale
-  Cb - Strada extraurbana secondaria
-  Da - Strada urbana di scorrimento (a carreggiate separate)
-  Db - Strada urbana di scorrimento (altre tipologie)
-  E Strada urbana di quartiere
-  Classe I
-  Classe II
-  Classe III
-  Classe IV
-  Classe V
-  Classe VI

## 19 MATTM-19

*In merito alle “mama vessel” specificare il numero delle unità navali di previsto impiego, la loro classificazione prevista dalla Convenzione SOLAS, le caratteristiche tecniche e tipologiche, nonché la struttura e le modalità di utilizzo, la tipologia di propulsione, la capacità di carico in TEU, le quantità trasportate, le modalità di attracco, il numero e la tipologia dei rimorchiatori utilizzati nelle diverse fasi operative.*

A regime è previsto l'impiego di 4 unità navali “mama vessel” ovvero una particolare imbarcazione di tipo LASH o floating on-floating off. In ogni viaggio la nave potrà trasportare 2 chiatte contenenti 216 TEU ciascuna per un totale di 432 TEU trasportati a viaggio. Le caratteristiche dimensionali della Mama Vessel di massima sono: 150 m x 31 m con un pescaggio in fase di navigazione di circa 7.5 m. I dettagli tecnici costruttivi sono in corso di progettazione con finanziamento europeo.

Il natante sarà registrato presso la IACS (International Association of Classification Society) e progettato secondo quanto stabilito in sede di Convenzione SOLAS in merito alla sicurezza.

Tipologia di propulsione: la propulsione scelta per la mama vessel è di tipo elettrico, la nave sarà quindi essenzialmente una centrale elettrica galleggiante in grado di fornire energia a tutti gli impianti di bordo, facendo ricorso alle tecnologie più moderne disponibili e più rispettose dell'ambiente. Poiché è impensabile ad oggi ricorrere all'utilizzo di tecnologie che sfruttino l'energia solare se non per impianti secondari di bordo, sarà inevitabile pensare ad una produzione di energia di tipo termoelettrico.

In merito ai motori termici di bordo, se da un lato le più recenti normative impongono nelle aree di navigazione più protette l'utilizzo di carburanti meno inquinanti, dall'altro, la tecnologia cerca di introdurre dei metodi primari che intervengano direttamente sulla combustione e dei metodi secondari che intervengano sui gas di scarico riducendo ciò che i metodi primari non sono riusciti a limitare.

Una strada che può apportare un contributo significativo al contenimento delle emissioni è quello di utilizzare un combustibile diverso da quelli oggi comunemente utilizzati. A tal fine si è scelto il metano come combustibile da utilizzare nella produzione dell'energia elettrica di bordo. Infatti le sue caratteristiche consentono di affermare che nelle emissioni non si hanno SOx e non si hanno praticamente né particolato né polveri sottili, si hanno quantità modeste di NOx ed anche il CO<sub>2</sub> viene considerevolmente ridotto. Le problematiche dovute all'utilizzo del metano, prima fra tutte quella dell'immagazzinamento del combustibile a bordo saranno risolte dai volumi ridotti utili per tratte brevi, con frequenti soste in banchina e quindi dalla non necessaria grande autonomia di navigazione. Anche la

combustione dual-fuel potrà essere considerata, riservando sempre comunque la combustione a gas al tratto di navigazione in laguna. Si specifica inoltre che, essendo i motori termici di bordo adibiti solo alla produzione dell'energia elettrica, essi sono utilizzati nelle condizioni migliori lavorando sempre a regime costante.

Modalità di attracco: le mama vessel non richiedono particolari modalità di attracco essendo delle normali navi che utilizzano lo zavorramento e il de-zavorramento per mettere le chiatte, rispettivamente, in stato di galleggiamento e a secco sul ponte principale della nave.

Numero e tipologia di rimorchiatori utilizzati nelle diverse fasi operative: il numero di rimorchiatori, del tipo spintore, è ridotto al minimo in quanto sono richiesti esclusivamente per garantire la sicurezza in fase di sbarco/imbarco delle chiatte.

**20 MATTM-20**

*Indicare una stima dei consumi e degli impatti relativi sulle diverse componenti sia in merito alle “mama vessel” che ai relativi rimorchiatori confrontando questa valutazione con gli impatti dovuti alla movimentazione attuale dei container.*

Si ipotizza che un mama vessel disponga di motori endometriti di potenza pari a 5000 KW. In tal caso, se fosse utilizzata una nave convenzionale, si avrebbe un consumo massimo giornaliero di circa 20 tonnellate di gasolio (combustibile imposto nelle aree protette). Confrontate con le emissioni tipiche del combustibile a gasolio, le emissioni della combustione a gas naturale risultano ridotte delle seguenti percentuali:

- NOx 85%;
- SOx 100%;
- CO 50%;
- HC 100%;
- Polveri sottili 100%.

Anche la CO2 che, pur non essendo inquinante, produce effetto negativo per il noto effetto serra, nella combustione ad LNG viene ridotta di un buon 25% rispetto all’uso di un combustibile con un rapporto più alto di atomi C/H.

Considerando che il numero giornaliero di TEU trasportati con combustibile LNG da ogni “mama vessel” sarà di circa 864 TEU ( 2 viaggi da 432 TEU nelle 24 ore), si può considerare il livello delle emissioni per singolo TEU, ottenendo quindi i valori riportati in tabella.

**Tabella 20-1 Confronto con le emissioni nel caso il trasporto fosse effettuato con navi convenzionali con motori di propulsione a MDO.**

|                 | LNG    | MDO    |
|-----------------|--------|--------|
| NOx /TEU        | 0,4 kg | 2,7 kg |
| SOx /TEU        | -      | 1,8 kg |
| CO /TEU         | 30 gr. | 60 gr. |
| HC /TEU         | -      | 60 gr. |
| Polveri sottili | -      | 80 gr. |

Di seguito viene invece valutato l'impatto acustico generato dalle mama vessel.

**20.1 PREMESSA**

Nel documento presente l’interesse è rivolto **all’impatto acustico che sarà generato dalla variazione del traffico navale all’interno della Laguna ed in particolare dalla introduzione dei mama vessel**, navigli porta-container di nuova concezione che faranno spola tra i terminali *offshore* (fuori Laguna) e Montesyndial a Marghera. A tale scopo sono state eseguite alcune misurazioni della rumorosità prodotta da navigli esistenti per poter costruire un set di dati relativi alla pressione acustica. In particolare poiché le *mama vessel* non risultano ad oggi circolanti, si è ritenuto di procedere con la misurazione di un convoglio spintore di chiatte utilizzato ad oggi per la movimentazione di container in laguna. Tale modalità di trasporto infatti risulta del tutto raffrontabile con lo scenario generato da un *mama vessel*.

Per dettagli sulle variazioni della mole di traffico delle imbarcazioni di diversa tipologia si veda la Tabella 20-9.

Il rumore nautico è tra i settori dell’Acustica meno esplorati, e sussistono anche lacune normative e legislative in materia. In particolare, non è stato ancora dato pienamente seguito a quanto previsto dalla Legge Quadro n.447/1995, art.11 comma1, laddove si stabiliva che entro un anno si sarebbero dovuti emettere i regolamenti di esecuzione e quindi anche il regolamento relativo alla disciplina dell’inquinamento acustico prodotto dal traffico marittimo, così come è stato invece fatto per il traffico veicolare, ferroviario ed aereo. Perciò non sono state definite le fasce di pertinenza relative alle infrastrutture di trasporto marittimo, e gli unici limiti di rumorosità che si possono far valere sono quelli relativi alla zonizzazione acustica comunale.

**20.2 NORMATIVA E GRANDEZZE DI RIFERIMENTO**

**20.2.1 Definizioni**

- **Sorgente specifica:** sorgente sonora selettivamente identificabile che costituisce la causa del potenziale inquinamento acustico.
- **Ambiente abitativo:** ogni ambiente interno a un edificio destinato alla permanenza di persone o di comunità ed utilizzato per le diverse attività umane, fatta eccezione per gli ambienti destinati ad attività produttive per i quali resta ferma la disciplina di cui al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, salvo per quanto concerne l’immissione di rumore da sorgenti sonore esterne ai locali in cui si svolgono le attività produttive.
- **Tempo di riferimento (T<sub>R</sub>):** rappresenta il periodo della giornata all’interno del quale si eseguono le misure. La durata della giornata è articolata in due tempi di riferimento: quello diurno compreso tra le ore 6 e le 22, e quello notturno compreso tra le ore 22 e le 6.

- **Tempo di osservazione (T<sub>0</sub>):** è un periodo di tempo compreso in T<sub>R</sub> nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.
- **Tempo di misura (T<sub>M</sub>):** all'interno di ciascun tempo di osservazione, si individuano uno o più tempi di misura (T<sub>M</sub>) di durata pari o minore del tempo di osservazione in funzione delle caratteristiche di variabilità del rumore ed in modo tale che la misura sia rappresentativa del fenomeno.
- **Livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» :** valore del livello di pressione sonora ponderata «A» di un suono costante che, nel corso di un periodo specificato T, ha la medesima pressione quadratica media di un suono considerato, il cui livello varia in funzione del tempo:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_2 - t_1} \int_0^T \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad [dB(A)]$$

dove L<sub>Aeq</sub> è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata «A» considerato in un intervallo di tempo che inizia all'istante t<sub>1</sub> e termina all'istante t<sub>2</sub>, p<sub>A</sub>(t) è il valore istantaneo della pressione sonora ponderata «A» del segnale acustico in Pascal (Pa); p<sub>0</sub> = 20 μ Pa è la pressione sonora di riferimento.

- **Livello sonoro di un singolo evento L<sub>AE</sub> (SEL):** è dato dalla formula:

$$SEL = L_{AE} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right] \quad [dB(A)]$$

dove t<sub>2</sub> - t<sub>1</sub> è un intervallo di tempo sufficientemente lungo da comprendere l'evento; t<sub>0</sub> è la durata di riferimento, pari a 1 secondo.

- **Livello di rumore ambientale (L<sub>A</sub>):** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. È il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:
  - nel caso dei limiti differenziali, è riferito a T<sub>M</sub>;
  - nel caso di limiti assoluti è riferito a T<sub>R</sub>.
- **Livello di emissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», dovuto alla sorgente specifica, misurato in prossimità della sorgente stessa.
- **Livello di immissione:** è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato «A», che può

essere immesso nell'ambiente esterno dall'insieme di tutte le sorgenti, misurato in prossimità della sorgente stessa.

