



AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE  
DEL MARE ADRIATICO SETTENTRIONALE  
PORTI DI VENEZIA E CHIOGGIA

AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO SETTENTRIONALE

**DOCUMENTO DI PIANIFICAZIONE ENERGETICO  
AMBIENTALE DEL SISTEMA PORTUALE (DEASP)**

Venezia, Marzo 2020

Documento preparato da SGS Italia S.p.A.

SGS Team: Angelo Ferlini, Viviana Salieri, Alessandro Manzardo, Riccardo Callegari



## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI E DEFINIZIONI</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>GENERALITA'</b>	<b>7</b>
3.1	LA STRATEGIA AMBIENTALE E GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' ENERGETICO AMBIENTALE DI ADSP MAS	7
3.2	PRINCIPALI FASI ED ASPETTI GENERALI	10
3.3	ATTIVITA' E FUNZIONI – GENERALITA'	11
3.4	AUTORITA' DI SISTEMA PORTUALE	14
3.5	TERMINAL MARITTIMI	14
	3.5.1 Terminal Passeggeri S.p.A.	15
	3.5.2 Terminal Commerciali (Operatori Terminalisti)	16
	3.5.3 Terminal Industriali e Commerciali (Conto Proprio)	17
3.6	CONNESSIONI	18
	3.6.1 Nautica	18
	3.6.2 Stradale	18
	3.6.3 Ferroviaria	20
<b>4</b>	<b>INVENTARIO GHG</b>	<b>20</b>
4.1	CONFINI ORGANIZZATIVI	20
4.2	CONFINI OPERATIVI	21
4.3	QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI – GENERALITA'	24
	4.3.1 Anno di riferimento	24
	4.3.2 Identificazione delle sorgenti di GHG	24
	4.3.3 Metodologia di quantificazione e raccolta dati	24
	4.3.4 Criteri per il ricalcolo dell'inventario GHG	26
	4.3.5 Fattori di Emissione e di conversione	27
4.4	EDIFICI DELL' ADSPMAS E MANUTENZIONE DELLE PARTI COMUNI	28
4.5	ALTRI EDIFICI	29
4.6	TERMINAL MARITTIMI PASSEGGERI	30
4.7	TERMINAL COMMERCIALI	31
4.8	TERMINAL INDUSTRIALI COMMERCIALI (IN CONTO PROPRIO)	32
4.9	MOBILITÀ STRADALE DI SERVIZIO INTERNA AL PORTO	34
	4.9.1 Traffico merci in entrata/uscita dalla sezione portuale di Marghera	35
	4.9.2 Accesso alla stazione Marittima	38
	4.9.3 Accesso allo scalo Ro-Ro e Ro-Pax di Fusina	39
4.10	MODALITA' FERROVIARIA	41
4.11	NAVI E MEZZI DI SERVIZIO (MANOVRA E ORMEGGIO)	41
4.12	RIEPILOGO DELLE EMISSIONI DI INVENTARIO GHG	48
<b>5</b>	<b>INTERVENTI E MISURE</b>	<b>49</b>

5.1	INTERVENTI .....	49
5.2	MISURE .....	53
<b>6</b>	<b>PROPOSTA DI INDICATORI DI MONITORAGGIO .....</b>	<b>53</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>54</b>
	<b>ALLEGATO 1 – INVENTARIO GHG .....</b>	<b>55</b>
	<b>ALLEGATO 2 – BILANCIO ENERGETICO .....</b>	<b>56</b>
	<b>ALLEGATO 3 – LISTA DEGLI INTERVENTI.....</b>	<b>57</b>
	<b>ALLEGATO 4 – DISTRIBUZIONE DEGLI INTERVENTI .....</b>	<b>64</b>
	<b>ALLEGATO 5 – CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI.....</b>	<b>65</b>

## INDICE DELLE TABELLE

<i>Tabella 1 – funzioni associate alle attività portuali .....</i>	11
<i>Tabella 2 – ambiti/scope associati alle funzioni portuali.....</i>	23
<i>Tabella 3 – sintesi delle emissioni associate agli edifici di AdSPMAS e manutenzione delle parti comuni.....</i>	29
<i>Tabella 4 – sintesi delle emissioni associate agli altri edifici.....</i>	30
<i>Tabella 5 – sintesi delle emissioni associate alle funzioni del terminal marittimo passeggeri .....</i>	30
<i>Tabella 6 – sintesi delle emissioni associate alle funzioni dei terminal commerciali .....</i>	31
<i>Tabella 7 – sintesi delle fonti energetiche e relativi consumi in TEP associati alle funzioni dei terminal commerciali.....</i>	32
<i>Tabella 8 – sintesi delle emissioni associate alle funzioni dei terminal privati.....</i>	33
<i>Tabella 9 – sintesi delle emissioni associate al trasporto su gomma negli ambiti portuali.....</i>	34
<i>Tabella 10 – dati relativi agli automezzi in ingresso/uscita all’Isola Portuale relativi agli operatori commerciali .....</i>	36
<i>Tabella 11 – distanze off-terminal e on-terminal .....</i>	36
<i>Tabella 12 – ripartizione dei transiti per i singoli operatori commerciali .....</i>	36
<i>Tabella 13 – ripartizione dei transiti attraverso i nodi.....</i>	37
<i>Tabella 14 – ripartizione delle emissioni on-terminal e off-terminal.....</i>	37
<i>Tabella 15 – censimento accessi stazione marittima.....</i>	38
<i>Tabella 16 – distanze nodi traffico stazione marittima .....</i>	38
<i>Tabella 17 – emissioni dell’ambito stazione marittima .....</i>	38
<i>Tabella 18 – censimento mezzi presso scalo traghetti Fusina.....</i>	39
<i>Tabella 19 – distanze nodi traffico scalo traghetti Fusina .....</i>	39
<i>Tabella 20 – emissioni dell’ambito terminal Fusina .....</i>	39
<i>Tabella 21 – sintesi delle emissioni associate alle funzioni della movimentazione ferroviaria 2017 .....</i>	41
<i>Tabella 22 – sintesi delle emissioni associate al traffico navale nell’ambito portuale .....</i>	41
<i>Tabella 23 – fattori di emissione per tipologia di fonte associate alle attività di navigazione .....</i>	42
<i>Tabella 24 – velocità, distanze, tempi relativi alle diverse tratte di navigazione nell’ambito portuale.....</i>	44
<i>Tabella 25 – distribuzione degli approdi per tipologia di unità di navigazione .....</i>	44
<i>Tabella 26 – distribuzione delle emissioni per tipologia di unità di navigazione e fasi di navigazione .....</i>	45
<i>Tabella 27 – distribuzione delle emissioni per fasi di navigazione e tipologia di motore ..</i>	46
<i>Tabella 28 – riepilogo delle emissioni per ambito .....</i>	48
<i>Tabella 29 – riepilogo dei consumi energetici ed emissioni associate per vettore energetico .....</i>	49

Tabella 29 – fattori di conversione utilizzati nella valutazione preliminare di redditività .. 52

## INDICE DELLE FIGURE

---

<i>Figura 1 – Le 10 priorità ambientali dei Porti Europei, (Espo 2019) .....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 2 – la struttura del DEASP .....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 3 – I terminal del Porto di Venezia.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 4 – Accessibilità nautica al Porto di Venezia .....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 5 – Accessibilità stradale al Porto di Venezia .....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 6 – Rete ferroviaria del Porto di Venezia .....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 7 – ambito portuale considerato per lo sviluppo dell’inventario GHG .....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 8 – ambiti/scope di classificazione delle emissioni dirette ed indirette (WPCI, 2010) .....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 9 – tragitti considerati per il calcolo del trasporto merci, accesso stazione marittima e Ro-Ro .....</i>	<i>34</i>
<i>Figura 10 – distribuzione delle emissioni complessive associate al trasporto su gomma nell’ambito portuale .....</i>	<i>40</i>
<i>Figura 11 – distribuzione delle emissioni complessive per attività navale .....</i>	<i>45</i>
<i>Figura 12 – distribuzione delle emissioni complessive associate al trasporto navale nell’ambito portuale .....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 13 – riepilogo delle emissioni per ambito .....</i>	<i>49</i>

## 1 INTRODUZIONE

---

L'art. 4 bis (Sostenibilità energetica) del d.lgs. n. 169/2016 fornisce il quadro di riferimento per l'adozione di criteri di sostenibilità energetica ed ambientale nell'ambito della più generale pianificazione del sistema portuale, al fine di migliorare l'efficienza energetica e di promuovere l'uso delle energie rinnovabili in ambito portuale con lo scopo di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>.

Con Decreto direttoriale MinAmbiente 17 dicembre 2018, n. 408 sono state adottate le Linee guida per la redazione dei documenti di pianificazione energetico-ambientale dei sistemi portuali - Articolo 4-bis della legge 28 gennaio 1994, n. 84

Nelle intenzioni del legislatore il documento di pianificazione energetico-ambientale dei sistemi portuali (nel seguito DEASP) fornisce gli indirizzi utili alla redazione dei documenti di pianificazione energetico ambientale dei sistemi portuali, con l'obiettivo di ridurre i consumi di energia fossile e le emissioni di CO<sub>2</sub>, migliorando la qualità ambientale dei porti e delle aree limitrofe, contribuendo a salvaguardare la salute e il benessere dei lavoratori e della popolazione, nonché contribuendo ad aumentare la competitività dei sistemi portuali.

Il presente documento, sviluppato in coerenza con l'art. 4 bis (Sostenibilità energetica) del d.lgs. n. 169/2016 e con le linee guida citate:

- definisce lo scenario di riferimento relativo alle emissioni di CO<sub>2</sub> associate alle diverse attività portuali, circoscritto all'ambito di riferimento energetico avendo "il fine di perseguire adeguati obiettivi, con particolare riferimento alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>";
- individua gli obiettivi di sostenibilità energetico-ambientale del porto;
- individua gli interventi e le misure da attuare per il raggiungimento degli obiettivi;
- fornisce un'indicazione di massima della fattibilità tecnico-economica degli interventi e delle misure, valutando eventuali necessità di applicazione dell'analisi costi-benefici;
- definisce il programma degli interventi, coordinati con la programmazione degli interventi infrastrutturali nel sistema portuale;
- definisce adeguate misure di monitoraggio energetico ed ambientale degli interventi realizzati, al fine di consentire una valutazione della loro efficacia.

Il presente documento, si basa sui dati riferiti all'anno 2017 e si applica al solo porto di Venezia in considerazione del fatto che il porto di Chioggia è stato incorporato nell'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Settentrionale a partire dall'anno 2018. Il successivo aggiornamento del DEASP includerà anche i dati del porto di Chioggia.

## 2 RIFERIMENTI NORMATIVI E DEFINIZIONI

---

- **Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 26 agosto 2015** Piano Strategico Nazionale della Portualità e della Logistica (PSNPL)
- **D.lgs. 4 agosto 2016 n. 169** "Riorganizzazione, razionalizzazione e semplificazione della disciplina concernente le Autorità portuali di cui alla legge 28 gennaio 1994 n. 84, in attuazione dell'articolo 8, comma 1, lettera f), della legge 7 agosto 2015, n. 124
- **Decreto Legislativo 17 ottobre 2016, n. 201** "Attuazione della direttiva 2014/89/UE che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo"
- **Decreto Legislativo 13 dicembre 2017, n. 232** Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 4 agosto 2016, n. 169, concernente le Autorità portuali. (18G00024)
- **Decreto Direttoriale n. 408 del 17 dicembre 2018** Linee guida per la redazione dei documenti di pianificazione energetico ambientale dei sistemi portuali
- **Linee Guida per la Valutazione degli Investimenti in Opere Pubbliche, nei settori di competenza del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti**, emanate dal MIT in attuazione del D.lgs. 228/2011
- Direttiva 2014/94/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014 sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi.
- **DG Regio, 2014** Guida all'analisi costi-benefici della Commissione Europea
- **ISO 14064-1:2018** "Greenhouse gases. Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals"
- **GHG Protocol – A Corporate account and reporting Standard**, Aprile 2004 (World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)/World Resources Institute (WRI))
- **Codice della navigazione**

Secondo l'Art. 16. (Operazioni portuali) c. 1, della L. 84/94 e ss.mm.ii., sono operazioni portuali il carico, lo scarico, il trasbordo, il deposito, il movimento in genere delle merci e di ogni altro materiale, svolti nell'ambito portuale. Sono servizi portuali quelli riferiti a prestazioni specialistiche, complementari e accessorie al ciclo delle operazioni portuali (62). I servizi ammessi sono individuati dalle autorità portuali, o, laddove non istituite, dalle autorità marittime, attraverso una specifica regolamentazione da emanare in conformità dei criteri vincolanti fissati con decreto del Ministro dei trasporti e della navigazione.

### 3 GENERALITA'

---

#### 3.1 LA STRATEGIA AMBIENTALE E GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' ENERGETICO AMBIENTALE DI ADSP MAS

---

L'Autorità, come riportato nel POT 2018 – 2020, e come ripreso nel documento Politica Integrata Qualità Ambiente sottoscritta il 27/07/2018, mira a promuovere lo sviluppo sostenibile del porto sotto gli aspetti economico, sociale, ambientale e culturale.