- **Fattore correttivo (K<sub>i</sub>):** è la correzione in dB(A) per tener conto della presenza di rumori con componenti impulsive, tonali o di bassa frequenza il cui valore è di seguito indicato:
  - per la presenza di componenti impulsive  $K_I = 3 \text{ dB}$
  - per la presenza di componenti tonali  $K_T = 3 \text{ dB}$
  - per la presenza di componenti in bassa frequenza  $K_B = 3 \text{ dB}$ .

I fattori di correzione non si applicano alle infrastrutture dei trasporti.

- **Presenza di rumore a tempo parziale :** esclusivamente durante il tempo di riferimento relativo al periodo diurno, si prende in considerazione la presenza di rumore a tempo parziale, nel caso di persistenza del rumore stesso per un tempo totale non superiore ad un'ora. Qualora il tempo parziale sia compreso in un'ora, il valore del rumore ambientale, misurato in L<sub>eq</sub>(A) deve essere diminuito di 3 dB(A); qualora sia inferiore a 15 minuti il L<sub>eq</sub>(A) deve essere diminuito di 5 dB(A).

## 20.2.2 Riferimenti normativi

La valutazione di livello acustico ambientale tiene conto delle seguenti normative:

**Legge 26.10.1995, n. 447**

*D.P.C.M. 14.11.1997*

*D.M. 16.03.1998*

*D.P.R. 30.03.2004, n. 142*

**L.R. Veneto 10.05.1999, n. 21**

*D.G.R. 14.04.2004, n. 2004/673*

*D.D.G. ARPAV n.3/2008*

**Legge Quadro sull'inquinamento acustico**

*Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno*

*Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento da rumore*

*Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare*

**Norme in materia di inquinamento acustico**

*Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico*

*Definizioni ed obiettivi generali per la realizzazione della Documentazione in materia di Impatto Acustico e Linee Guida per la Elaborazione della Documentazione*

*di Impatto Acustico*

**Delibera del Consiglio Comunale di Venezia n. 39 del 10/02/2005**

**Approvazione del Piano di classificazione acustica del territorio comunale di Venezia**

Norma ISO 9613-2:1996

*Acoustic-attenuation of sound during propagation outdoors, part 2: general method of calculation*

Norma UNI 10855:1999

*Acustica - Misura e valutazione del contributo acustico di singole sorgenti*

Norma ISO 9613-1:1993

*Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere*

**20.2.3 Limiti di legge**

La Legge quadro sull'inquinamento acustico n. 447 del 26 ottobre 1995, indica tra le competenze dei Comuni, all'art. 6, la classificazione acustica del territorio secondo i criteri previsti dai regolamenti regionali. La classificazione comporta la vigenza dei limiti indicati in Tabella.

**Tabella 20-2 Valori limite definiti dal D.P.C.M. 14.11.97.**

| Classe     | Definizione                              | TAB. B: Valori limite di emissione in dBA |          | TAB. C: Valori limite assoluti di immissione in dBA |          | TAB. D: Valori di qualità in dBA |          | TAB. E: Valori di attenzione in dBA riferiti a 1 ora |          |
|------------|--|---|----------|---|----------|----------------------------------|----------|--|----------|
|            |  | Diurno                                    | Notturmo | Diurno  | Notturmo | Diurno                           | Notturmo | Diurno   | Notturmo |
| <b>I</b>   | Aree particolarmente protette            | 45  | 35       | 50  | 40       | 47                               | 37       | 60   | 45       |
| <b>II</b>  | Aree ad uso prevalentemente residenziale | 50  | 40       | 55  | 45       | 52                               | 42       | 65   | 50       |
| <b>III</b> | Aree di tipo misto                       | 55  | 45       | 60  | 50       | 57                               | 47       | 70   | 55       |
| <b>IV</b>  | Aree di intensa attività umana           | 60  | 50       | 65  | 55       | 62                               | 52       | 75   | 60       |
| <b>V</b>   | Aree prevalentemente industriali         | 65  | 55       | 70  | 60       | 67                               | 57       | 80   | 65       |
| <b>VI</b>  | Aree esclusivamente industriali          | 65  | 65       | 70  | 70       | 70                               | 70       | 80   | 75       |

Limiti differenziali di immissione

Fermo restando l'obbligo del rispetto dei limiti di zona fissati dalla zonizzazione acustica, gli impianti devono rispettare le disposizioni di cui all'art. 4 comma 1, D.P.C.M. 14/11/97 (**criterio differenziale**). Il livello differenziale - definito come la differenza tra il livello sonoro rilevato in presenza ed in assenza della sorgente disturbante ovvero tra il livello di rumore ambientale ed il rumore residuo nei momenti in cui tale differenza è massima - misurato presso i ricettori, in ambiente abitativo, deve risultare minore delle soglie così fissate:

- in periodo diurno: 5 dBA;
- in periodo notturno: 3 dBA.

Tale criterio non si applica:

- nelle aree cui è attribuita la classe VI (comma 2, art. 4 del D.P.C.M. 14/11/1997);
- se sono verificate *tutte* le seguenti condizioni (Art.2, Circolare del Ministero dell'Ambiente del 6/9/2004):
  - a) nel periodo diurno, il rumore ambientale a finestre aperte è inferiore a 50 dB(A) e il rumore a finestre chiuse è inferiore a 35 dB(A);
  - b) nel periodo notturno, il rumore ambientale a finestre aperte è inferiore a 40 dB(A) e il rumore a finestre chiuse è inferiore a 25 dB(A).

**20.3 RUMOROSITÀ DELLE IMBARCAZIONI. MISURE FONOMETRICHE**

**20.3.1 Metodologia e punto di rilievo**

Preliminare alla raccolta dei dati di rumore è stata la raccolta di tutte le informazioni che potessero condizionare la scelta del metodo, i tempi e le posizioni di misura. Pertanto, i rilievi di rumorosità tengono conto delle variazioni sia dell'emissione sonora delle sorgenti, sia della loro propagazione.

La misura dei livelli continui equivalenti di pressione sonora ponderata «A» è eseguita secondo il metodo espresso in Allegato B del D.M. 16/3/1998 "Norme Tecniche per l'esecuzione delle misure", a cura di Tecnici Competenti in acustica ambientale ai sensi dell'art. 2 della Legge 447/95.

In particolare, i rilievi fonometrici sono stati eseguiti dal dott. Andrea Martocchia (Tecnico Competente in Acustica Ambientale, prov. Bologna prot.115247) assistito dall'ing. Michele Arnoffi. Sono stati utilizzati due microfoni da campo libero posizionati in un'area del bordo laguna – Punta Fusina, lungo il Canale

Malamocco Marghera- non affetta da rumorosità significativa di origine locale, dalla quale fosse agevole il riconoscimento e la misurazione del solo rumore di origine navale e la distinzione dei navigli di diversa tipologia.

Si è ritenuto inizialmente di utilizzare un fonometro per la misura di lunga durata che comprendesse tutti gli eventi acustici (passaggi delle navi) ma anche per la valutazione del fondo (rumore residuo), ed un secondo fonometro per la misura separata e di verifica dei soli SEL di singoli eventi prescelti. In effetti, i dati infine raccolti consentono la sovrapposizione di un ampio intervallo temporale e di più eventi, per cui si è ritenuto di poterli utilizzare integralmente, mediando tra i risultati ottenuti dai due diversi strumenti.

Le misurazioni sono state effettuate posizionando i microfoni (muniti di cuffia antivento) a 1,5 metri di altezza dal suolo ovvero 4 metri di altezza dal pelo dell'acqua. I rilievi sono stati effettuati in periodo di riferimento diurno il giorno 11 aprile 2013, in condizioni meteorologiche compatibili con le specifiche richieste dal D.M. 16.03.98, ovvero in assenza di vento e di precipitazioni. La Tabella seguente riporta i parametri meteorologici nella giornata delle rilevazioni fonometriche, misurati dalla stazione di monitoraggio di Venezia Istituto Cavanis, la più vicina al sito in oggetto, facente parte della rete regionale e collegate via radio, in tempo reale, alla centrale di acquisizione elaborati dal Centro Meteorologico di Teolo (A.R.P.A.V.).<sup>1</sup>

Tabella 20-3 Dati meteorologici, stazione di Venezia Istituto Cavanis.

| Data       | Temp. Aria a 2 m (°C) |      |      | Umidità rel. a 2m (%) |     | Pioggia (mm)<br>tot | Vento a 5 m    |         |     |               |
|------------|-----------------------|------|------|-----------------------|-----|---------------------|----------------|---------|-----|---------------|
|            | med                   | min  | max  | min                   | max |                     | sfilato (km/g) | raffica |     | direz. preval |
|            |                       |      |      |                       |     |                     |                | ora     | m/s |               |
| 11/04/2013 | 12,2                  | 10,1 | 14,3 | 58                    | 99  | 0,0                 | 115.1          | 18:47   | 4,6 | ESE           |

### 20.3.2 Strumentazione

I livelli equivalenti ambientali (LA) sono stati misurati in costante di tempo Fast con l'integrazione della Time History fissata a 1 secondo; la registrazione dei minimi di bande di terzi d'ottava, per il riconoscimento di eventuali componenti tonali, è stata effettuata in Lineare (bande non pesate).

La strumentazione è stata calibrata prima di eseguire le misure di rumore e dopo le misure dello stesso. La verifica dei valori di calibrazione ha evidenziato il rispetto del limite di tolleranza fissato a  $\pm 0,5$  dBA dal D.M. 16/3/1998. Durante la misura non si sono verificati sovraccarichi di sistema.

L'elaborazione dei dati analitici acquisiti durante l'indagine fonometrica è stata eseguita impiegando il software Noise & Vibration Works NWWin2 versione 2.5.0.

Tabella 20-4 Catena di misura fonometrica.

| Tipo  | Marca e modello               | N. matricola | Data di taratura | Certificato di taratura |
|---|-------------------------------|--------------|------------------|-------------------------|
| <b>Analizzatore sonoro modulare di precisione</b> | Larson Davis Model 831        | 2869         | 15/05/2012       | Vedi <b>Annesso I</b>   |
| <b>Microfono</b>                                  | PCB Piezotronics Model 377B02 | 129152       | 15/05/2012       |                         |
| <b>Calibratore</b>                                | CAL 200                       | 3800         | 01/12/2011       |                         |
| <b>Analizzatore sonoro modulare di precisione</b> | Larson Davis Model 831        | 2353         | 01/12/2011       | Vedi <b>Annesso I</b>   |
| <b>Microfono</b>                                  | PCB Piezotronics Model 377B02 | 117800       | 01/12/2011       |                         |
| <b>Calibratore</b>                                | CAL 200                       | 3800         | 01/12/2011       |                         |

<sup>1</sup> Fonte: [http://www.arpa.veneto.it/upload\\_teolo/dati\\_rete/staz\\_252.html](http://www.arpa.veneto.it/upload_teolo/dati_rete/staz_252.html).

**20.3.3 Risultati e analisi dei dati**

L'immagine aerea riporta Punta Fusina, dove è stata eseguita la raccolta di dati sulla rumorosità di alcune tipologie di imbarcazioni. La distanza della stazione fonometrica dall'asse canale è di 60 m. Il punto di misura è riportato con il simbolo P.



**Figura 20-1 Localizzazione del punto di rilievo fonometrico.**

Sono state compiute una serie di misurazioni su convogli in navigazione in uscita dal porto di Marghera via Canale dei Petroli / Malamocco, fra cui lo spintore fluviale utilizzato come sorgente previsionale per le *mama vessel*.



**Figura 20-2 Lo spintore Tobia C nel corso delle misurazioni fonometriche.**

I dati estratti sono riassunti nella Tabella 20-6. Non sono state riscontrate componenti tonali.

**Tabella 20-5 Imbarcazioni transitate nel corso delle misure.**

| Nome             | Tipo                            | Immagine |
|------------------|---------------------------------|----------|
| <i>Nuran Ana</i> | Porta-rinfuse                   |          |
| <i>Hartura</i>   | General cargo                   |          |
| <i>Giulia C</i>  | Rimorchiatore                   |          |
| <i>Tobia C</i>   | Spintore - preceduto da chiatta |          |
| <i>Ortensia</i>  | Chiatta con Draga               |          |

| Nome           | Tipo                | Immagine   |
|----------------|---------------------|--|
| Vaporetto ACTV | Battello passeggeri |  |

L'estrazione dei dati utili al modello previsionale è stata effettuata in alcuni casi tramite la valutazione di una sola metà della campana dell'evento rumoroso, poiché l'altra metà risultava affetta dal disturbo di altre sorgenti transitorie (si vedano i grafici delle *Time Histories* nelle Schede rilievi fonometrici - **Annexo III**). E' stata poi operata una correzione di 3dB sul SEL per contemplare la completezza della campana.

Il valore finale di SEL è stato cautelativamente scelto fra il maggiore tra i risultanti delle misure dei due fonometri, ed approssimato a 0,5.

Tabella 20-6 Risultati fonometrici rumorosità imbarcazioni.

| Nome              | Tipo                            | Distanza (m) | LAeq fon.831new | LAeq fon.831old | SEL  |
|-------------------|---------------------------------|--------------|-----------------|-----------------|------|
| Nuran Ana         | Porta-rinfuse                   | 60m          | --              | 57,2 (x2)       | 77,0 |
| Hartura           | General cargo                   | 60m          | --              | 58,5 (x2)       | 82,0 |
| Giulia C          | Rimorchiatore                   | 60m          | --              | 64,2 (x2)       | 87,0 |
| Tobia C           | Spintore - preceduto da chiatta | 60m          | 62,4            | 61,6            | 83,0 |
| Ortensia          | Chiatta con Draga               | 60m          | 56,8 (x2)       | 51,0 (x2)       | 80,0 |
| Vap. ACTV         | Battello passeggeri             | 80m          | 50,9            | 51,0            | 73,0 |
| Rumore residuo    | selezione                       | --           | 46,6            | 46,1            | --   |
|                   | L90 totale misura               | --           | 44,5            | 44,1            | --   |
| Rumore ambientale | totale misura                   | --           | 59,2            | 61,9            | --   |
|                   | L10 totale misura               | --           | 61,7            | 60,8            | --   |

In concomitanza con la raccolta dei dati di rumorosità delle diverse imbarcazioni, sulla punta di Fusina è stato possibile misurare anche il **rumore residuo** (ambientale diurno in assenza di transiti). I dati ottenuti

selezionando gli intervalli senza eventi rumorosi identificabili o usando l'indicatore statistico L90 sono riportati in Tabella: risultano una media e una deviazione standard: **45,5±1,2 dB(A)**.

Analogamente, il **rumore ambientale totale** può essere quantificato, considerando l'intera durata della misura, in **61,0±1,2 dB(A)**.

Il risultato ottenuto per lo **spintore** a 60m dall'asse della rotta può essere cautelativamente assunto come rappresentativo della **rumorosità prevista di un *mama vessel*** alla stessa distanza. Il contributo di rumore mediato sulle 24 ore è pari a 33,6 dB(A) per una singola imbarcazione.

### 20.3.4 Dati di letteratura sul rumore nautico e riepilogo

Esistono in letteratura pochi esempi di valutazioni del rumore di origine navale. Generalmente, in tali valutazioni il transito delle navi è stato caratterizzato attraverso il suo impatto a punti di osservazione prescelti utilizzando il descrittore acustico SEL, come nel nostro caso. Ogni sorgente è comunemente modellizzata come lineare di determinata altezza (corrispondente al centro acustico) e coincidente con la traiettoria (rotta) delle navi. In lavori di Di Bella et al.<sup>2</sup> erano presentati valori di SEL prossimi ai 90 dB(A) (89,2±1,2) per **battelli e traghetti** transitanti a circa 170 metri dal punto di osservazione. La stessa fonte riportava una incertezza pari a circa 1 dB a seconda delle diverse scelte sui parametri di riflessione. Da tali dati, che appaiono decisamente peggiorativi rispetto ai nostri evidentemente a causa della tipologia totalmente diversa delle imbarcazioni, risulta una potenza sonora per unità lineare sulla rotta, normalizzata a 1 transito/ora, pari a  $L'_W = 106$  dB/m ovvero  $L'_{WA} = 78$  dB(A)/m.

Più simili ai nostri sono i valori riportati in Curcuruto et al. (2000)<sup>3</sup>, che, sulla base di un confronto incrociato con i dati forniti dall'Autorità portuale, ricavano livelli sonori LAeq, misurati a 15 metri dalla nave, da 56,7 dBA a 72,3 dBA per le **navi civili** e da 57,9 dBA a 73,6 dBA (con una punta a 78,4 dBA) per le **navi militari**. Nel seguito utilizziamo il dato peggiorativo per le navi civili (72,3) come stima della rumorosità dei ferries: rapportando ai tempi tipici dell'evento di transito a 15m otteniamo una stima del SEL di 92,0 dB(A).

<sup>2</sup> Di Bella A. et al. : Caratterizzazione in situ e mappatura acustica di navi all'ormeggio nel porto di Venezia, in : Atti del 35° Convegno Nazionale dell' Associazione Italiana di Acustica, Milano 11-13 giugno 2008.

Di Bella A. et al. :In Situ Characterization and Noise Mapping of Ships Moored in the Port of Venice, in : Proc. of the 8th Conference of the European Acoustics Association, held in Paris, June 29 - July 4, 2008.

<sup>3</sup> Curcuruto S. et al. : Rumore prodotto dalle infrastrutture portuali, ANPA 2000

<http://www.infoacustica.it/pdf/approfondimenti/umoreporti.pdf> .

Tabella 20-7 Riepilogo dati di input rumorosità singole imbarcazioni.

| Tipo                            | Fonte                       | Distanza (m) (*) | SEL (*) | Lp equiv sulle 24h (*) | L'WA [dBA/m] | LWA min--max [dBA] (***) | H (m) (***) |
|---------------------------------|-----------------------------|------------------|---------|------------------------|--------------|--------------------------|-------------|
| Porta-rinfuse e porta-container | misura Nuran Ana            | 60m              | 77,0    | 27,6                   | 43,5 (**)    | 95,3—122,3               | 25          |
| General cargoes                 | misura Hartura              | 60m              | 82,0    | 32,6                   | 48,1 (**)    | 95,3—122,3               | 25          |
| Rimorchiatori                   | misura Giulia C             | 60m              | 87,0    | n.r.                   | n.r.         | 87,7—106,7               | 15          |
| Spintori e mama vessels         | misura Tobia C              | 60m              | 83,0    | 33,6                   | 49,1 (**)    | 64,8—68,8                | 5           |
| Chiatte con draghe              | misura Ortensia             | 60m              | 80,0    | n.r.                   | n.r.         | 64,8—68,8                | 5           |
| Vaporetti                       | misura Vap. ACTV            | 80m              | 73,0    | n.r.                   | n.r.         | 87,7—106,7               | 15          |
| Ferries (Ro-ro e Ro-pax)        | Curcuruto et al. (cfr. n.3) | 15m              | 92,0    | 42,6                   | 51,2 (**)    | 106—121                  | 25          |

(\*) Dal/al punto di osservazione/misura.

(\*\*) Fonte: regressione del dato tramite modello CadnaA.

(\*\*\*) Per confronto, fonte: database *Imagine* in SourceDB (<http://www.softnoise.com/sourcedb.htm>)

n.r. = non rilevante ai presenti fini.

## 20.4 MODELLO PREVISIONALE DI IMPATTO

### 20.4.1 Generalità

Il software predittivo utilizzato è il **Cadna-A** vers. 4.0.135 (© DataKustik GmbH). Esso considera nel calcolo i seguenti elementi e parametri di attenuazione:

- barriere acustiche ed elementi riflettenti;
- divergenza geometrica, cioè area di dispersione dell'energia acustica caratterizzata dalla distanza tra la sorgente e il ricettore.

Per calibrare il modello di calcolo si variano i valori di alcuni parametri critici al fine di avvicinare i valori calcolati con i valori misurati: ciò richiede che si identifichino con cura i parametri che, per difficoltà nella stima o imprecisione del modello di calcolo, si ritiene abbiano maggiori responsabilità nel determinare differenze tra misure e calcoli. Tale operazione può essere effettuata ponendosi come obiettivo la minimizzazione della somma degli scarti quadratici tra i valori calcolati ed i valori misurati.

Per ogni applicazione di un modello di calcolo, calibrato o meno, si devono dichiarare almeno le incertezze dei singoli dati di ingresso, e una stima dell'incertezza globale del modello di calcolo.