In linea generale, la sostenibilità ambientale delle attività portuali, vista quale elemento di competitività, trova attuazione mediante pianificazione e svolgimento di attività volte da un lato al contenimento e alla riduzione di consumi, rifiuti e inquinamento e dall'altro all'utilizzo di tecnologie innovative, per ridurre la pressione ambientale sia nel caso di realizzazione di nuove opere che nella gestione e manutenzione di quelle esistenti.

AdSP MAS, facendo proprio il principio del miglioramento continuo dei propri obiettivi e processi, attraverso l'aggiornamento dei propri documenti di programmazione, continua nel tempo a impegnarsi a:

- Perseguire il miglioramento continuo delle prestazioni ambientali sviluppando una catena logistica sostenibile, investendo in nuove conoscenze e tecnologie;
- Considerare le migliori pratiche e utilizzare le migliori tecnologie per le opere di sviluppo, gestione e manutenzione delle infrastrutture portuali finalizzate alla riduzione delle pressioni ambientali;
- Accrescere la cooperazione internazionale e nazionale fra le amministrazioni portuali e locali per facilitare l'implementazione delle migliori pratiche ambientali e per condividere i costi delle soluzioni ambientali individuate;
- Far proprio l'impegno alla protezione dell'ambiente, prevenendo e riducendo consumi, rifiuti e inquinamento nel sistema portuale complessivo;
- Fornire il quadro di riferimento per la definizione e la revisione periodica degli obiettivi ambientali, in un'ottica di miglioramento continuo;
- Svolgere un ruolo di soggetto promotore del valore "tutela ambientale" fra gli operatori portuali.

Per quanto riguarda le tecnologie innovative sopra citate, come pure gli studi, le misure e gli interventi per l'efficientamento energetico promosse da AdSP MAS nel tempo, di seguito si riporta un elenco di attività condotte nel tempo e best practices:

- Dal 2007 – Sottoscrizione del Venice Blue Flag (VBF), poi rinnovato nel tempo, da AdSP MAS, dalla Capitaneria di Porto, dal Comune di Venezia e dalle compagnie crocieristiche che scalavano e scalano al terminal di Marittima. In virtù di questo accordo, le compagnie sottoscrittrici si sono impegnate ad utilizzare carburante con un tenore di zolfo inferiore ai limiti normativi, e comunque via via sempre inferiore.

Grazie a queste azioni è stata creata, nella Laguna di Venezia, una speciale "zona verde": il limite di 0,1 % di zolfo previsto negli ultimi anni dall'accordo

risulta inferiore alle indicazioni dell'Unione Europea, che solo nel 2020 ha fissato il limite allo 0,5% nel corso della navigazione, mentre fino al 2019 lo fissava al 3,5%.

Secondo le valutazioni tecniche di ARPAV condotte nel 2016, il VBF rappresenta una misura efficace per l'abbattimento degli inquinanti atmosferici derivanti dal traffico navale croceristico, con una riduzione del 91% di SO<sub>2</sub>, del 46% di PM<sub>10</sub> e in una più modesta riduzione di NO<sub>x</sub>.

- 2009 - Studio di pre-fattibilità ad un Piano per la riqualificazione del sistema energetico dell'area di pertinenza dell'Autorità Portuale di Venezia, finalizzato alla minimizzazione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.
- 2014 - Progetto EU GreenBerth – Energy plan design “Definizione di un Piano di Efficienza Energetica”.
- 2018 - Progetto EU TalkNet - Servizio di analisi per l'individuazione di nuove soluzioni eco-compatibili da utilizzarsi in ambito portuale al fine di promuovere l'efficientamento energetico.
- 2019 - Progetto EU SUPAIR ADRION 2014-2020 - ridurre gli impatti ambientali derivati dalla navigazione e dalle operazioni portuali di terra attraverso la costituzione di una rete di porti ADRION impegnati nello sviluppo di piani di azione portuali per lo sviluppo di una strategia transnazionale per sistemi di trasporto a basse emissioni di carbonio, sicuri ed efficienti.
- Sistema di illuminazione a led su torri faro alla Marittima, presso il Molo di Ponente (14 ha). Costo realizzazione: €780.000. Inoltre, illuminazione della viabilità di ingresso alla Marittima - costo di circa 100.000 €.
- Illuminazione a led in sostituzione di illuminazione tradizionale (con risparmi dal punto di vista dei consumi e delle emissioni dell'ordine dell'80%) sulla viabilità e aree di competenza di AdSP MAS a Marghera:
  - Via dell'Elettronica realizzata nel corso del 2015, che prevede l'illuminazione stradale delle tre rotatorie realizzate esclusivamente con tecnologia LED;
  - Illuminazione in ingresso al porto (via dell'Azoto) realizzata nel 2013;
  - progettazione dell'illuminazione relativa a via dell'Elettricità e più in generale a tutte le nuove viabilità.
- Agosto 2015 - nuovo sistema di illuminazione del canale Malamocco-Marghera. I 15 km che, dalla bocca di porto portano le navi a Porto Marghera erano già illuminati; tuttavia, la tecnologia usata comportava la dipendenza dell'erogazione di energia e notevoli dispendi economici. AdSP MAS ha sostituito il sistema precedente con uno alimentato a pannelli solari e integrato con lampade a tecnologia LED a basso consumo. Investimento: 3.723.811,55 €.

L'autonomia dei singoli steli garantisce la continuità del servizio, costante potenza di illuminazione e continuo monitoraggio del funzionamento tramite

piattaforma web a servizio della Capitaneria di Porto, AdSP MAS e Corporazione Piloti.

- 2015 - L'ex APV, attenta alle esigenze degli stakeholders, in considerazione delle esigenze di un terminalista, ha investito € 400.000 per la realizzazione di due vie di corsa da 400m, per l'acquisizione di una nuova gru elettrica E-RTG da parte del terminalista stesso.
- 2016 - AdSP MAS ha predisposto su propria iniziativa il Piano dell'illuminazione per il contenimento dell'inquinamento luminoso (*PICIL*) (obbligatorio per i Comuni - Legge Regionale n. 17 del 07/08/2009), che sta implementando per stralci in funzione di priorità identificate.

La strategia e gli obiettivi di cui sopra riflettono e si integrano con quanto evidenziato dalla *European Sea Port Organization* (ESPO) nel documento *EcoPorts Port Environmental Review 2016*, dal quale emerge come le priorità ambientali nei porti a livello europeo sono molto cambiate nel corso degli anni.

La Figura 1 riporta l'ordine di priorità degli interventi ambientali riscontrati nell'anno 2019.



Figura 1 – Le 10 priorità ambientali dei Porti Europei, (Espo 2019)

I consumi energetici ed i cambiamenti climatici rappresentano rispettivamente il secondo ed il terzo tra gli elementi prioritari per i porti europei, ed AdSP MAS, con le proprie best practices sviluppate negli anni (sopra elencate), e con il presente

documento, continua a pianificare, progettare e mettere in atto misure e interventi in tal senso.

### 3.2 PRINCIPALI FASI ED ASPETTI GENERALI

Il DEASP è articolato in coerenza a quanto indicato nelle Linee Guida per la redazione dei documenti di pianificazione energetico ambientale dei sistemi portuali e al modello schematico riportato in fig. 2 e di seguito descritto:

1. Relazione generale (stato di fatto, contenuti, fasi attuative, stima dei costi)
2. Inventario GHG secondo i requisiti della norma ISO 14064:2018
3. Individuazione di soluzioni tecnologiche per la riduzione del fabbisogno di energia, con interventi (opere, lavori, impianti ecc.) e misure (accordi con i concessionari, misure gestionali/organizzative)
4. Censimento dei progetti esistenti ed individuazione delle tipologie di Valutazione di fattibilità necessarie secondo il modello analisi costi/benefici
5. Elaborati grafici necessari a supportare l'individuazione delle misure e degli interventi previsti.
6. Definizione di misure di monitoraggio energetico ed ambientale degli interventi realizzati, al fine di consentire una valutazione della loro efficacia.



Figura 2 – la struttura del DEASP

Nello sviluppo del DEASP sono stati tenuti in considerazione e ricordati ove possibile:

- gli attuali strumenti di pianificazione e/o programmazione ove pertinenti:
  - Piano Regolatore Portuale
  - Piani Operativi Triennali, e successivi aggiornamenti annuali.
  - Accordi di Programma

- l'AdP cosiddetto "Moranzani";
- l'AdP per il trasferimento di via dell'Elettricità all'APV (ora AdSPMAS) dal Comune;
- l'AdP cosiddetto MISE tra Ministero dello Sviluppo Economico, Regione del Veneto, Comune di Venezia e Autorità Portuale di Venezia per la riconversione e riqualificazione industriale dell'area di crisi industriale complessa di Porto Marghera (gennaio 2015), approvato con delibera n. 597 del 12 dicembre 2014 del Commissario Straordinario del Comune di Venezia;
- l'AdP per le Bonifiche di Porto Marghera -16 aprile 2012.
  - Piano di Gestione UNESCO
- gli attuali interventi programmati ed in fase di esecuzione:
  - interventi di cui all'Accordo di Programma MISE, Regione Veneto, Comune di Venezia e AdSPMAS sopra citato
  - Progetti Europei ad es. nell'ambito del programma Interreg Central Europe, Interreg Adrion, ecc. ed in particolare i progetti che riguardano aspetti ambientali e/o energetici.
  - Altri Interventi avviati a partire dal 2005 e relativi a:
    - viabilità
    - Infrastrutture ferroviarie
    - aree dei terminal
    - Canali
    - Banchine
    - Altri
- Progetto Analysis on ECO solutions deployment

### 3.3 ATTIVITA' E FUNZIONI – GENERALITA'

Nella Tabella 1 si riporta una sintesi delle attività associate alle funzioni considerate e analizzate per lo sviluppo dell'inventario GHG (confini operativi).

Per la loro definizione si è fatto riferimento alle indicazioni contenute nel punto 3.2 delle Linee Guida per la redazione dei documenti di pianificazione energetico ambientale dei sistemi portuali.

Tabella 1 – funzioni associate alle attività portuali

Funzioni	Descrizione
Edifici di AdSPMAS	Edifici e attività connesse quali ad esempio l'utilizzo di veicoli della flotta di proprietà



Funzioni	Descrizione
<p>Altri edifici portuali privati diversi da quelli presenti nei terminali</p> <p>Edifici di altre autorità ed enti pubblici</p>	<p>Altri operatori ed Enti di stato</p> <p><b><u>Pubblica amministrazione</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Capitaneria di Porto</li><li>• Agenzia delle Dogane</li><li>• Guardia di Finanza</li><li>• Polizia di Frontiera</li><li>• Posto di Ispezione Frontaliero (PIF)</li><li>• Ufficio di Sanità Marittima ed Aerea (USMAF)</li></ul> <p><b><u>Servizi alla nave</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Agenti Marittimi</li><li>• Altri servizi alla nave</li></ul> <p><b><u>Servizi di terra</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Consolato onorario</li><li>• Spedizionieri-spedizionieri doganali</li><li>• Servizi ai passeggeri</li><li>• Altri servizi di terra</li></ul>
<p>Gestione e manutenzione di parti comuni in ambito portuale</p>	<p>In coerenza con le indicazioni di cui all'allegato 1 delle Linee Guida, sono state incluse in tale funzione tutte le attività dei soggetti, diversi da AdSPMAS, che operano all'interno dell'area portuale e che hanno con AdSP un rapporto contrattuale, svolgendo funzioni connesse con il trasporto marittimo.</p> <p><b><u>Servizi di interesse generale (nave e terra) quali ad esempio:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Raccolta, ritiro e smaltimento rifiuti da terra e da bordo nave</li><li>• Illuminazione delle parti comuni e segnaletica stradale</li><li>• Spazzamento strade</li><li>• Gestione delle aree verdi</li><li>• Vigilanza e pulizia degli specchi acquei</li></ul> <p><b><u>Servizi tecnico-nautici:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Pilotaggio (solo i consumi ed emissioni per mobilità stradale e uffici)</li><li>• Rimorchiatori</li><li>• Ormeggiatori</li><li>• Guardie ai fuochi</li><li>• Conepo</li></ul>
<p>Terminal marittimi passeggeri (Operatori terminalisti)</p>	<p>Venezia Terminal Passeggeri S.P.A.</p>



Funzioni	Descrizione
Terminal Commerciali (Operatori terminalisti)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Terminal Rinfuse Venezia SpA</li><li>• Multi Service Srl</li><li>• Terminal Intermodale Venezia SpA</li><li>• PSA - Vecon SpA</li><li>• Venice Ro-Port-Mos Scpa</li></ul>
Terminal Industriali e Commerciali (conto proprio)	<p>Sono incluse le attività svolte su aree di banchina in concessione demaniale e connesse con attività portuali; sono escluse le attività industriali che non sono in relazione con il trasporto marittimo. In questo studio sono stati considerati i seguenti operatori:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Terminal Intermodale Adriatico Srl</li><li>• Transped SpA</li><li>• ENEL SpA</li><li>• Cereal Docks SpA</li><li>• Colacem SpA</li><li>• Idromacchine SpA</li></ul>
Mobilità stradale di servizio interna ed esterna al porto	<p>Sono considerate le attività di trasporto terrestre associate a terminal commerciali:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Terminal Rinfuse Venezia SpA</li><li>• Multi Service Srl</li><li>• Terminal Intermodale Venezia SpA</li><li>• Vecon SpA</li><li>• Venezia Terminal Passeggeri S.P.A.</li><li>• San Marta/San Basilio</li><li>• Marittima</li><li>• Venice Ro-Port-Mos Scpa</li></ul>
Terminal intermodali strada/rotaia e interporti stradali ricadenti in ambito portuale	<p>Attività di manovra ferroviaria svolte, nell'ambito del Comprensorio Ferroviario di Venezia Marghera Scalo, dalla società ERF esercizio raccordi Ferroviario s.p.a in qualità di Gestore unico di manovra.</p>
Navi da carico e passeggeri in fase di manovra e navigazione nel porto	<p>Sono considerate le attività svolte dalle navi in ingresso dalla bocca di porto di Malamocco e dalla bocca di porto di Lido fino al momento dell'approdo in banchina.</p>
Navi da carico e passeggeri in fase di ormeggio (in banchina o a mare)	<p>Sono considerate le attività svolte nel corso della fase di ormeggio, es. refrigerazione merci, lavorazioni, hotellerie, etc.</p>
Mezzi di servizio in fase di manovra e navigazione nel porto	<p><b>Servizi tecnico-nautici:</b> Rimorchiatori, Pilotaggio (solo i consumi ed emissioni per attività di navigazione), Guardie ai Fuochi, ormeggiatori</p>
Natanti di servizio in fase di ormeggio (in banchina o a mare)	<p><b>Servizi tecnico-nautici:</b> Rimorchiatori</p>

Di seguito si riportano alcuni dettagli relativi alle funzioni sopra descritte.