In pratica si procede per passi successivi, per esempio nel modo seguente:

- 1) effettuare misurazioni di livello sonoro, in funzione della frequenza, sia in punti di riferimento prossimi alle sorgenti sonore individuate (punti di calibrazione delle sorgenti) sia in punti più lontani ed in prossimità dei ricettori (punti di calibrazione dei ricettori e di verifica). I punti di verifica devono essere generalmente diversi dai punti di calibrazione. Ne risultano i valori di livello sonoro  $L_{MC}$  nei punti di calibrazione e  $L_{MV}$  nei punti di verifica;
- 2) sulla base dei valori misurati, determinare i valori dei parametri-di ingresso del modello di calcolo (potenza sonora-e direttività delle sorgenti sonore, tipologia puntuale, lineare od areale delle sorgenti sonore, ecc.), in maniera tale che la media degli scarti  $|L_{CC} - L_{MC}|$  al quadrato tra i valori calcolati con il modello,  $L_{CC}$  ed i valori misurati,  $L_{MC}$  nei punti di calibrazione delle sorgenti sia minore di 0,5 dB:

$$\frac{\sum_{c=1}^{N_S} |L_{mc} - L_{cc}|^2}{N_S} \leq 0,5 \text{ dB}$$

dove:

$N_S$  è il numero dei punti di riferimento sorgente-orientati.

- 3) sulla base dei valori misurati ai ricettori (calibrazione ai ricettori) minimizzare la somma dei quadrati degli scarti regolando i parametri del modello che intervengono sulla propagazione, in maniera tale che la media degli scarti al quadrato sia minore di 1,5 dB:

$$\frac{\sum_{c=1}^{N_R} |L_{mc} - L_{cc}|^2}{N_R} \leq 1,5 \text{ dB}$$

dove  $N_R$  è il numero di punti di misura ricetta re-orientati utilizzati per la calibrazione, calcolare i livelli sonori nei punti di verifica,  $L_{CV}$ ;

- 4) se lo scarto  $|L_{CC} - L_{MC}|$  tra i livelli sonori calcolati,  $L_{CV}$  e quelli misurati,  $L_{MV}$  (in tutti i punti di verifica) è minore di 3 dB(A), allora il modello di calcolo è da ritenersi calibrato, è necessario riesaminare i dati in ingresso del modello di calcolo (specificatamente quelli relativi alla propagazione acustica) e ripetere il processo.

In talune situazioni il procedimento, soprattutto in presenza di sorgenti sonore non molto numerose o non molto complesse, può consentire di ridurre lo scarto fra i valori calcolati e i valori misurati entro 2 dB in tutti i punti di verifica.

La metodologia può essere talvolta semplificata, per esempio utilizzando punti ricettori-orientati.

**20.4.2 Punti di osservazione**

Per la presente risposta è stato utilizzato il modello CadnaA, diversamente da quanto fatto per la valutazione dell'impatto acustico dei cantieri intorno all'area del litorale di Malamocco (modello SoundPlan, cfr. risposta MATTM-58). I modelli forniscono peraltro risultati comparabili, essendo basati sul medesimo standard di calcolo.

Tutto ciò premesso, come punti di verifica /calibrazione del modello nel caso specifico abbiamo utilizzato i seguenti:

**Tabella 20-8 Punti di osservazione.**

| <i>punto di osservazione</i>  | <i>codice</i> | <i>note</i>   | <i>classe acustica</i> |
|---|---------------|---|------------------------|
| <b>Punta Fusina</b>   | <b>P</b>      | punto di misura fonometrica                                     | <b>IV</b>              |
| <b>Zona piloti Faro Rocchetta</b>   | <b>E</b>      | punto-bersaglio individuato per la Valutazione fuori laguna (*) | <b>III</b>             |
| <b>Casa dell'ospitalità Santa Maria del Mare (località San Pietro in Volta / Pellestrina)</b> | <b>F</b>      | punto-bersaglio individuato per la Valutazione fuori laguna (*) | <b>I</b>               |
| <b>Ittiturismo Le Valli / molo spalla sud (località San Pietro in Volta / Pellestrina)</b>    | <b>G</b>      | punto-bersaglio individuato per la Valutazione fuori laguna (*) | <b>I</b>               |

(\*) Sulla base della Valutazione del CORILA, cfr. Nota 5

**Il Comune di Venezia ha** adottato la propria Classificazione Acustica del Territorio con Delibera n. 39 del 10/02/2005. Un estratto, relativo al complesso delle aree di nostro interesse, è riportato in **Annexo IV**. Di seguito riportiamo invece i dettagli relativi alle zone dove abbiamo collocato i nostri punti di osservazione:

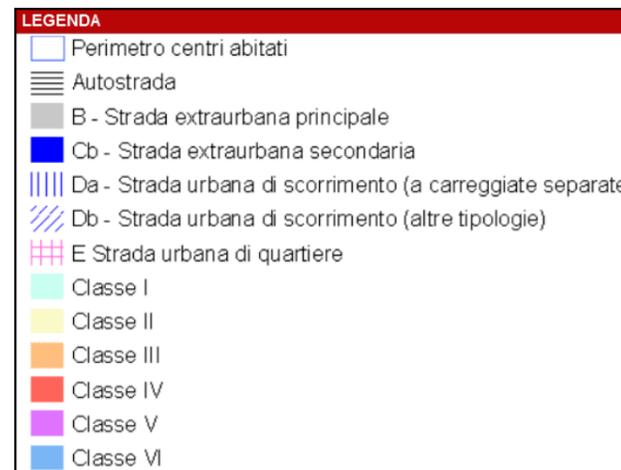




Figura 20-3 Dettaglio aereo della zona della Bocca di Malamocco



Molte delle aree lagunari ricadono in classe I poiché trattasi di aree SIC / ZPS cioè naturalisticamente protette o di pregio particolare. Nelle aree in cui abbiamo scelto i nostri punti di osservazione le classi acustiche sono quelle indicate nella ultima colonna della Tabella 20-8.

### 20.4.3 Modello del clima acustico nello stato di fatto

Le sorgenti di rumore da considerare per la costruzione del modello del clima acustico residuo sono:

- **i flutti del mare**, schematizzabili come debole sorgente lineare lungo i punti più esposti della linea costiera esterna; in realtà il mare è sorgente fortemente variabile, poiché in occasione di mareggiate la rumorosità prodotta può aumentare per più di 10 dB, vedi la Relazione CORILA, ma per ovvi motivi di semplicità limitiamo qui la nostra attenzione a fasi di scarso movimento ondoso e assenza di vento;
- i punti di **imbarco/sbarco dei vaporetto agli approdi** di Fusina, Alberoni e S. Maria del Mare. In questi ultimi due, ad esempio, si verificano in orario diurno due corse ogni ora con un traffico indotto di 20-50 veicoli e una corriera. La rumorosità dei vaporetto in fase di approdo, stazionamento e ripartenza non ci è nota ed ha comunque un andamento complesso e di breve durata; si dovrebbe inoltre costruire un modello cautelativo di traffico veicolare nei piazzali e rotonde immediatamente adiacenti agli approdi nelle fasi di imbarco/sbarco. Tuttavia, possiamo assumere che la rumorosità relativa a tali momenti di massimo traffico sia efficacemente “cancellata” attraverso l’impiego dell’indicatore statistico L90. Possiamo cioè in sintesi assumere che i dati di rumore residuo che andiamo a presentare ed utilizzare di seguito non siano affetti dalla componente di rumorosità collegata ai vaporetto e veicolare connessa;
- **il traffico veicolare** lungo la Strada provinciale 23 presso Fusina, lungo la Strada vicinale Malamocco-Alberoni a nord della Bocca di Malamocco, e lungo la Strada Comunale della Laguna o dei Murazzi a sud della stessa Bocca. All’altezza dell’abitato di Malamocco, il traffico diurno è stato stimato in circa 250 veicoli/ora, con un 10% di traffico pesante<sup>4</sup>; si tratta di un numero modesto di vetture e, per di più, di queste solo una esigua percentuale percorre l’ultimo tratto (Strada Zaffi da Barca) oltre la rotonda dove è situato l’approdo di Alberoni. Analogamente, del traffico presente all’altezza dell’abitato di San Pietro in Volta, solo un numero esiguo di veicoli percorrono il tratto terminale fino all’approdo di Santa Maria del Mare; allo stesso modo si può ragionare per Fusina. I veicoli che arrivano agli approdi sono ovviamente concentrati negli orari di arrivo/ripartenza dei vaporetto, e possiamo assumere che la rumorosità relativa a tali momenti di massimo traffico sia efficacemente “cancellata” attraverso l’impiego dell’indicatore statistico L90.

<sup>4</sup> MAGISTRATO ALLE ACQUE DI VENEZIA – CORILA. 2006. Misurazioni di rumore eseguite a Malamocco-Alberoni per la caratterizzazione « Ante-Operam » del sito in cui verrà realizzato il pozzo del Lido relativo al nuovo terminal petrolifero di Venezia. Prodotto dal concessionario, Consorzio Venezia Nuova.

Tabella 20-9 Traffico esistente e previsto e dati di input relativi.

| Tipologia di imbarcazioni  |  |                        | STATO DI FATTO 2013                        |                                |                     | TENDENZA 2020                              |                                |                     | STATO DI PROGETTO 2020                    |                                |                     |
|--|--|------------------------|--|--------------------------------|---------------------|--|--------------------------------|---------------------|---|--------------------------------|---------------------|
| Tipo   | Tipo sonoro equivalente (°)                                | Rotta (da Malamocco a) | Toccate annue                              | Media passaggi giornalieri (*) | $L'_{WA\ tot}$ (**) | Toccate annue                              | Media passaggi giornalieri (*) | $L'_{WA\ tot}$ (**) | Toccate annue                             | Media passaggi giornalieri (*) | $L'_{WA\ tot}$ (**) |
| <b>Petroliere, P. chimici, Porta-rinfuse liquide e General cargoes</b> | <i>General cargoes</i> [rotta G.C.]                        | Marghera A+B           | 424+<br>245+<br>33+<br>422=<br><b>1124</b> | 7,49                           | 56,8                | 500+<br>245+<br>33+<br>422=<br><b>1200</b> | 8,00                           | 57,1                | 100+<br>245+<br>33+<br>422=<br><b>800</b> | 5,33                           | 55,4                |
| <b>Porta-rinfuse e Porta-containers</b>                                | <i>Porta-rinfuse e porta-containers</i> [rotta containers] |                        | 635+<br>816=<br><b>1451</b>                | 9,67                           | 53,3                | 635+<br>638=<br><b>1273</b>                | 8,49                           | 52,8                | 588+<br>638=<br><b>1226</b>               | 8,17                           | 52,6                |
| <b>Ro-Ro e Ro-Pax</b>  | <i>Ferries</i> [rotta Fusina]                              | Fusina                 | 173+<br>1339=<br><b>1512</b>               | 10,08                          | 61,2                | <b>1800</b>                                | 12,00                          | 62,0                | <b>1800</b>                               | 12,00                          | 62,0                |
| <b>Porta-containers indotti su MonteSyndial</b>                        | <i>Porta-rinfuse e porta-containers</i> [rotta M.S.]       | Marghera MonteSyndial  | 0  | 0                              | --                  | 0  | 0                              | --                  | <b>300</b>                                | 2,00                           | 46,5                |
| <b>mama vessel</b>   | <i>Spintore</i> [rotta M.V.]                               |                        | 0  | 0                              | --                  | 0  | 0                              | --                  | <b>926</b>                                | 5,10                           | 56,2                |

(°) Tra parentesi quadre il nome della sorgente lineare nel modello CadnaA.

(\*) I dati dello scenario attuale giornalieri sono stati stimati considerando 300 gg (cioè solo giornate lavorative, in modo da valutare il picco), mentre i dati relativi alle *mama vessel*, come da progetto Halcrow, considerano 363 gg di esercizio. Per semplicità e cautelativamente, ad ogni toccata abbiamo associato sempre due transiti (andata+ritorno).

(\*\*) Trattasi dei dati di rumore "pesati" per il numero di passaggi giornalieri previsti (unità dBA/m).

Per quanto riguarda il traffico navale attuale e previsto attraverso la Bocca di Malamocco e lungo il Canale dei Petroli, ci siamo basati sui dati numerici (fonte: APV) riportati in Tabella 20-9. La tabella riporta la variazione tendenziale al 2020 senza realizzazione del nuovo terminal, nonché i numeri previsti invece dal progetto, che ci serviranno nel seguito. Il rumore introdotto dai navigli di diversa tipologia è quello stimato sulla base delle misure o dei dati di letteratura e riepilogato in Tabella 20-7.

Nel modello di calcolo previsionale, la rotta di ciascuna diversa tipologia di imbarcazioni è stata posta come una sorgente lineare continua, ad altezza fissata come da Tabella 20-7 sulla superficie della Laguna.

In Tabella 20-10 riportiamo i dati disponibili relativi al clima acustico attuale. I dati di rumorosità nei punti E, F, G (Alberoni e S. Maria del Mare) sono ricavati dal monitoraggio svolto nel 2005 dal CORILA<sup>5</sup>, mentre gli altri dati sono frutto di nostre misurazioni.

Tabella 20-10 Dati di input del clima acustico nello stato di fatto.

| punto di osservazione   | codice | $L_{Aeq,TR}$<br>[residuo (***)]<br>in dB(A) |                | Limiti assoluti di immissione<br>[dB(A)] |        |          |
|---|--------|---|----------------|--|--------|----------|
|   |        | diurno                                      | notturno       | classe acustica                          | diurno | notturno |
| Punta Fusina (*)  | P      | 61,0<br>[45,5]                              | n.d.           | IV                                       | 65     | 55       |
| Zona piloti Faro Rocchetta (**)   | E      | 54,5<br>[43,3]                              | 49,5<br>[40,0] | III                                      | 60     | 50       |
| Casa dell'ospitalità Santa Maria del Mare (località San Pietro in Volta / Pellestrina) (**) | F      | 51,5<br>[42,5]                              | 45,0<br>[41,0] | I  | 50     | 40       |
| Ittiturismo Le Valli / molo spalla sud (località San Pietro in Volta / Pellestrina) (**)    | G      | 54,0<br>[44,5]                              | 49,0<br>[42,5] | I  | 50     | 40       |

Fonti dei dati:

(\*) Nostre misure riportate alla Sezione 20.3.3.

(\*\*) Valori medi riscontrati dal CORILA per i giorni festivi e prefestivi (cfr. Nota 5), arrotondati a 0,5 dB(A) in conformità al punto 3 dell'Allegato B del DM Ambiente 13/3/1998. Si noti che erano stati già riscontrati alcuni superamenti dei limiti assoluti di immissione nello stato di fatto a causa della rumorosità di origine marina.

(\*\*\*) Per la stima del residuo, ovvero del rumore ambientale sottratto della componente da traffico navale, utilizziamo per Punta Fusina il valore ricavato come media tra i risultati delle nostre misure (come illustrato a p. 13), per i dati ricavati dal CORILA l'indicatore statistico LAF90.



<sup>5</sup> "Attività di rilevamento per il monitoraggio degli effetti prodotti dalla costruzione delle opere alle bocche lagunari", Studio B.6.72 B/I del 15 luglio 2005, a firma P. Fausti, F. Belosi e P. Campostrini. Durante tale monitoraggio era già attivo il cantiere MOSE, il quale terminerà l'attività entro il 2016 e quindi non sarà presente nella fase di esercizio oggetto del presente studio. Per minimizzare l'influsso delle sorgenti connesse a tale cantiere gli autori avevano operato monitoraggi prolungati e ripetuti concentrandosi in giornate festive e prefestive e/o in cui i cantieri erano inattivi.

**20.4.4 Modello previsionale dell'impatto dei *mama vessel***

Ricordiamo che i dati di confronto fra lo stato di fatto, lo stato tendenziale al 2020 e lo stato di progetto, ricavati dalle statistiche di APV, sono presentati in Tabella 20-9.

Per ciascun *mama vessel*, una componente di rumore addizionale da introdurre è **la fase di stazionamento in banchina MonteSyndial** per zavorramento/dezavorramento e scarico e carico dei containers. In tale fase, l'imbarcazione è assistita da un rimorchiatore che tuttavia non effettua movimentazioni a meno di necessità, e dunque staziona a motori al minimo; la rumorosità di quest'ultimo può essere trascurata assumendo cautelativamente che invece la rumorosità del *mama vessel* da fermo sia uguale a quella in fase di transito, e duri per l'intero tempo dell'operazione valutato mediamente in **30 minuti**.

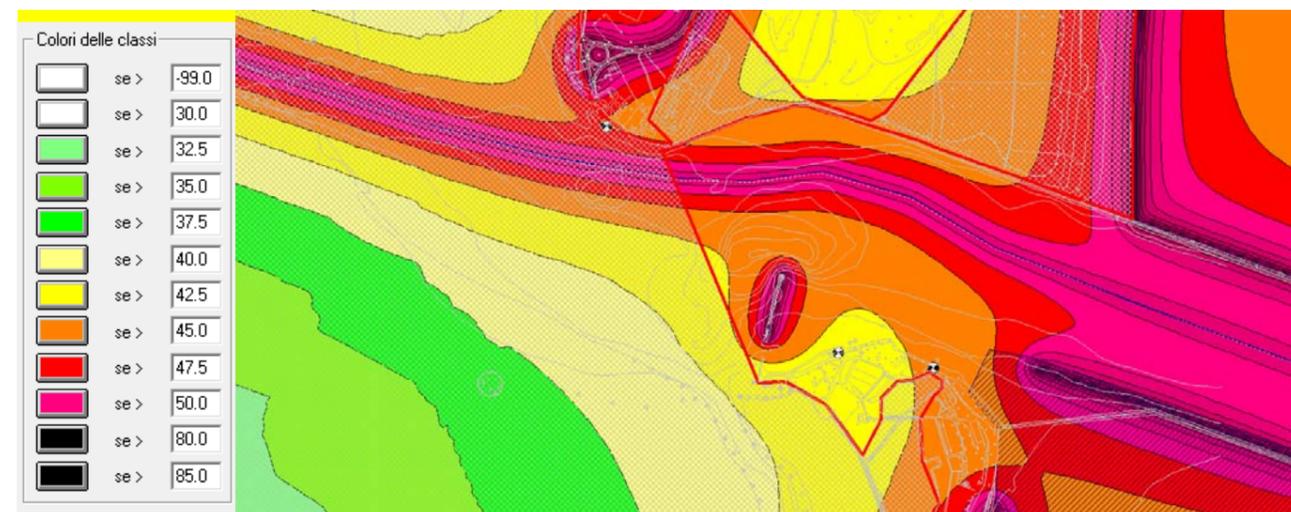
**Scenario nello stato di fatto, escluso il traffico navale**

| Punto di immissione          |    | Limite |       | L <sub>Aeq,TR</sub> |             |
|------------------------------|----|--------|-------|---------------------|-------------|
| Nome                         | ID | Giorno | Notte | Giorno              | Notte       |
|                              |    | dB(A)  | dB(A) | dB(A)               | dB(A)       |
| <b>P - Punta Fusina</b>      |    | 65     | 55    | <b>45,5</b>         | <i>n.d.</i> |
| <b>E - Punta Alberoni</b>    |    | 60     | 50    | <b>43,3</b>         | <b>40,0</b> |
| <b>F - S.Pietro in Volta</b> |    | 50     | 40    | <b>42,5</b>         | <b>41,0</b> |
| <b>G - S.Pietro in Volta</b> |    | 50     | 40    | <b>44,5</b>         | <b>42,5</b> |

*Valori misurati*

**Scenario nello stato di fatto, incluso il traffico navale**

| Punto di immissione          |    | Limite |       | L <sub>Aeq,TR</sub> |             |
|------------------------------|----|--------|-------|---------------------|-------------|
| Nome                         | ID | Giorno | Notte | Giorno              | Notte       |
|                              |    | dB(A)  | dB(A) | dB(A)               | dB(A)       |
| <b>P - Punta Fusina</b>      |    | 65     | 55    | <b>49,9</b>         | <b>48,1</b> |
| <b>E - Punta Alberoni</b>    |    | 60     | 50    | <b>47,5</b>         | <b>46,4</b> |
| <b>F - S.Pietro in Volta</b> |    | 50     | 40    | <b>44,4</b>         | <b>44,4</b> |
| <b>G - S.Pietro in Volta</b> |    | 50     | 40    | <b>45,4</b>         | <b>45,4</b> |



**Figura 20-4** Mappatura acustica previsionale nell'area alla Bocca di Malamocco nello stato di fatto (linea rossa: confine SIC).