### 3.4 AUTORITY DI SISTEMA PORTUALE

---

L'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Settentrionale (AdSPMAS) è un Ente Pubblico non economico.

In considerazione della Legge 84/94 e ss.mm.ii., in particolare, dell'art. 6 comma 4 lett. a), il compito di AdSPMAS è indirizzare, programmare, coordinare, promuovere e controllare le operazioni portuali e dei servizi portuali, delle attività autorizzatorie e concessorie di cui agli articoli 16, 17 e 18 e delle altre attività commerciali ed industriali esercitate nei porti e nelle circoscrizioni territoriali.

Svolge, inoltre, la manutenzione ordinaria e straordinaria delle parti comuni nell'ambito portuale, ivi compreso il mantenimento dei fondali; affida e controlla le attività dirette alla fornitura di servizi di interesse generale, amministra in via esclusiva sia aree che beni demaniali e pianifica lo sviluppo del territorio portuale.

### 3.5 TERMINAL MARITTIMI

---

Verranno descritte nel seguito le attività svolte dai terminal marittimi commerciali e passeggeri.

Per quanto riguarda Terminal Industriali e Commerciali conto proprio, si evidenzia che si sono considerate solo le attività svolte su aree di banchina in concessione demaniale e connesse con attività portuali.

Gli operatori considerati sono riportati nella sopraccitata Tabella 1.



Figura 3 – I terminal del Porto di Venezia

### 3.5.1 Terminal Passeggeri S.p.A.

Venezia Terminal Passeggeri S.p.A gestisce nelle aree di Marittima, Santa Marta, San Basilio e Riva dei Sette Martiri:

- n.10 terminal multifunzionali;
- n.1 deposito per provviste di bordo;
- n.6 parcheggi;
- n.7 banchine.

Fornisce servizi a tutte le navi (crociere, aliscafi, catamarani) che approdano presso lo scalo lagunare.

### 3.5.2 Terminal Commerciali (Operatori Terminalisti)

#### **Terminal Rinfuse Venezia S.p.A.**

Terminal Rinfuse Venezia S.p.A. è gestito dal gruppo internazionale Euroports, operante in Europa nel settore delle rinfuse. Opera al molo B su n. 4 banchine. Il terminal movimentata sia rinfuse solide di tipo alimentare (granaglie e farine) sia rinfuse solide di tipo non alimentare (carbone, rinfuse siderurgiche, minerali), sia materiali rotabili, sbarcati da navi di tipo ro-ro.

Lungo la banchina specificatamente dedicata a cereali, farine e semi sono dislocati n.4 accosti operativi e gru a portale con benna per le operazioni di sbarco. Alle rinfuse agricole sono dedicati n.3 magazzini.

Le rinfuse merceologiche di tipo non alimentare sono movimentate dal terminal presso cinque accosti. A tali rinfuse sono dedicati n. 2 magazzini e, per quanto riguarda il carbone, a tale materiale è dedicato un parco apposito.

Il materiale rotabile è sbarcato esclusivamente attraverso navi di tipo Ro-Ro. Inoltre, il terminal movimentata anche automobili.

L'area in concessione alla TRI è interessata dal passaggio di due direttrici ferroviarie principali: la prima, che connette il Molo A con il parco ferroviario, non è utilizzata dalla TRI, bensì dalla confinante TIV; la seconda, collega il Molo B con il parco stesso ed è utilizzata dal terminal.

#### **Multi Service S.r.l.**

Multi Service S.r.l. opera nel Terminal Molo Sali a al molo A all'interno del porto commerciale di Venezia ed è un terminal *multipurpose*, essendo specializzato nella movimentazione della tipologia merceologica delle merci varie, prodotti siderurgici, rinfuse siderurgiche e rinfuse alimentari (grani, semi oleosi e farine), e di riferimento in particolare per il *general cargo* – *project cargo*.

Tra le diverse attrezzature, è dotata di n.6 gru a portale su gomma con benne per sfarinati e cereali fino a 46 m<sup>3</sup>, di n.2 tramogge automatiche a doppia bocca e di n.3 tramogge manuali per sbarco diretto a camion. Il terminal Multi Service è servito da due rami fondamentali della rete ferroviaria portuale.

#### **Terminal Intermodale Venezia S.p.A.**

Terminal Intermodale Venezia S.p.A. opera al molo A, è un terminal specializzato nella gestione del traffico container.

Dispone di n. 4 banchine e di complessivi 744 slots destinati allo stoccaggio di containers pieni in import, organizzati in cinque blocchi di stoccaggio, mentre gli slots dedicati allo stoccaggio dei containers pieni in export risulta pari a 1081 slots e sono organizzati in sette blocchi di stoccaggio. Il terminal dispone inoltre di 1149 slots dedicati allo stoccaggio di containers vuoti.

La capacità massima del terminal è di 300.000 TEUs/anno.

Il terminal è dotato inoltre di spazi destinati allo stoccaggio del tipo merceologico dei "marmi".

É connesso alla rete ferroviaria attraverso n.3 binari direttamente collegati alla stazione merci ferroviaria.

La gestione operativa del terminal ha investito strategicamente nell'acquisizione di nuovi mezzi quali gru mobile, *reach stackers* e mezzi da piazzale, l'acquisizione di software per la gestione e la tracciabilità dei container così come la riorganizzazione dei piazzali e della struttura di gestione.

### **PSA - Vecon S.p.A.**

PSA - VECON S.p.A. opera al Molo B, ed è un terminal specializzato nella gestione del traffico container.

Il terminal dispone di un'area operativa di circa 277.000 m<sup>2</sup> e di un fronte banchina di circa 855 m. Dispone inoltre di un fascio interno di 4 binari.

La capacità massima del terminal è di 420.000 TEUs/anno.

É dotato di diverse attrezzature, quali gru di tipo Panamax, transtainer su gomma, *reach stackers*, prime movers (trattori + rimorchi), heavy Fork lifts.

### **Venice Ro-Port-Mos Scpa**

Venice Ro-Port è un'infrastruttura portuale che opera in località Fusina (VE), nei servizi di logistica integrata per la gestione del traffico combinato a Venezia e in Europa. Ha 38 ettari di estensione ed è connesso alla rete ferroviaria principale attraverso n. 4 binari. É dotato di diverse attrezzature quali tugmaster, forklift, *reach stackers*.

## 3.5.3 Terminal Industriali e Commerciali (Conto Proprio)

### **Terminal Intermodale Adriatico S.r.l.**

Il Terminal Intermodale Adriatico S.r.l. opera a Marghera (VE) attraverso un servizio combinato nave, gomma e rotaia.

Le principali tipologie di merci trattate sono:

- Rinfuse (cereali, sfarinati, clinker, carboni, sabbia, cemento, minerali, etc.);
- Prodotti siderurgici alla rinfusa ed in colli;
- Carpenteria pesante/Project Cargo.

### **Transped S.p.A.**

La TRANSPED S.p.A., azienda del settore logistico, opera a Marghera ed esegue attività di movimentazione materiali, trasporti interni, confezionamento merci, gestione depositi e altre attività correlate per conto terzi anche all'interno di stabilimenti industriali utilizzando mezzi, impianti ed attrezzature messe a disposizione dai committenti o di proprietà.

Il terminal svolge le operazioni di impresa portuale attraverso l'utilizzo di tre banchine.

## 3.6 CONNESSIONI

### 3.6.1 Nautica

Il Porto di Venezia è composto da due sezioni principali a cui corrispondono altrettanti accessi: la bocca di porto di Malamocco per le navi merci (traffico commerciale/industriale) e per i traghetti, e la bocca di porto di Lido per le navi passeggeri (traffico crocieristico, navi veloci e yacht).

Dalla bocca di porto di Malamocco le navi mercantili e i traghetti approdano alla sezione commerciale/industriale del porto navigando attraverso il canale Malamocco-Marghera, che conduce ai terminal.

Dalla bocca di porto di S. Nicolò, tra Punta Sabbioni e il Lido, le navi da crociera, le navi veloci e gli yacht raggiungono la sezione di Marittima attraverso il Canale della Giudecca.

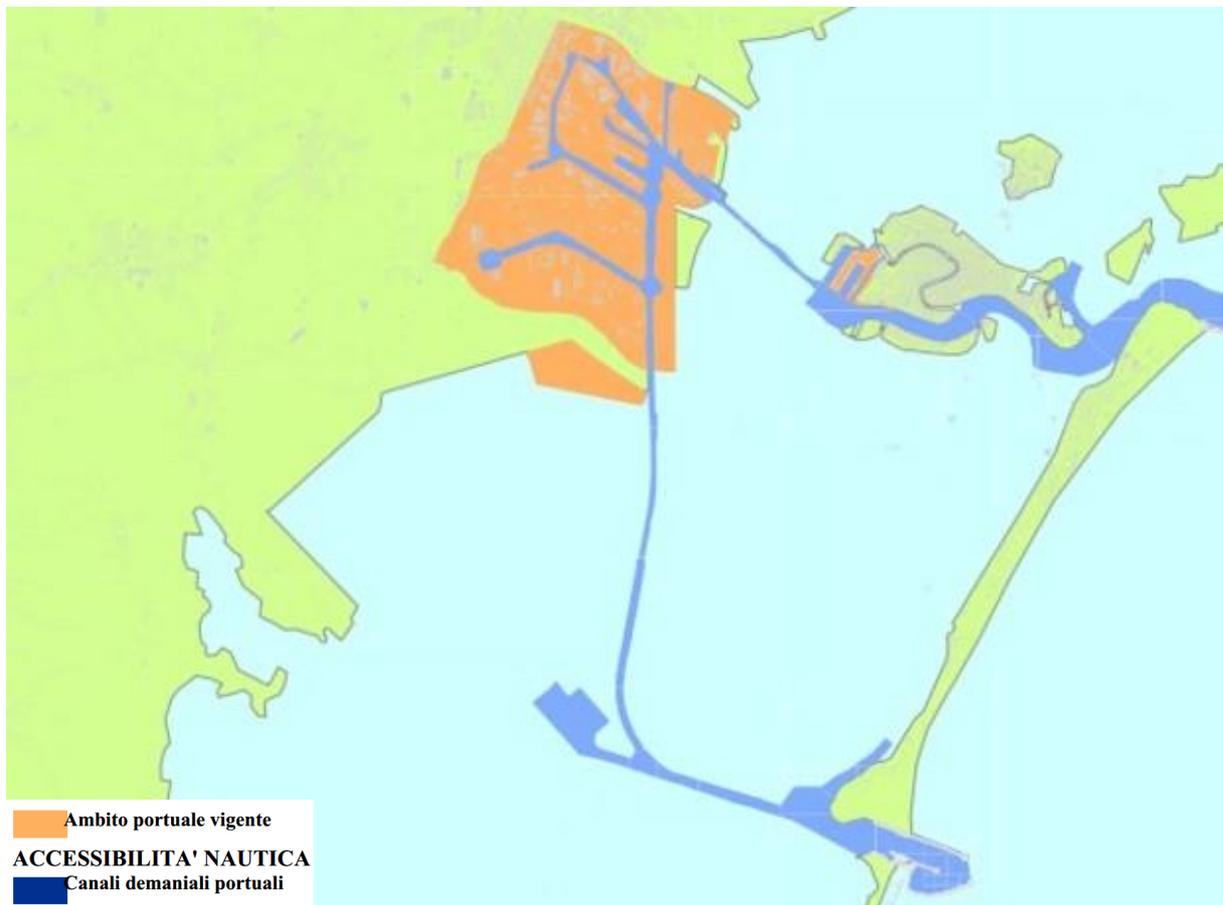


Figura 4 – Accessibilità nautica al Porto di Venezia

### 3.6.2 Stradale

Il Porto di Venezia è direttamente collegato alla rete stradale statale e europea (corridoi Mediterraneo e Baltico – Adriatico).