Scenario tendenziale al 2020

| Punto di immissione   | ID | Limite |       | L <sub>Aeq,TR</sub> |       |
|-----------------------|----|--------|-------|---------------------|-------|
|                       |    | Giorno | Notte | Giorno              | Notte |
| Nome                  |    | dB(A)  | dB(A) | dB(A)               | dB(A) |
| P - Punta Fusina      |    | 65     | 55    | 50.3                | 48.6  |
| E - Punta Alberoni    |    | 60     | 50    | 47.8                | 46.8  |
| F - S.Pietro in Volta |    | 50     | 40    | 44.6                | 44.5  |
| G - S.Pietro in Volta |    | 50     | 40    | 45.6                | 45.5  |

Scenario di progetto MonteSyndial 2020

| Punto di immissione   | ID | Limite |       | L <sub>Aeq,TR</sub> |       |
|-----------------------|----|--------|-------|---------------------|-------|
|                       |    | Giorno | Notte | Giorno              | Notte |
| Nome                  |    | dB(A)  | dB(A) | dB(A)               | dB(A) |
| P - Punta Fusina      |    | 65     | 55    | 50.7                | 49.2  |
| E - Punta Alberoni    |    | 60     | 50    | 48.1                | 47.2  |
| F - S.Pietro in Volta |    | 50     | 40    | 44.8                | 44.7  |
| G - S.Pietro in Volta |    | 50     | 40    | 45.7                | 45.7  |

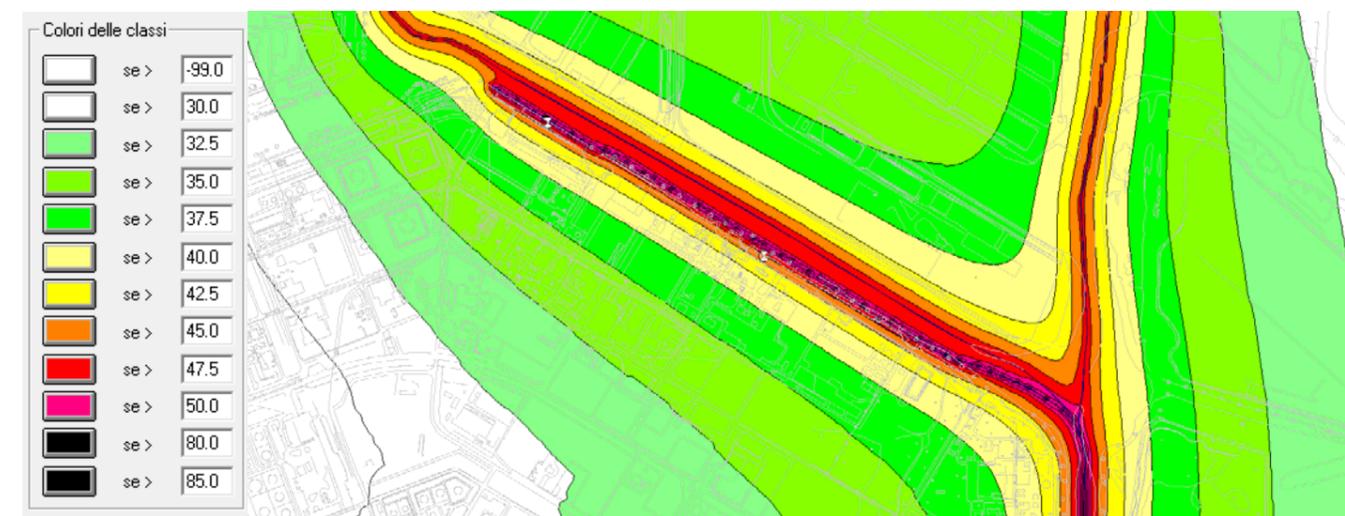


Figura 20-6: Mappatura acustica previsionale nell'area del terminal Monte Syndial in stato di progetto.

Figura 20-5: Mappa acustica previsionale nell'area di Fusina secondo le proiezioni tendenziali al 2020 (linea rossa: confine SIC).

## 20.5 CONCLUSIONI

I risultati delle simulazioni modellistiche indicano che

- il rumore previsto per i *mama vessel* contribuisce in maniera del tutto trascurabile rispetto alle altre tipologie di navi;
- la variazione complessiva del clima acustico nelle zone prossime alle rotte rispetto all'attuale è minimale sia nella proiezione delle condizioni date (cioè senza realizzazione del nuovo terminal) al 2020, sia nello stato di progetto (realizzazione del nuovo terminal). Gli unici superamenti riscontrati rispetto ai limiti di legge (immissione notturna nei punti di osservazione in zona S. Pietro in Volta) sono pre-esistenti ed esclusivamente legati al rumore residuo, come evidenziato già dal CORILA nel 2005 (cfr. Nota 5).

| Redazione  | Verifica                    | Approvazione  |
|--|-----------------------------|---|
| Dott.Ric. <b>Andrea Martocchia</b><br>Tecnico Competente in Acustica Ambientale<br>prot.115247 - prov. Bologna | Ing. <b>Michele Arnoffi</b> | Dott.ssa <b>Gabriella Chiellino</b><br>Tecnico Competente in Acustica Ambientale<br>n. 495 - Regione Veneto |

**MATTM-20 - ANNESSO I**

**Certificati di taratura dei fonometri.**



Centro di Taratura LAT N° 042  
Calibration Centre LAT N° 042  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° 042

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di 10  
Page 1 of 10

CERTIFICATO DI TARATURA LAT 042 09381/11  
*Certificate of Calibration LAT 042*

|   |  |
|---|--|
| - data di emissione<br><i>date of issue</i>                     | 2011/12/1  |
| - cliente<br><i>customer</i>                                    | CERT - Centro di certificazione e test di Treviso<br><i>tecnologia</i> |
| - destinatario<br><i>receiver</i>                               | Via Pezza Alta, 34 - 31046 Rustignè di Oderzo (TV)                     |
| - richiesta<br><i>application</i>                               | E-Ambiente S.r.l.  |
| - in data<br><i>date</i>  | Via D. Manin, 276 - 31015 Conegliano (TV)                              |
|   | NEx - 192196   |
| Si riferisce a<br><i>Referring to</i>                           |  |
| - oggetto<br><i>item</i>  | Fonometro  |
| - costruttore<br><i>manufacturer</i>                            | Larson Davis   |
| - modello<br><i>model</i>                                       | 831  |
| - matricola<br><i>serial number</i>                             | 0002353  |
| - data di ricevimento oggetto<br><i>date of receipt of item</i> | 2011/11/30   |
| - data delle misure<br><i>date of measurements</i>              | 2011/12/1  |
| - registro di laboratorio<br><i>laboratory reference</i>        | 09381  |

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 042 rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° 042 granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

Ing. Roberto Giampaglia

# Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-159167

Instrument Model PRM831, Serial Number 021446, was calibrated on 11MAY2012. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8167.

**New Instrument**

**Date Calibrated: 11MAY2012**

**Calibration due:**

### Calibration Standards Used

| MANUFACTURER    | MODEL        | SERIAL NUMBER | INTERVAL  | CAL. DUE  | TRACEABILITY NO. |
|-----------------|--------------|---------------|-----------|-----------|------------------|
| Hewlett Packard | 34401A       | MY41044529    | 12 Months | 26JAN2013 | 5522640          |
| Larson Davis    | LDSigGn/2209 | 0277 / 0109   | 12 Months | 20MAR2013 | 2012-156690      |

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

### Calibration Environmental Conditions

Temperature: 23 ° Centigrade

Relative Humidity: 26 %

### Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Signed: Ron Harris  
Technician: Ron Harris

# Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-159322

Instrument Model 831, Serial Number 0002869, was calibrated on 15MAY2012. The instrument meets factory specifications per Procedure D0001.8310, ANSI S1.4-1983 (R 2006) Type 1; S1.4A-1985 ; S1.43-1997 Type 1; S1.11-2004 Octave Band Class 0; S1.25-1991; IEC 61672-2002 Class 1; 60651-2001 Type 1; 60804-2000 Type 1; 61260-2001 Class 0; 61252-2002.

**New Instrument**

**Date Calibrated: 15MAY2012**

**Calibration due:**

### Calibration Standards Used

| MANUFACTURER              | MODEL | SERIAL NUMBER | INTERVAL  | CAL. DUE  | TRACEABILITY NO. |
|---------------------------|-------|---------------|-----------|-----------|------------------|
| Stanford Research Systems | DS360 | 61889         | 12 Months | 27JAN2013 | 61889-012712     |

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

### Calibration Environmental Conditions

Temperature: 23 ° Centigrade

Relative Humidity: 28 %

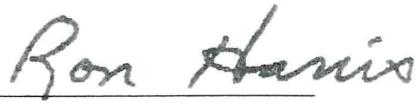
### Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Tested with PRM831-021446

Signed:   
Technician: Ron Harris

# Certificate of Calibration and Conformance

Certificate Number 2012-159317

Microphone Model 377B02, Serial Number 129152, was calibrated on 15MAY2012. The microphone meets factory specifications per Test Procedure D0001.8167.

**New Instrument**

**Date Calibrated: 15MAY2012**

**Calibration due:**

### Calibration Standards Used

| MANUFACTURER    | MODEL          | SERIAL NUMBER | INTERVAL  | CAL. DUE  | TRACEABILITY NO. |
|-----------------|----------------|---------------|-----------|-----------|------------------|
| Larson Davis    | 2559           | 2506          | 12 Months | 24MAY2012 | 18309-1          |
| Larson Davis    | 2900           | 0575          | 12 Months | 14JUN2012 | 2011-144882      |
| Larson Davis    | 2559           | 3034LF        | 12 Months | 15AUG2012 | 2011-147516      |
| Larson Davis    | PRM915         | 0102          | 12 Months | 16AUG2012 | 2011-147581      |
| Larson Davis    | PRM902         | 0206          | 12 Months | 16AUG2012 | 2011-147576      |
| Larson Davis    | PRM902         | 0529          | 12 Months | 07SEP2012 | 2011-148677      |
| Larson Davis    | PRM902         | 0528          | 12 Months | 07SEP2012 | 2011-148679      |
| Larson Davis    | MTS1000 / 2201 | 1000 / 0100   | 12 Months | 09SEP2012 | SM090911-3       |
| Hewlett Packard | 34401A         | 3146A62099    | 12 Months | 15NOV2012 | 5436054          |
| Larson Davis    | PRM916         | 0102          | 12 Months | 22DEC2012 | 2011-153087      |
| Larson Davis    | CAL250         | 42630         | 12 Months | 04JAN2013 | 2012-153336      |

Reference Standards are traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST)

### Calibration Environmental Conditions

Environmental test conditions as printed on microphone calibration chart.

#### Affirmations

This Certificate attests that this instrument has been calibrated under the stated conditions with Measurement and Test Equipment (M&TE) Standards traceable to the U.S. National Institute of Standards and Technology (NIST). All of the Measurement Standards have been calibrated to their manufacturers' specified accuracy / uncertainty. Evidence of traceability and accuracy is on file at Provo Engineering & Manufacturing Center. An acceptable accuracy ratio between the Standard(s) and the item calibrated has been maintained. This instrument meets or exceeds the manufacturer's published specification unless noted.

This calibration complies with the requirements of ISO 17025 and ANSI Z540. The collective uncertainty of the Measurement Standard used does not exceed 25% of the applicable tolerance for each characteristic calibrated unless otherwise noted.

The results documented in this certificate relate only to the item(s) calibrated or tested. A one year calibration is recommended, however calibration interval assignment and adjustment are the responsibility of the end user. This certificate may not be reproduced, except in full, without the written approval of the issuer.

Signed: Abraham Ortega  
Technician: Abraham Ortega

**MATTM-18 - ANNESSO II**

**Certificati di Tecnico Competente.**



PROVINCIA DI BOLOGNA

# Provincia di Bologna

SERVIZIO AMMINISTRATIVO AMBIENTE

ATTESTATO DI RICONOSCIMENTO DI TECNICO COMPETENTE IN ACUSTICA, DI CUI ALLA LEGGE 26 OTTOBRE 1995, N. 447.

Esaminata la domanda del Sig. **Martocchia Andrea**;  
nato a **ROMA** il **24/09/1969**;  
codice fiscale **MRTNDR69P24H50MG**;

Verificato il possesso documentale dei requisiti di legge;

Visto l'art. 2 della Legge 447/95;

Visto il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 31 marzo 1998;

Visto l'art. 124 della L.R. Emilia Romagna. n. 3/99;

Vista la deliberazione della Giunta Provinciale n. 404 del 19/9/1999, esecutiva ai sensi di legge;

Vista la deliberazione della Giunta Regionale n° 1203 del 8/7/2002 e la successiva nota del 14/10/2002 Prot. n° AMB/AMB/02/28914 del Responsabile del Servizio risanamento atmosferico, acustico, elettromagnetico della Regione Emilia Romagna;

SI RICONOSCE

al Sig. **Martocchia Andrea** il possesso dei requisiti di legge per lo svolgimento dell'attività di tecnico competente in acustica, di cui alla legge 26 ottobre 1995, n. 447.

Bologna, li **18/03/2008**

Il Dirigente  
dr I. R. Martini

*Riconoscimento della figura di Tecnico Competente in Acustica Ambientale, art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95*

*Si attesta che Gabriella Chiellino, nata a Pordenone il 21/03/1970 è stata riconosciuta Tecnico Competente in Acustica Ambientale per l'iscrizione nell'elenco ufficiale della Regione del Veneto ai sensi dell'art. 2, commi 6, 7 e 8 della Legge 447/95 con il numero 495.*

*Il Responsabile dell'Osservatorio Regionale Agenti Fisici  
(dr. Flavio Trotti)*

*Flavio Trotti*

*Il Responsabile del Procedimento  
(dr. Tommaso Gabrieli)*

*Tommaso Gabrieli*

*Verona, 05/05/2006*

**MATTM-18 - ANNESSO III**

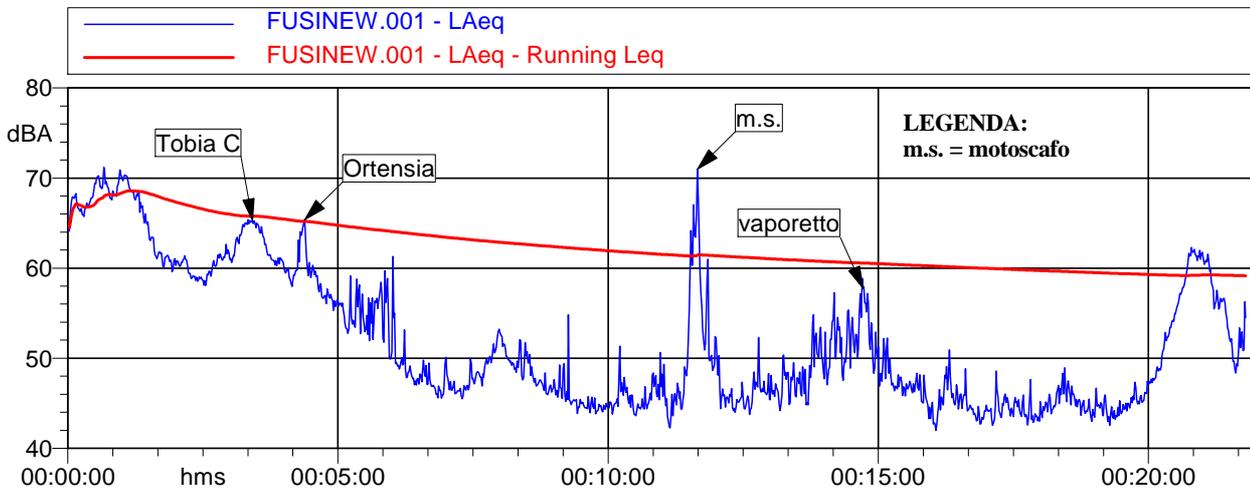
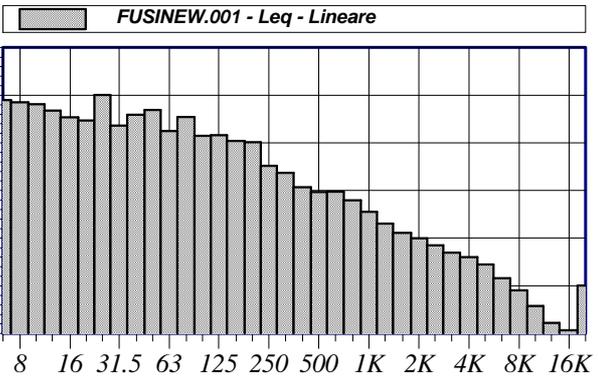
**Schede rilievi fonometrici.**

**Nome misura:** FUSINEW.001  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002869  
**Durata misura [s]:** 1308.0  
**Nome operatore:** Michele Arnoffi  
**Data, ora misura:** 11/04/2013 10:18:26  
**Over SLM:** 0    **Over OBA:** 7

| FUSINEW.001<br>Leq - Lineare |         |         |         |          |         |
|------------------------------|---------|---------|---------|----------|---------|
| dB                           |         | dB      |         | dB       |         |
| 6.3 Hz                       | 69.0 dB | 100 Hz  | 61.5 dB | 1600 Hz  | 41.1 dB |
| 8 Hz                         | 68.5 dB | 125 Hz  | 61.6 dB | 2000 Hz  | 40.0 dB |
| 10 Hz                        | 68.1 dB | 160 Hz  | 60.4 dB | 2500 Hz  | 38.5 dB |
| 12.5 Hz                      | 66.8 dB | 200 Hz  | 60.2 dB | 3150 Hz  | 37.0 dB |
| 16 Hz                        | 65.4 dB | 250 Hz  | 55.2 dB | 4000 Hz  | 36.0 dB |
| 20 Hz                        | 64.7 dB | 315 Hz  | 53.7 dB | 5000 Hz  | 34.5 dB |
| 25 Hz                        | 70.1 dB | 400 Hz  | 50.7 dB | 6300 Hz  | 31.6 dB |
| 31.5 Hz                      | 63.6 dB | 500 Hz  | 49.7 dB | 8000 Hz  | 29.1 dB |
| 40 Hz                        | 65.9 dB | 630 Hz  | 49.7 dB | 10000 Hz | 25.8 dB |
| 50 Hz                        | 66.9 dB | 800 Hz  | 47.9 dB | 12500 Hz | 22.2 dB |
| 63 Hz                        | 62.5 dB | 1000 Hz | 45.6 dB | 16000 Hz | 20.7 dB |
| 80 Hz                        | 65.5 dB | 1250 Hz | 43.1 dB | 20000 Hz | 30.1 dB |

|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 68.3 dBA  | L5: 65.7 dBA  |
| L10: 61.9 dBA | L50: 48.8 dBA |
| L90: 44.5 dBA | L95: 43.9 dBA |

**$L_{Aeq} = 59.2$  dBA**



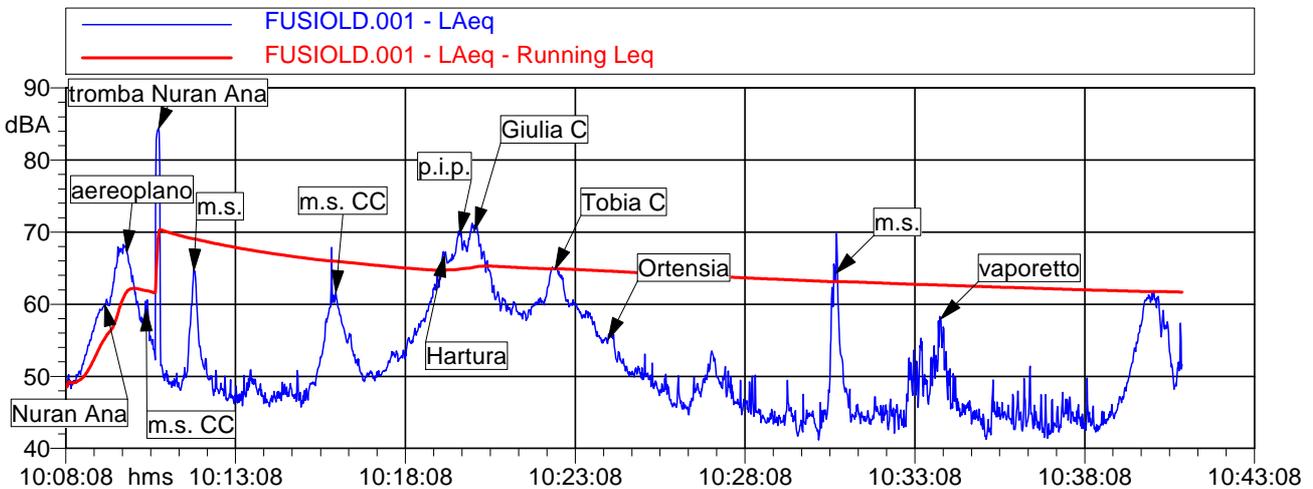
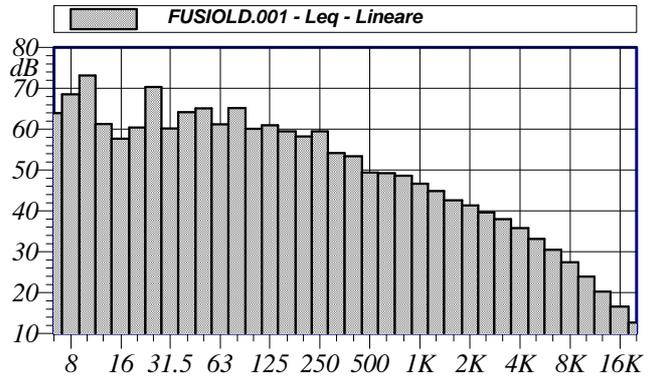
| FUSINEW.001<br>LAeq |          |          |          |
|---------------------|----------|----------|----------|
| Nome                | Inizio   | Durata   | Leq      |
| Totale              | 00:00:01 | 00:21:48 | 59.2 dBA |
| Non Mascherato      | 00:00:01 | 00:21:48 | 59.2 dBA |
| Mascherato          |          | 00:00:00 | 0.0 dBA  |