L'accessibilità del Porto di Venezia su scala locale è garantita da una buona rete autostradale raccordata direttamente ai terminal portuali. Alla rete autostradale si somma anche una adeguata rete di strade statali e regionali che garantiscono ridotti tempi di transito verso le principali località dell'hinterland.

Si può suddividere in due sezioni principali: Marghera (VE) e Marittima (VE).

Il traffico merci in entrata/uscita dalla sezione portuale di Marghera, dove si trovano i terminal commerciali, industriali e le ditte che operano all'interno del porto, percorre via del Commercio e via dell'Elettricità che è collegata alla Strada Statale Romea (SS309-E55), alla Strada Regionale Padana Superiore (SR11), e alle autostrade (A4 e A27).

L'accesso automobilistico alla sezione di Marittima e alle altre zone portuali di Venezia insulare (S. Marta e S. Basilio) avviene invece attraverso il Ponte della Libertà, anch'esso collegato alla Strada Statale Romea (SS309-E55), alla Strada Regionale Padana Superiore (SR11), e alle autostrade (A4 e A27), oltre che alla Strada Statale Triestina (SS14).

Ai due principali accessi sopra descritti si aggiunge l'accesso allo scalo dedicato al traffico delle navi Ro-Ro e Ro-Pax, sito a Fusina (VE).

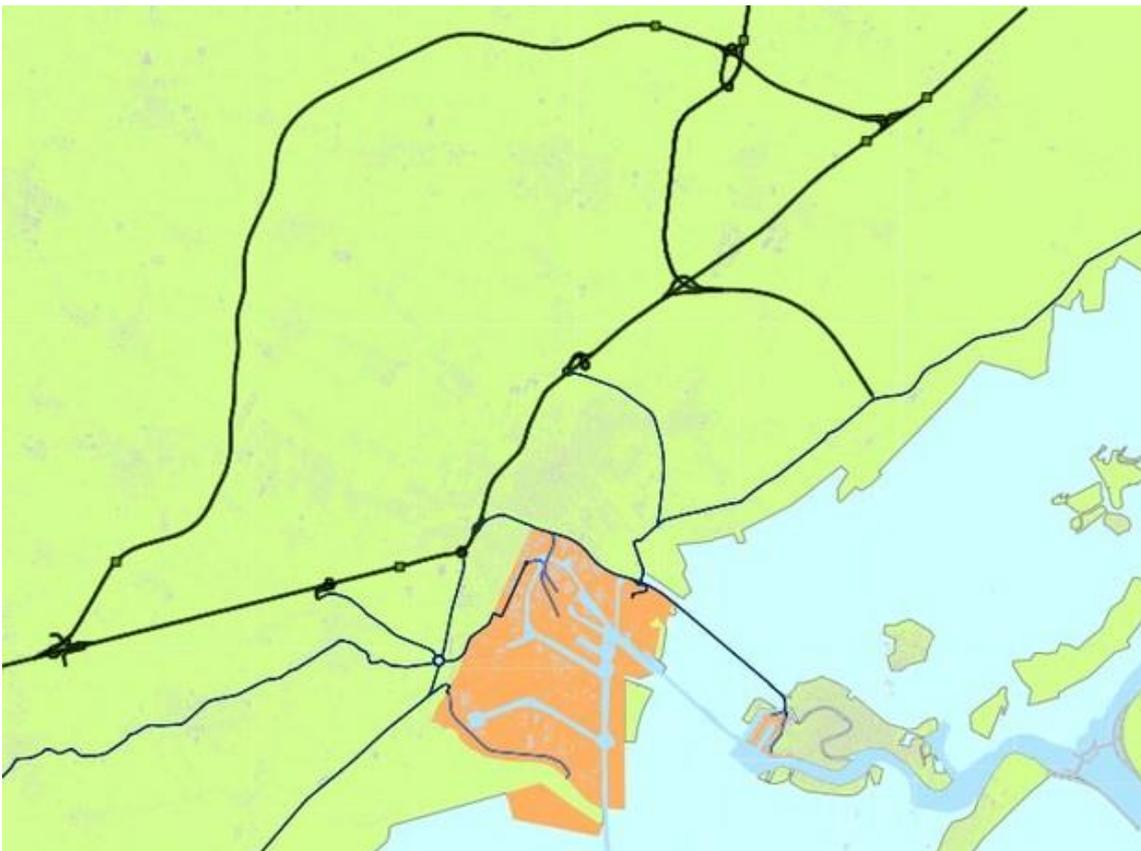


Figura 5 – Accessibilità stradale al Porto di Venezia

### 3.6.3 Ferroviaria



Figura 6 – Rete ferroviaria del Porto di Venezia

La società ERF esercizio raccordi Ferroviario s.p.a, in qualità di Gestore unico di manovra, svolge le proprie attività di manovra ferroviaria nell'ambito del Comprensorio Ferroviario di Venezia Marghera Scalo.

## 4 INVENTARIO GHG

### 4.1 CONFINI ORGANIZZATIVI

Nella definizione dei confini organizzativi sono state identificate le fonti di emissioni che sono direttamente e indirettamente correlate alle operazioni portuali.

La classificazione delle diverse fonti di emissione nei diversi ambiti (di seguito Scope) discende dalla configurazione delle responsabilità amministrative, gestionali ed operative che si articolano nell'infrastruttura portuale in termini di proprietà e responsabilità.

Sono state quindi prese in esame tutte le emissioni dovute rispettivamente alle attività direttamente riconducibili alle responsabilità di AdSPMAS ed alle attività specifiche del porto, escludendo quelle delle attività industriali che non siano in relazione con il trasporto marittimo, anche se localizzate all'interno del porto.

In particolare, per quanto riguarda l'attività navale:

- Sono state considerate le emissioni associate a:
  - Natanti di servizio (rimorchiatori, bettoline, etc..): attività svolte nell'ambito portuale

- Navi che provengono dal mare aperto: attività di stazionamento operativo in banchina e fasi di manovra all'interno del porto.
- Non sono state considerate:
  - le emissioni associate alle fasi di stazionamento non-operativo in banchina
  - le emissioni associate alle fasi di navigazione al di fuori dell'ambito portuale.

Nella figura 7 è evidenziato l'ambito portuale considerato nel presente studio

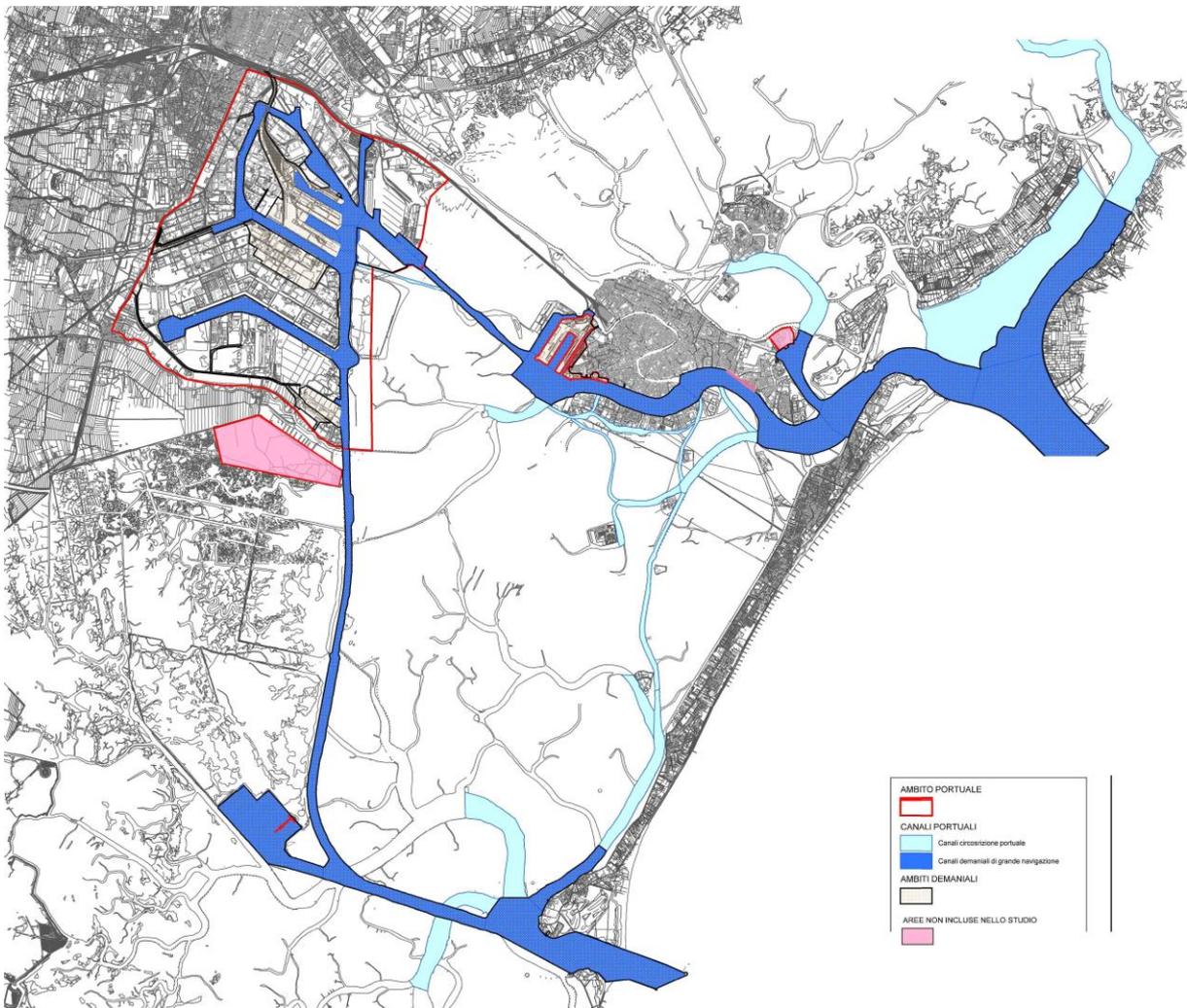


Figura 7 – ambito portuale considerato per lo sviluppo dell'inventario GHG

## 4.2 CONFINI OPERATIVI

Coerentemente con la configurazione descritta al punto precedente le emissioni associate alle diverse attività identificate sono raggruppate nei seguenti 3 ambiti (Scope):

**Scope 1** – Emissioni dirette dell’AdSPMAS. Tali fonti sono direttamente sotto il controllo e il funzionamento dell’entità dell’amministrazione portuale e comprendono veicoli della flotta di proprietà portuale, veicoli di proprietà o in locazione dell’amministrazione portuale, edifici (ad esempio caldaie). In coerenza con le indicazioni di cui all’allegato 1 delle Linee Guida, rientrano in tale ambito anche le emissioni dirette di tutte le attività dei soggetti, diversi dall’AdSPMAS, che operano all’interno dell’area portuale e che hanno con l’Autorità un rapporto contrattuale, svolgendo funzioni connesse con il trasporto marittimo (in genere servizi generali affidati mediante contratti d’appalto).

**Scope 2** - Emissioni indirette dell’AdSPMAS. Queste fonti includono l’elettricità acquistata e consumata da AdSPMAS per edifici e operazioni di proprietà dell’amministrazione portuale. In coerenza con le indicazioni di cui all’allegato 1 delle Linee Guida, rientrano in tale ambito anche le emissioni indirette associate al consumo di energia elettrica di tutte le attività dei soggetti, diversi dall’AdSPMAS, che operano all’interno dell’area portuale e che hanno con l’Autorità un rapporto contrattuale, svolgendo funzioni connesse con il trasporto marittimo.

**Scope 3** - Altre emissioni indirette. Queste fonti sono in genere associate alle operazioni svolte da tutti gli operatori commerciali o che operano in conto proprio nell’ambito del porto e comprendono navi, camion, attrezzature per la movimentazione del carico, locomotive ferroviarie, imbarcazioni portuali, edifici di terzi, elettricità acquistata dai terzi ecc.

Sono escluse le emissioni di stabilimenti posti all’interno dell’area portuale, ma che non hanno funzione portuale o che non svolgono operazioni portuali.

Gli ambiti/Scope sono illustrati graficamente nella Figura 8.



Figura 8 – ambiti/scope di classificazione delle emissioni dirette ed indirette (WPCI, 2010)

Nella tabella seguente sono riassunti i diversi ambiti/Scope associati alle diverse funzioni individuate

Tabella 2 – ambiti/scope associati alle funzioni portuali

Funzioni	Ambiti/Scope
Edifici di AdSPMAS	1 Combustione da sorgenti mobili 1 Combustione da sorgenti stazionarie 2 Elettricità
Altri edifici portuali privati diversi da quelli presenti nei terminali Edifici di altre autorità ed enti pubblici	3 Altri Edifici (Sub_1) 3 Altri Edifici (Sub_2)
Gestione e manutenzione di parti comuni in ambito portuale	1 Combustione da sorgenti mobili 1 Combustione da sorgenti mobili in mare 2 Elettricità
Terminali marittimi passeggeri	3 Attrezzature per la movimentazione delle merci (Sub_1) 3 Attrezzature per la movimentazione delle merci (Sub_2)
Terminal Commerciali	3 Attrezzature per la movimentazione delle merci (Sub_1) 3 Attrezzature per la movimentazione delle merci (Sub_2)
Terminal Industriali e in conto proprio Terminal rinfuse solide	3 Attrezzature proprie per la movimentazione delle merci (Sub_1) 3 Attrezzature proprie per la movimentazione delle merci (Sub_2)
Mobilità stradale di servizio interna ed esterna al porto	3 Veicoli commerciali 3 Veicoli Industriali - mobilità esterna al Terminal 3 Veicoli Industriali - mobilità interna al Terminal 3 Altri Veicoli Industriali 3 Veicoli Privati
Terminal intermodali strada/rotaia e interporti stradali ricadenti in ambito portuale	3 Locomotive

Funzioni	Ambiti/Scope
Natanti commerciali e in fase di manovra e navigazione nel porto	3 Natanti commerciali in fase di manovra
Natanti commerciali in fase di ormeggio (in banchina o a mare)	3 Natanti commerciali in fase di ormeggio
Natanti di servizio in fase di manovra e navigazione nel porto	3 Natanti di servizio in fase di manovra
Natanti di servizio in fase di ormeggio (in banchina o a mare)	3 Natanti di servizio in fase di ormeggio

#### 4.3 QUANTIFICAZIONE DELLE EMISSIONI – GENERALITA'

##### 4.3.1 Anno di riferimento

L'anno di riferimento per la quantificazione delle emissioni e lo sviluppo dell'inventario è il 2017. Tale anno è stato scelto perché i dati sono consolidati e consente pertanto di delineare una corretta fotografia dello stato di fatto del carbon footprint.

Si rappresenta che per quanto attiene il Porto di Chioggia, l'ambito di riferimento era ancora in fase di definizione (decreto legislativo relativo alla riforma della legge 84/1994 232/2017) e che sarà pertanto oggetto di studio delle future revisioni del presente Piano.

##### 4.3.2 Identificazione delle sorgenti di GHG

Come previsto dalle Linee Guida per la redazione dei DEASP, AdSPMAS, una volta determinati i propri confini organizzativi ha proceduto con l'identificazione delle sorgenti di GHG da includere nella rendicontazione dell'inventario dei GHG.

In particolare, nell'inventario non sono state incluse le eventuali emissioni fuggitive associate all'uso di impianti di climatizzazione contenenti HFC, in quanto giudicati non significativi per gli scopi del presente studio

Si è proceduto quindi studiando tutte le attività relative alle funzioni svolte da AdSPMAS che sono descritte nella tabella 1 al paragrafo 3.3; per ciascuna di esse sono state identificate le specifiche sorgenti mobili e fisse che saranno descritte in dettaglio nei capitoli seguenti.

##### 4.3.3 Metodologia di quantificazione e raccolta dati

In questa sezione vengono riportate le modalità di calcolo e le assunzioni adottate nella stima delle emissioni di CO<sub>2</sub> a partire dal rilievo e/o dalla modellazione dei dati di attività.

Per la quantificazione delle emissioni totali di CO<sub>2</sub> si è utilizzata una metodologia di calcolo basata sull'utilizzo di specifici fattori di emissione (EF).

I fattori unitari di emissione si riferiscono alla singola attività e nel caso del presente inventario prendono in considerazione il contributo della sola CO<sub>2</sub>.

Quindi, le emissioni di CO<sub>2</sub> dell'*i*-esima attività (E<sub>i</sub>) sono ottenute dalla moltiplicazione dei dati che quantificano l'*i*-esima attività dell'organizzazione (AD<sub>i</sub>) con il corrispettivo fattore di emissione (EF<sub>i</sub>).

$$E_i = EF_i * AD_i \quad [t \text{ CO}_2]$$

In relazione ai dati di attività si precisa che le operazioni di raccolta dei dati, la loro elaborazione e la successiva quantificazione delle emissioni sono state sviluppate nel rispetto dei principi richiesti dalla norma ISO 14064-1:2018:

- **Pertinenza:** Dati e metodi utilizzati sono stati scelti per garantire una valutazione dei flussi elementari del sistema prodotto analizzato comprensibile ed affidabile;
- **Completezza:** Il rapporto comprende tutti gli input e output disponibili dei flussi elementari all'interno dei confini prestabiliti. Per soddisfare questo principio sono stati considerati tutti i processi, dichiarando eventuali esclusioni;
- **Consistenza:** La consistenza dev'essere garantita nelle assunzioni, nei metodi nei dati utilizzati attraverso tutto lo studio per giungere alle conclusioni in accordo con lo scopo e il campo di applicazione. Lo studio ha previsto un'analisi di consistenza che ha riguardato i seguenti aspetti: dati secondari, modelli, allocazione e cut-off;
- **Trasparenza:** Il rispetto di questo principio è garantito attraverso la dichiarazione di tutte le assunzioni, fonti dei dati e banche dati, utilizzate per eseguire la quantificazione degli impatti.

### **Emissioni da sorgenti stazionarie**

In questa categoria rientrano le emissioni legate alle sorgenti stazionarie che sono legate a consumi di energia da parte di AdSPMAS e degli altri enti inclusi nei confini della rendicontazione.

In generale in questa categoria si prendono in considerazione la combustione di combustibili per il riscaldamento e per l'acqua calda sanitaria o per il funzionamento di gruppi elettrogeni (generatori di emergenza fissi e mobili), la combustione per la generazione di energia e le strutture che impiegano processi di combustione; in questa categoria sono comprese anche le gru alimentate a gasolio.

Con riferimento ai consumi di energia elettrica questi possono dipendere da diverse operazioni che vanno da quelle di routine legate dagli edifici e alle funzioni in essi svolte, agli impianti di illuminazione e di servizio (e.g. alimentazione a terra delle imbarcazioni), ai macchinari da lavoro elettrificati (e.g. strumenti per la movimentazione dei container). Si specifica che sebbene alcuni macchinari da lavoro siano in genere pensati come sorgenti mobili, gli stessi impiegano energia

elettrica da rete e come tali sono rendicontati in relazione alle fatture di acquisto dell'energia elettrica.

### **Emissioni da sorgenti mobili**

Le sorgenti mobili si riferiscono in particolare all'impiego di mezzi che possono essere funzionali al trasporto di merci o persone o ancora impiegati nelle operazioni di servizio svolte all'interno dell'area portuale. Nella maggior parte dei casi le emissioni sono associate al consumo di carburante ed in particolare di gasolio.

All'interno di questa categoria di sorgenti identifichiamo ad esempio i traffici dei mezzi pesanti, quelli dei mezzi navali (natanti, di ormeggio, di servizio, rimorchiatori), dei treni, degli automezzi di servizio, dei mezzi tecnici/operativi (mobili).

Nella tabella seguente vengono presentati le categorie di dati di attività direttamente desunti da documenti di rendicontazione ufficiali di AdSPMAS e degli altri Enti inclusi nella rendicontazione.

### **Emissioni da altre sorgenti mobili**

Oltre ai dati di attività sopra riportati, rimangono delle attività legate a sorgenti mobili i cui dati non sono direttamente fruibili ai fini della quantificazione delle emissioni e che richiedono quindi l'adozione di un modello. Nei seguenti paragrafi verranno quindi dettagliati i modelli impiegati nella valutazione di:

- Mobilità stradale di servizio interna al porto
- Terminal intermodali strada/rotaia e interporti stradali ricadenti in ambito portuale
- Natanti (per i diversi usi dettagliati nei paragrafi precedenti).

#### **4.3.4 Criteria per il ricalcolo dell'inventario GHG**

Come descritto al paragrafo 4.3.1, AdSPMAS ha definito il 2017 come anno base per la quantificazione di una baseline delle emissioni che funga da riferimento per la verifica dell'efficacia degli interventi di riduzione dei potenziali impatti sui cambiamenti climatici generati dalle proprie attività.

Al fine di mantenere un monitoraggio coerente ed efficace, AdSPMAS è quindi chiamata a stabilire una procedura per verificare periodicamente l'adeguatezza dell'inventario dell'anno di riferimento. Solo mantenendo una coerenza metodologica e dei confini della rendicontazione è infatti possibile ottenere misure consistenti ed affidabili. Esistono infatti dei casi in cui risulta necessario intervenire per quantificare nuovamente tale inventario.

La revisione dell'inventario dell'anno di riferimento nel caso di AdSPMAS verrà effettuata se sussistono una o più delle seguenti condizioni:

- 1) I confini organizzativi risultano cambiati; ad esempio, questo avviene quando si acquisiscano nuovi edifici o avviano nuove attività;
- 2) La capacità di controllo di AdSPMAS su una o più attività incluse nell'inventario risulta cambiata; ad esempio, questo avviene quando un'attività precedentemente indiretta passa sotto il diretto controllo dell'Autorità di Sistema Portuale;
- 3) Il modello di quantificazione delle emissioni di GHG risulta obsoleto e/o errato; questo avviene ad esempio quando si sono utilizzati fattori di emissioni errati o fattori di caratterizzazione (GWP) obsoleti.

#### 4.3.5 Fattori di Emissione e di conversione

Flusso di fonte	[EF] Fattore di emissione	Unità di misura [EF]	Note
Teleraffrescamento	0,1	kg/kWh	ENEA - fattori di conversione in energia primaria previsti dal DM 26 giugno 2015 "requisiti minimi"
Elettricità (Rete)	308,1	g CO <sub>2</sub> /kWh	ISPRA, 2019 - Tabella 2.4 - Fattori di emissione della produzione elettrica nazionale e dei consumi elettrici (g CO <sub>2</sub> /kWh).
Elettricità (Solare)	0	g CO <sub>2</sub> /kWh	
Gasolio per autotrazione	3,151	t CO <sub>2</sub> / t	ISPRA 2019 - Table A6.2 Fuels, national production, carbon emission factors densità è 0,84 kg/dm <sup>3</sup> [Allegato 1 - DM 13 febbraio 2013]
Gasolio per riscaldamento	3,155	t CO <sub>2</sub> / t	ISPRA 2019 - Table A6.2 Fuels, national production, carbon emission factors densità è 0,84 kg/dm <sup>3</sup> [Allegato 1 - DM 13 febbraio 2013]
Teleriscaldamento	0,3	kg/kWh	ENEA - fattori di conversione in energia primaria previsti dal DM 26 giugno 2015 "requisiti minimi"
GPL	3,026	t CO <sub>2</sub> / t	ISPRA, 2019 -Table A6.2 Fuels, national production, carbon emission factors densità è 0,47 kg/dm <sup>3</sup> [Allegato 1 - DM 13 febbraio 2013] densità allo stato gassoso 1,898 kg/m <sup>3</sup>
Gasolio Marino	3,17	t CO <sub>2</sub> / t	Lloyds Register Engineering Services, 1995
Gas Naturale	1,976	t CO <sub>2</sub> / 10 <sup>3</sup> std cubic mt	ISPRA, 2019 - Table A6.1 Natural gas carbon emission factors
Benzina	3,14	t CO <sub>2</sub> / t	ISPRA 2019 - Table A6.2 Fuels, national production, carbon emission factors densità è 0,75 kg/dm <sup>3</sup> [Allegato 1 - DM 13 febbraio 2013]
Auto private	242,1156171	gCO <sub>2</sub> /km	SINANET - banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia - ambito urbano

Flusso di fonte	[EF] Fattore di emissione	Unità di misura [EF]	Note
Veicoli commerciali leggeri	339,1211071	gCO <sub>2</sub> /km	SINANET - banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia - ambito urbano
Veicoli industriali	973,5460932	gCO <sub>2</sub> /km	SINANET - banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia - ambito urbano
Autobus	1113,41087	gCO <sub>2</sub> /km	SINANET - banca dati dei fattori di emissione medi del trasporto stradale in Italia - ambito urbano
stazionamento veicoli industriali con motore acceso	10,41	kgCO <sub>2</sub> /ora	Gainess et al. 2006

I fattori di conversione in TEP per i principali combustibili e vettori energetici sono desunti dalla circolare MISE del 18 dicembre 2014.

#### 4.4 EDIFICI DELL' ADSPMAS E MANUTENZIONE DELLE PARTI COMUNI

Nella presente sezione sono stimate le emissioni associate alle seguenti funzioni:

Edifici di AdSPMAS

In tale ambito sono incluse:

- le emissioni dirette associate ad es. alla climatizzazione degli Edifici ed attività connesse quali ad esempio l'utilizzo di veicoli della flotta di proprietà
- le emissioni indirette associate al consumo di energia elettrica (climatizzazione degli uffici, illuminazione, apparecchiature d'ufficio, ecc.).