**Nome misura:** FUSIOLD.001  
**Località:**  
**Strumentazione:** 831 0002353  
**Durata misura [s]:** 1972.0  
**Nome operatore:** Michele Arnoffi  
**Data, ora misura:** 11/04/2013 10:08:08  
**Over SLM:** 0    **Over OBA:** 57

| FUSIOLD.001<br>Leq - Lineare |         |         |         |          |         |
|------------------------------|---------|---------|---------|----------|---------|
| dB                           |         | dB      |         | dB       |         |
| 6.3 Hz                       | 63.9 dB | 100 Hz  | 60.1 dB | 1600 Hz  | 42.6 dB |
| 8 Hz                         | 68.6 dB | 125 Hz  | 61.0 dB | 2000 Hz  | 41.3 dB |
| 10 Hz                        | 73.2 dB | 160 Hz  | 59.4 dB | 2500 Hz  | 39.6 dB |
| 12.5 Hz                      | 61.3 dB | 200 Hz  | 58.2 dB | 3150 Hz  | 38.0 dB |
| 16 Hz                        | 57.7 dB | 250 Hz  | 59.5 dB | 4000 Hz  | 35.8 dB |
| 20 Hz                        | 60.4 dB | 315 Hz  | 54.2 dB | 5000 Hz  | 33.2 dB |
| 25 Hz                        | 70.4 dB | 400 Hz  | 53.4 dB | 6300 Hz  | 30.5 dB |
| 31.5 Hz                      | 60.2 dB | 500 Hz  | 49.4 dB | 8000 Hz  | 27.5 dB |
| 40 Hz                        | 64.2 dB | 630 Hz  | 49.2 dB | 10000 Hz | 23.9 dB |
| 50 Hz                        | 65.1 dB | 800 Hz  | 48.6 dB | 12500 Hz | 20.3 dB |
| 63 Hz                        | 61.2 dB | 1000 Hz | 46.6 dB | 16000 Hz | 16.5 dB |
| 80 Hz                        | 65.2 dB | 1250 Hz | 44.9 dB | 20000 Hz | 12.7 dB |

|               |               |
|---------------|---------------|
| L1: 68.9 dBA  | L5: 64.8 dBA  |
| L10: 60.8 dBA | L50: 49.7 dBA |
| L90: 44.1 dBA | L95: 43.3 dBA |

**L<sub>Aeq</sub> = 61.7 dB**



| FUSIOLD.001<br>LAeq |          |          |          |
|---------------------|----------|----------|----------|
| Nome                | Inizio   | Durata   | Leq      |
| Totale              | 10:08:09 | 00:32:52 | 61.7 dBA |
| Non Mascherato      | 10:08:09 | 00:32:48 | 61.7 dBA |
| Mascherato          | 10:15:56 | 00:00:04 | 64.3 dBA |
| voce                | 10:15:56 | 00:00:04 | 64.3 dBA |

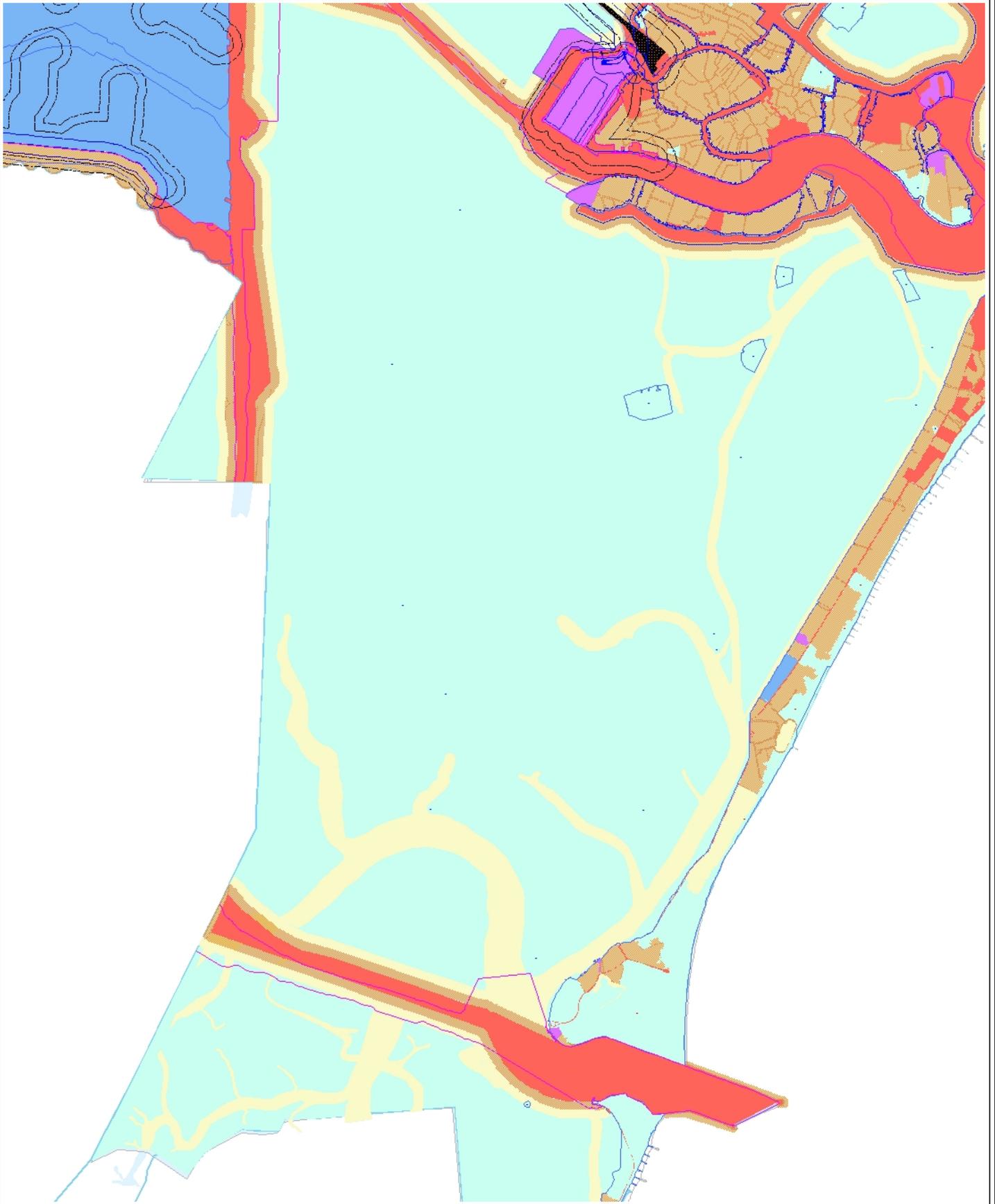
**LEGENDA:**  
 CC = Carabinieri  
 m.s. = motoscafo  
 p.i.p. = piccole imbarcazioni private

**MATTM-18 - ANNESSO IV**

**Estratto dal Piano di Classificazione Acustica del Comune di Venezia.**



**Ambito tematico: "Urbanistica"**



**SCALA:** 1:60.000  
**PROIEZIONE:** GAUSS-BOAGA Fuso Est  
**DATUM:** ROMA 40  
**CARTOGRAFIA:** undefined

**COORDINATE**  
**N.O.** E: 2.302.980 N: 5.036.100  
**S.E.** E: 2.314.140 N: 5.022.360  
**DATA DI STAMPA:** 03/04/2013

## LEGENDA TEMATISMO: Database Cartografico

-  Area a servizio stradale
-  Terre emerse
-  Toponimo stradale
-  Comune
-  Suddivisione subcomunale
-  Superficie canale lagunare
-  Toponimo canale
-  Toponimo idrografico
-  Superficie idrografica
-  SUP\_LAG

## LEGENDA TEMATISMO: Piano classificazione acustica

-  Attrezzature Urbane esistenti
-  Attrezzature Urbane progetto
-  Attrezzature sportive esistenti
-  Attrezzature sportive progetto
-  Verde dei forti esistente
-  Verde dei forti progetto
-  Verde urbano attrezzato progetto
-  Verde urbano esistente
-  Verde urbano progetto
-  Zone F esistenti
-  Zone F progetto
-  Aeroporto
-  Attrezzature sportive esistenti
-  Spettacoli all'aperto
-  --- Fronti dei canali
-  - - 150
-  - - 250
-  - - Tipo A
-  ..... Tipo B
-  — Ambiti portuali e canali portuali
-  Aree ferroviarie
-  Perimetro centri abitati
-  Autostrada
-  B - Strada extraurbana principale
-  Cb - Strada extraurbana secondaria
-  Da - Strada urbana di scorrimento (a carreggiate separate)
-  Db - Strada urbana di scorrimento (altre tipologie)
-  E Strada urbana di quartiere
-  Classe I
-  Classe II
-  Classe III
-  Classe IV
-  Classe V
-  Classe VI