#### Gestione e manutenzione di parti comuni in ambito portuale

In tale ambito sono incluse:

- le emissioni dirette associate ai
  - Servizi di interesse generale (nave e terra) quali ad esempio:
    - Raccolta, ritiro e smaltimento rifiuti da terra e da bordo nave
    - Spazzamento strade
    - Gestione delle aree verdi
    - Vigilanza e pulizia degli specchi acquei
  - Servizi tecnico-nautici:
    - Pilotaggio (solo i consumi ed emissioni per mobilità stradale e uffici)
  - ...

- le emissioni indirette associate al consumo di energia elettrica (illuminazione delle parti comuni e segnaletica stradale, funzionamento di apparecchiature ed impianti di servizio).

La quantificazione delle emissioni è stata effettuata sulla base della metodologia generale di cui al punto 4.3.3 del presente studio.

Nella tabella seguente si riporta la sintesi relativa delle emissioni associate alle funzioni e ambiti sopra descritti.

Tabella 3 – sintesi delle emissioni associate agli edifici di AdSPMAS e manutenzione delle parti comuni

Ambito	Emissioni [tonCO <sub>2</sub> ]
<b>AdSPMAS</b>	<b>570</b>
1 Combustione da sorgenti mobili	<b>19</b>
1 Combustione da sorgenti stazionarie	<b>6</b>
2 Elettricità	<b>546</b>
<b>RACCOLTA RIFIUTI DA NAVI</b>	<b>193</b>
1 Combustione da sorgenti mobili	<b>104</b>
1 Combustione da sorgenti mobili in mare	<b>89</b>
<b>GESTIONE DELLE AREE VERDI</b>	<b>18</b>
1 Combustione da sorgenti mobili	<b>18</b>
<b>PILOTI</b>	<b>36</b>
1 Combustione da sorgenti mobili	<b>23</b>
2 Elettricità	<b>13</b>
<b>Totale complessivo</b>	<b>818</b>

#### 4.5 ALTRI EDIFICI

Nella presente sezione sono stimate le emissioni associate alle seguenti funzioni:

Altri edifici portuali privati diversi da quelli presenti nei terminali

##### **Servizi alla nave**

- Agenti Marittimi
- Altri servizi alla nave

##### **Servizi di terra**

- Consolato onorario
- Spedizionieri-spedizionieri doganali
- Servizi ai passeggeri
- Altri servizi di terra

Enti di stato e Pubblica amministrazione

- Capitaneria di Porto
- Agenzia delle Dogane
- Guardia di Finanza
- Polizia di Frontiera

In tali ambiti sono incluse:

- le emissioni indirette associate ad es. alla climatizzazione degli Edifici ed attività connesse quali ad esempio l'utilizzo di veicoli
- le emissioni indirette associate al consumo di energia elettrica (climatizzazione degli uffici, illuminazione, apparecchiature d'ufficio, ecc.)

La quantificazione delle emissioni è stata effettuata sulla base della metodologia generale di cui al punto 4.3.3 del presente studio.

Nella tabella seguente si riporta la sintesi relativa delle emissioni associate alle funzioni e ambiti sopra descritti.

Tabella 4 – sintesi delle emissioni associate agli altri edifici

Ambito	Emissioni [tonCO <sub>2</sub> ]
Altri edifici	574
3 Altri edifici (Sub_1)	315
3 Altri edifici (Sub_2)	259
<b>Totale complessivo</b>	<b>574</b>

#### 4.6 TERMINAL MARITTIMI PASSEGGERI

Nella presente sezione sono stimate le emissioni associate agli usi energetici relativi alle attività svolte dall'operatore Venice Terminal Passeggeri S.p.A..

In tale ambito sono incluse:

- le emissioni dirette associate al consumo di gas naturale per la climatizzazione degli Edifici ed al consumo di gasolio per le movimentazioni portuali;
- le emissioni indirette associate al consumo di energia elettrica (Climatizzazione invernale/estiva, movimentazioni portuali, illuminazione interna ed esterna).

La quantificazione delle emissioni è stata effettuata sulla base della metodologia generale di cui al punto 4.3.3 del presente studio.

Nella tabella seguente si riporta la sintesi relativa delle emissioni associate alle funzioni e ambiti sopra descritti.

Tabella 5 – sintesi delle emissioni associate alle funzioni del terminal marittimo passeggeri

Ambito	Emissioni [tonCO <sub>2</sub> ]
VTP	1.447
3 Attrezzature per la movimentazione delle merci (Sub_1)	172
3 Attrezzature per la movimentazione delle merci (Sub_2)	1.276
<b>Totale complessivo</b>	<b>1.447</b>

#### 4.7 TERMINAL COMMERCIALI

Nella presente sezione sono stimate le emissioni associate agli usi energetici relativi alle attività svolte dagli operatori terminalisti commerciali: Terminal Rinfuse Venezia, Multiservice, Vecon, TIV, Venice Ro-Port MoS.

In tale ambito sono incluse:

- le emissioni dirette associate al consumo di gas naturale e GPL per la climatizzazione degli Edifici ed al consumo di gasolio e benzina per le movimentazioni portuali e per l'uso di automezzi di flotte aziendali
- le emissioni indirette associate al consumo di energia elettrica (Climatizzazione invernale/estiva, movimentazioni portuali, illuminazione interna ed esterna)

La quantificazione delle emissioni è stata effettuata sulla base della metodologia generale di cui al punto 4.3.3 del presente studio.

Nella tabella seguente si riporta la sintesi relativa delle emissioni associate alle funzioni e ambiti sopra descritti.

Tabella 6 – sintesi delle emissioni associate alle funzioni dei terminal commerciali

Ambito	Emissioni [tonCO <sub>2</sub> ]
Euroports - Terminal Rinfuse Venezia	2.059
3 Attrezzature per la movimentazione delle merci(Sub_1)	1.051
3 Attrezzature per la movimentazione delle merci (Sub_2)	1.008
Multiservice	2.332
3 Attrezzature per la movimentazione delle merci (Sub_1)	2.095
3 Attrezzature per la movimentazione delle merci (Sub_2)	237
PSA - Vecon	2.912
3 Attrezzature per la movimentazione delle merci (Sub_1)	1.824
3 Attrezzature per la movimentazione delle merci (Sub_2)	1.088

Ambito	Emissioni [tonCO <sub>2</sub> ]
TIV	1.754
3 Attrezzature per la movimentazione delle merci (Sub_1)	1.451
3 Attrezzature per la movimentazione delle merci (Sub_2)	303
Venice Ro-Port MoS	498
3 Attrezzature per la movimentazione delle merci (Sub_1)	308
3 Attrezzature per la movimentazione delle merci (Sub_2)	189
<b>Totale complessivo</b>	<b>9.554</b>

Di seguito si riporta inoltre la distribuzione dei vettori energetici impiegati dai diversi operatori ed i relativi consumi espressi in TEP

Tabella 7 – sintesi delle fonti energetiche e relativi consumi in TEP associati alle funzioni dei terminal commerciali

Ambito	Energia [TEP]
<b>Euroports - Terminal Rinfuse Venezia</b>	<b>953</b>
Elettricità (Rete)	612
Gasolio per autotrazione	334
Benzina	7
<b>Multiservice</b>	<b>840</b>
Elettricità (Rete)	144
Gasolio per autotrazione	635
GPL	52
Gas Naturale	10
<b>PSA - Vecon</b>	<b>1.255</b>
Elettricità (Rete)	660
Gasolio per autotrazione	588
GPL	7
<b>TIV</b>	<b>658</b>
Elettricità (Rete)	184
Gasolio per autotrazione	463
Gas Naturale	10
<b>Venice Ro-Port MoS</b>	<b>215</b>
Elettricità (Rete)	115
Gasolio per autotrazione	100
<b>Totale complessivo</b>	<b>3.921</b>

#### 4.8 TERMINAL INDUSTRIALI COMMERCIALI (IN CONTO PROPRIO)

Nella presente sezione sono stimate le emissioni associate agli usi energetici relativi alle attività svolte sulle banchine in aree demaniali e connesse ad operazioni portuali, da alcuni operatori privati per i quali sono stati resi disponibili dati giudicati significativi: Cereal Docks, Colacem, ENEL, Idromacchine, Terminal Intermodale Adriatico, Transped

In tale ambito sono incluse:

- le emissioni dirette associate al consumo di gas naturale e GPL per la climatizzazione degli Edifici ed al consumo di gasolio e benzina per le movimentazioni portuali e per l'uso di automezzi di flotte aziendali
- le emissioni indirette associate al consumo di energia elettrica (Climatizzazione invernale/estiva, movimentazioni portuali, illuminazione interna ed esterna)

La quantificazione delle emissioni è stata effettuata sulla base della metodologia generale di cui al punto 4.3.3 del presente studio.

Nella tabella seguente si riporta la sintesi relativa delle emissioni associate alle funzioni e ambiti sopra descritti.

Tabella 8 – sintesi delle emissioni associate alle funzioni dei terminal privati

Ambito	Emissioni [tonCO <sub>2</sub> ]
<b>Cereal Docks</b>	<b>414</b>
Scope_3 Attrezzature proprie per la movimentazione delle merci (Sub_2)	<b>414</b>
<b>Colacem</b>	<b>7</b>
Scope_3 Attrezzature proprie per la movimentazione delle merci (Sub_2)	<b>7</b>
<b>ENEL</b>	<b>1.154</b>
Scope_3 Attrezzature proprie per la movimentazione delle merci (Sub_1)	<b>149</b>
Scope_3 Attrezzature proprie per la movimentazione delle merci (Sub_2)	<b>1.005</b>
<b>IDROMACCHINE</b>	<b>0</b>
Scope_3 Attrezzature proprie per la movimentazione delle merci (Sub_1)	<b>0</b>
<b>Terminal Intermodale Adriatico</b>	<b>2.125</b>
Scope_3 Attrezzature proprie per la movimentazione delle merci (Sub_1)	<b>1.266</b>
Scope_3 Attrezzature proprie per la movimentazione delle merci (Sub_2)	<b>858</b>
<b>Transped</b>	<b>1.133</b>
Scope_3 Attrezzature proprie per la movimentazione delle merci (Sub_1)	<b>966</b>
Scope_3 Attrezzature proprie per la movimentazione delle merci (Sub_2)	<b>167</b>

Ambito	Emissioni [tonCO <sub>2</sub> ]
<b>Totale complessivo</b>	<b>4.833</b>

#### 4.9 MOBILITÀ STRADALE DI SERVIZIO INTERNA AL PORTO

Nel presente studio sono state stimate le emissioni associate al traffico su gomma per le tratte di accesso ai seguenti ambiti:

- Marghera
- Marittima
- Fusina

secondo quanto indicato nella figura 9

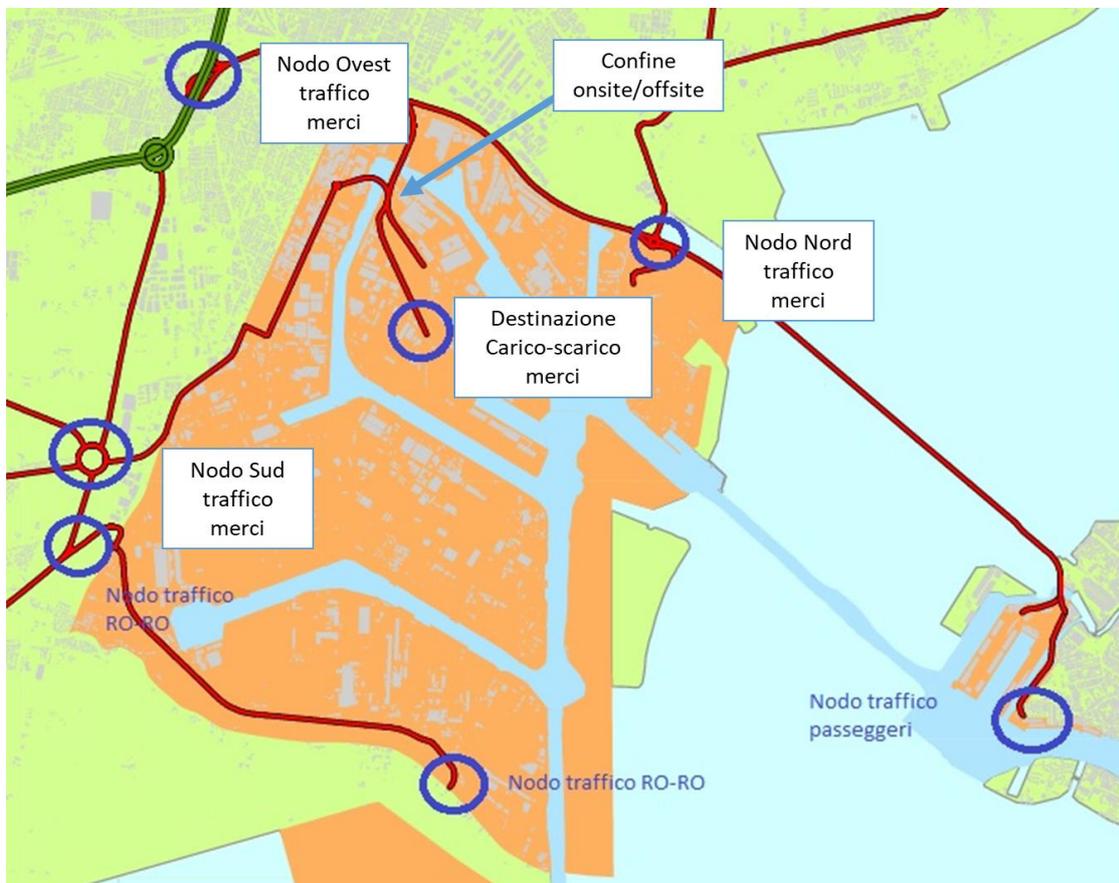


Figura 9 – tragitti considerati per il calcolo del trasporto merci, accesso stazione marittima e Ro-Ro

Nella tabella seguente si riporta la sintesi relativa delle emissioni associate al trasporto su strada relativo ai tre ambiti sopra descritti per le rispettive tratte considerate.

Tabella 9 – sintesi delle emissioni associate al trasporto su gomma negli ambiti portuali

Ambito	Emissioni [tonCO <sub>2</sub> ]
<b>ISOLA PORTUALE</b>	<b>14.571</b>
3 Veicoli Industriali - mobilità esterna al Terminal	<b>3.184</b>
3 Veicoli Industriali - mobilità interna al Terminal	<b>11.386</b>
<b>SCALO TRAGHETTI FUSINA</b>	<b>535</b>
3 Altri Veicoli Industriali	<b>489</b>
3 Veicoli privati	<b>46</b>
<b>STAZIONE MARITTIMA</b>	<b>76</b>
3 Veicoli commerciali (San Basilio)	<b>5</b>
3 Altri veicoli Industriali (Marittima)	<b>71</b>
<b>Totale complessivo</b>	<b>15.182</b>

Di seguito si riporta la descrizione dettagliata relativa all'analisi dei dati disponibili e dai calcoli effettuati nei diversi ambiti.

#### 4.9.1 Traffico merci in entrata/uscita dalla sezione portuale di Marghera

La mobilità interessa la movimentazione di merci di varia natura anche in container, attraverso l'impiego di mezzi pesanti. Questo comprende masse liquide (e.g. combustibili, chimici), masse solide (e.g. cereali, metalli, materiali di vario genere) e container che possono arrivare presso l'isola portuale al fine di essere imbarcate oppure trasportate al di fuori della stessa nel caso di merci in arrivo.

Ai fini della quantificazione delle emissioni di CO<sub>2</sub> legate a questa attività è stato adottato un modello che ha tenuto conto delle seguenti aree di studio, relative ai soli trasporti associati ai terminal commerciali:

- **Trasporto Off-terminal:** sono conteggiate le emissioni dei mezzi in transito lungo i tragitti dai principali snodi di traffico nell'area di Mestre e l'ingresso nella vera e propria isola portuale. In questo caso sono stati considerati diversi flussi di mezzi in transito sviluppati a partire dallo studio "*Rapporto finale 2011 Rilevazione dei tempi di servizio per l'entrata e l'uscita dei mezzi al porto commerciale di Marghera*"
- **Trasporto On-terminal:** in cui vengono conteggiate le emissioni dei mezzi in ingresso in attesa dei controlli doganali, quelli delle emissioni dei mezzi dallo snodo di ingresso all'isola portuale fino alla banchina ed infine le emissioni legate alle operazioni di carico e scarico.

Il dato attività di riferimento utilizzato per la stima delle emissioni si basa su:

- numero di mezzi in ingresso e uscita all'isola portuale fornito dagli operatori commerciali
- distanze percorse nelle tre direttrici individuate (nord-ovest, sud)
- percentuale di ripartizione del traffico sulle rispettive direttrici

Nel dettaglio si riporta il numero di mezzi censiti dagli operatori commerciali:

Tabella 10 – dati relativi agli automezzi in ingresso/uscita all'Isola Portuale relativi agli operatori commerciali

Operatore	<b>Veicoli (in) [n]</b>
<b>MULTI SERVICE</b>	23.300
<b>TIV</b>	158.346
<b>VECON</b>	185.000
<b>TRV</b>	63.644
<b>Totale</b>	<b>430.290</b>

La misura della distanza  $X_i$  che intercorre tra l' $i$ -esimo nodo dell'ingresso merci (nord-ovest e sud) ed il confine on-terminal/off-terminal (cfr. figura 9) è stata calcolata utilizzando Google Map come riportato nella tabella seguente.

Tabella 11 – distanze off-terminal e on-terminal

<b>Tratte e nodi</b>	<b>Di (km)</b>
Distanza tra Nodo Nord e confine on-terminal/off-terminal	4,30
Distanza tra Nodo Ovest e confine on-terminal/off-terminal	2,70
Distanza tra Nodo Sud e confine on-terminal/off-terminal	4,20
Distanza tra confine on-terminal/off-terminal e destinazione carico-scarico merci	2,70

La stima delle percentuali di transito attraverso l' $i$ -esimo nodo stradale ( $Y_i$ ) è stata determinata come segue:

1. sulla base del report "*Rapporto finale 2011 Rilevazione dei tempi di servizio per l'entrata e l'uscita dei mezzi al porto commerciale di Marghera*" si desume che Nord ed Ovest sono le direttrici preferite dai mezzi diretti presso MULTISERVICE, TIV mentre i mezzi diretti a VECON transitano verso il nodo sud. Nulla si dice in relazione a TRV per la quale è stato assunto che le merci transitino preferibilmente attraverso i nodi Nord ed Ovest;
2. Sono stati presi in considerazione il numero di mezzi in ingresso ( $N_{in}$ ) che fanno riferimento ad ogni operatore;
3. Partendo dai risultati di cui ai punti precedenti, è stata fatta una proporzione determinando quindi la percentuale di mezzi in ingresso/uscita che transitano attraverso i diversi nodi (tabella 10);

Tabella 12 – ripartizione dei transiti per i singoli operatori commerciali

<b>Operatore</b>	<b>Ingressi preferiti</b>	<b>Ingressi [%]</b>
<b>MULTISERVICE</b>	Nord-Ovest	5
<b>TIV</b>	Nord-Ovest	37
<b>VECON</b>	Sud	43
<b>TRV</b>	Nord-Ovest	15

4. Non essendo disponibili dati più dettagliati circa i transiti dei nodi Nord e Ovest si assume che lo stesso numero di mezzi attraversa i due nodi. È stato quindi possibile determinare il parametro  $Y_i$ ;

Tabella 13 – ripartizione dei transiti attraverso i nodi

Ingressi preferiti	Yi Ingressi [%]
Nord	29
Sud	43
Ovest	29

La stima del valore di Emissioni off-terminal viene quindi calcolato come segue:

$$Emissioni = \sum_i \text{Numero mezzi} * 2Di * Yi * FE \quad [tonCO2]$$

Dove FE è il fattore di emissione specifico per gli Heavy Duty Trucks (cfr. 4.3.5) espresso in gCO<sub>2</sub>/km

Con riferimento ai dati di attività legati ai trasporti on-terminal sono state stimate tre tipologie di dati di attività.

La prima categoria di dato di attività riguarda la stima delle emissioni associate alle operazioni di trasporto dal confine on-terminal/off-terminal sino alla destinazione di carico/scarico (vedi Figura 9, Tabella 11). In questo caso l'equazione di calcolo delle emissioni è la medesima impiegata per il calcolo delle emissioni off-terminal.

La seconda riguarda i tempi di attesa dei mezzi in ingresso per i controlli doganali. In questo caso sono stati considerati i risultati dello studio "Rapporto finale 2011 Rilevazione dei tempi di servizio per l'entrata e l'uscita dei mezzi al porto commerciale di Marghera" da cui è stato determinato uno stazionamento medio di 7,22 minuti ovvero 0,12 ore. Si è assunto che in questo periodo di tempo i mezzi rimangano a motore acceso.

La terza categoria di dati di attività riguarda invece i tempi medi di carico scarico. In questo caso sono stati considerati i risultati dello studio "Rapporto finale 2011 Rilevazione dei tempi di servizio per l'entrata e l'uscita dei mezzi al porto commerciale di Marghera" da cui si è determinato uno stazionamento medio di 1,92 ore. Si è assunto che anche in questo periodo di tempo i mezzi rimangano a motore acceso.

In questi due ultimi casi l'equazione è:

$$Emissioni = \text{tempo stazionamento} * FE \quad [tonCO2]$$

Dove FE è il fattore di emissione espresso in kgCO<sub>2</sub>/ora (cfr. 4.3.5)

Di seguito si riportano i risultati dei calcoli.

Tabella 14 – ripartizione delle emissioni on-terminal e off-terminal

Ambito	Fase	Emissioni [tCO <sub>2</sub> ]
On-terminal	Trasporto nell'Isola portuale	2.262,1
	Stazionamento in ingresso	539,0
	Stazionamento carico/scarico	8.585,4
Off-terminal	Trasporto su assi stradali (nodi nord, ovest, sud)	3.184,5
<b>Totale</b>		<b>14.571</b>

#### 4.9.2 Accesso alla stazione Marittima

Sono state quantificate le emissioni associate agli accessi dei mezzi rispettivamente alla stazione di San Basilio e alla stazione Marittima, con riferimento alla tratta compresa tra il nodo nord traffico merci ed il nodo passeggeri (cfr. fig. 9)

Sono stati censiti i seguenti accessi:

Tabella 15 – censimento accessi stazione marittima

Ambito	Veicoli (in) [n]	Note
<b>San Basilio</b>	1.260	quali 60 minibus/minivan per trasporto persone
<b>Marittima</b>	6.865	mezzi industriali quali camion, furgoni ecc

La distanza tra i nodi di riferimento determinata da Google Maps è:

Tabella 16 – distanze nodi traffico stazione marittima

Tratte e nodi	Distanza (km)
Distanza tra Nodo Nord e Stazione Marittima	5,30
Distanza tra Nodo Nord e Stazione San Basilio	6,10

Le emissioni sono calcolate secondo la seguente equazione, per le rispettive tratte:

$$Emissioni = numero\ mezzi * 2Distanza * FE \quad [tonCO_2]$$

Dove FE è il fattore di emissione specifico rispettivamente per i Veicoli Industriali e per i Veicoli Commerciali (cfr. 4.3.5) espresso in gCO<sub>2</sub>/km

Tabella 17 – emissioni dell'ambito stazione marittima

Ambito	Emissioni [tCO <sub>2</sub> ]
<b>San Basilio</b>	5,21
<b>Marittima</b>	70,84
<b>TOTALE</b>	<b>76,06</b>

#### 4.9.3 Accesso allo scalo Ro-Ro e Ro-Pax di Fusina

Sono state quantificate le emissioni associate agli accessi dei mezzi allo scalo traghetti di Fusina, dedicato al traffico delle navi Ro-Ro e Ro-Pax, con riferimento alla tratta compresa tra i due nodi identificati (cfr. fig. 9)

Sono stati censiti i seguenti accessi:

Tabella 18 – censimento mezzi presso scalo traghetti Fusina

Tipologia veicoli	Veicoli (in/out) [n]
Veicoli privati	36.662
Veicoli commerciali	29.273
Unità Ro-Ro	67.328

La distanza tra i nodi di riferimento determinata da Google Maps è:

Tabella 19 – distanze nodi traffico scalo traghetti Fusina

Tratte e nodi	Distanza (km)
Distanza tra Nodo Nord-Ovest traffico Ro-Ro e Nodo Sud-Est traffico Ro-Ro	5,20

Le emissioni sono calcolate secondo la seguente equazione, per la tratta:

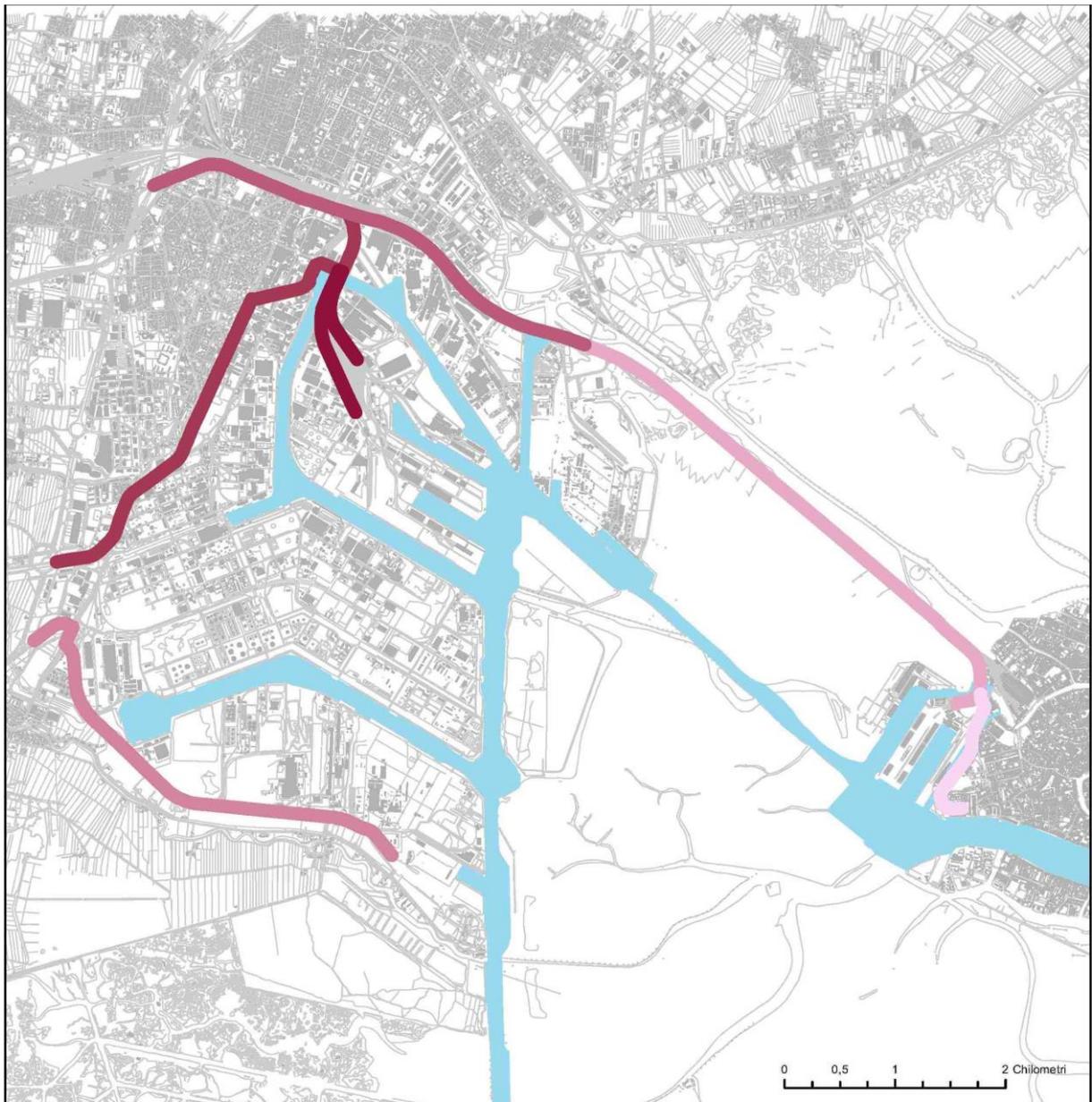
$$Emissioni = numero\ mezzi * Distanza * FE \quad [tonCO_2]$$

Dove FE è il fattore di emissione specificamente per gli Heavy Duty Trucks e Passenger cars (cfr. 4.3.5) espresso in gCO<sub>2</sub>/km

Tabella 20 – emissioni dell'ambito terminal Fusina

Ambito	Emissioni [tCO <sub>2</sub> ]
Veicoli privati	46,2
Veicoli commerciali	148,2
Unità Ro-Ro	340,8
<b>TOTALE</b>	<b>532,2</b>

Nella figura 10 seguente si riporta una rappresentazione complessiva della distribuzione delle emissioni associate al traffico terrestre nell'ambito portuale per le diverse tratte considerate.



**Mobilità Stradale (ton CO2)**

**Valore**



Figura 10 – distribuzione delle emissioni complessive associate al trasporto su gomma nell'ambito portuale

#### 4.10 MODALITA' FERROVIARIA

Nella presente sezione sono stimate le emissioni associate alla movimentazione ferroviaria svolta da ERF.

In tale ambito sono incluse:

- le emissioni dirette associate al consumo di gasolio per le manovre ferroviarie

La quantificazione delle emissioni è stata effettuata sulla base della metodologia generale di cui al punto 4.3.3 del presente studio.

Nella tabella seguente si riporta la sintesi relativa delle emissioni associate alle funzioni e ambiti sopra descritti.

Tabella 21 – sintesi delle emissioni associate alle funzioni della movimentazione ferroviaria 2017

Ambito	Emissioni [tonCO <sub>2</sub> ]
ERF	431
3 Locomotive	431
<b>Totale complessivo</b>	<b>431</b>

#### 4.11 NAVI E MEZZI DI SERVIZIO (MANOVRA E ORMEGGIO)

Nel presente studio sono state stimate le emissioni associate alle attività di navigazione nell'ambito portuale suddivise rispettivamente nell'ambito del tratto dalla bocca di porto di Malamocco per le navi merci (traffico commerciale/industriale), e dalla bocca di porto di Lido per le navi passeggeri (traffico crocieristico, traghetti, navi veloci e yacht).

Nella voce Natanti di servizio sono inclusi i consumi associati a: rimorchiatori, piloti, guardie ai fuochi.

Nella tabella seguente si riporta la sintesi relativa delle emissioni associate ai due ambiti sopra descritti per le rispettive tratte considerate.

Tabella 22 – sintesi delle emissioni associate al traffico navale nell'ambito portuale

Ambito	Emissioni [tonCO <sub>2</sub> ]
<b>BOCCA DI PORTO DI LIDO NAVI PASSEGGERI</b>	<b>25.025</b>
3 Natanti commerciali in fase di manovra	<b>6.878</b>
3 Natanti di servizio in fase di manovra	
3 Natanti commerciali in fase di ormeggio	<b>18.147</b>
3 Natanti di servizio in fase di ormeggio	
<b>BOCCA DI PORTO DI MALAMOCCO NAVI MERCI (TRAFFICO COMMERCIALE/INDUSTRIALE)</b>	<b>112.817</b>
3 Natanti commerciali in fase di manovra	<b>25.816</b>
3 Natanti di servizio in fase di manovra	
3 Natanti commerciali in fase di ormeggio	<b>87.001</b>

---

3 Natanti di servizio in fase di ormeggio

---

**Totale complessivo**

**137.843**

---

Di seguito si riporta la descrizione dettagliata relativa all'analisi dei dati disponibili e dai calcoli effettuati nei diversi ambiti.

Le emissioni di CO<sub>2</sub> gas serra associate alle attività navali possono essere stimate in funzione del fabbisogno di energia della nave espressa in chilowattora (kWh) moltiplicata per un fattore di emissione (EF) espresso in termini di grammi per chilowattora (g/kWh) secondo la seguente equazione:

$$Emissioni = Energia * EF [t CO_2]$$

L'energia è una funzione della potenza nominale continua massima (MCR) del motore espressa in kW, moltiplicata per un fattore di carico (LF) che rappresenta il carico sul motore durante ciascuna modalità operativa ed è espresso senza unità di misura, moltiplicata per il tempo di funzionamento (h) per ciascuna modalità di navigazione (ad es. avvicinamento o manovra) per la quale le emissioni sono state stimate.

$$Energia = MCR * LF * h [kWh]$$

Il fattore di carico è il rapporto tra la potenza di un motore a una determinata velocità e la potenza MCR del motore.

Il fattore di carico del motore di propulsione viene stimato in base alla teoria secondo cui il carico del motore di propulsione varia in base al cubo della velocità della nave. Pertanto, il fattore di carico del motore di propulsione viene stimato dividendo la velocità effettiva (AS) in nodi per la velocità massima della nave (MS) in nodi e prendendo il cubo del rapporto tra le due grandezze, come illustrato dall'equazione seguente:

$$LF = (AS/MS)^3$$

L'attività è misurata in ore di funzionamento. Il tempo di transito in una zona viene stimato determinando il tempo necessario per spostarsi attraverso la zona. Questo è stimato prendendo la distanza (D) in miglia nautiche (nm) e dividendola per la velocità effettiva della nave (AS) in nodi.

$$h = D/AS [h]$$

I fattori di emissione EF (ICCT, 2017) si basano sull'ipotesi di utilizzo di combustibile a basso contenuto di zolfo. Si considera quale motore principale di riferimento un Motori diesel a media velocità, con regimi massimi superiori a 130 giri/min (e in genere superiori a 400 giri/min).

*Tabella 23 – fattori di emissione per tipologia di fonte associate alle attività di navigazione*

Engine	gCO <sub>2</sub> / kWh
Motore principale (MSD/HSD)	658
Motore ausiliario (SSD/MSD/HSD)	696
Caldaie ausiliarie, Caldaie vapore	962

Oltre al motore principale sono considerati i motori ausiliari utilizzati per generare elettricità per le applicazioni di bordo, la e le caldaie utilizzate per il riscaldamento di combustibile e per la produzione di acqua calda o vapore.

Nel modello di quantificazione si presume che le caldaie vengano utilizzate solo a velocità ridotta, ad esempio durante le manovre in porto e quando la nave è in stazionamento.

I dati relativi ai parametri considerati nel modello di calcolo, ed in particolare MCR e MS, fattori di carico dei motori ausiliari, fattori di carico delle caldaie per le diverse tipologie di navi, sono desunti da letteratura (cfr. fonti bibliografiche citate).

I valori di:

- AS (velocità effettiva per calcolare il fattore di carico del motore principale)
- D (distanza di navigazione)
- AS (velocità di navigazione)

sono stati calcolati tenendo conto delle prescrizioni relative alla velocità di navigazione contenute nell'ordinanza n. 175/09 aggiornata al 01/05/2016 della Capitaneria Di Porto - Guardia Costiera Di Venezia, e sono stati calcolati per le fasi di manovra nell'ambito portuale (cfr. fig. 4).

In particolare, l'art. 9 fornisce le seguenti indicazioni:

*a) Le navi in ingresso dalla bocca di Lido dovranno arrivare alle ostruzioni con una velocità non superiore ai 10 nodi (dieci) nodi e ridurre progressivamente la velocità in navigazione, in maniera tale da giungere al traverso del "Forte Sant'Andrea" alla velocità minima che consenta di manovrare e, comunque, non superiore ai 6 (sei) nodi, sempreché particolari e contingenti circostanze di corrente o altro, non giustifichino il mantenimento di velocità superiori. Nei punti d'incrocio, in vicinanza di navi ormeggiate o di navi di dimensioni considerevoli che navighino in direzione opposta, detta velocità massima (6 nodi) deve essere ulteriormente diminuita, anche se ciò dovesse comportare l'uso di rimorchiatori con cavo voltato.*

*b) Le navi in ingresso dalla bocca di Malamocco dovranno arrivare alle ostruzioni con una velocità non superiore ai 10 (dieci) nodi e ridurre progressivamente la velocità in navigazione, in maniera tale da giungere al traverso dello sbocco del canale Canetta, nei pressi di Fusina alla velocità minima consentita per la manovra e, comunque, non superiore ai 6 (sei) nodi, sempreché particolari e contingenti circostanze di corrente o altro, non giustifichino il mantenimento di velocità superiori. Nei punti d'incrocio, in vicinanza di navi ormeggiate o di navi di dimensioni considerevoli che navighino in direzione opposta, detta velocità*

massima (6 nodi) deve essere ulteriormente diminuita, anche se ciò dovesse comportare l'uso di rimorchiatori con cavo voltato.

In considerazione di tali prescrizioni sono state determinate per le diverse tratte di navigazione, le seguenti velocità, distanze e relativi tempi di percorrenza.

Tabella 24 – velocità, distanze, tempi relativi alle diverse tratte di navigazione nell'ambito portuale

Tratta	Velocità [nodi]	Velocità corretta [nodi]	Velocità [km/h]	Distanza [m]	Tempo [ore]
Bocca di Lido - Forte Sant'Andrea	10	8,5	15,742	4583,06	0,29
Forte Sant'Andrea - Stazione Marittima	6	4	7,408	9091,3	1,23
Bocca di Malamocco	10	8,5	15,742	14570,9	0,93
Canale Canetta - Canale Industriale Ovest (CIO)	6	4	7,408	7035,44	0,95
Canale Canetta - Canale Industriale Sud (CIS)	6	4	7,408	5674,25	0,77
Canale Canetta - ferry terminal	6	4	7,408	1073,1	0,14
Bocca di Malamocco - Porto di San Leonardo - ENI	10	8,5	15,742	8332,48	0,53

Sulla base dei dati di dettaglio relativi a tutte le pratiche di approdo sono stati inoltre ricavate le seguenti informazioni:

- caratteristiche della nave
- stazza lorda
- tempo di stazionamento operativo

da cui è stato possibile quindi calcolare per ogni pratica le emissioni relative alla fase di Manovra e le emissioni relative alla fase di Ormeggio.

Di seguito si riporta il dettaglio dei dati rilevati e riferiti al 2017.

La tabella seguente evidenzia la prevalenza del traffico container e traffico passeggeri sul complessivo del traffico navale.

Tabella 25 – distribuzione degli approdi per tipologia di unità di navigazione

Tipologia di Unità di navigazione	Toccate [%]
Navi container	22,65%
Navi Passeggeri	15,35%
Navi da carico generiche	10,76%
Prodotti chimici alla rinfusa	10,17%
Portarinfuse	9,11%
Nave passeggeri Ro-ro	5,79%

Tipologia di Unità di navigazione	Toccate [%]
Imbarcazioni passeggeri ad alta velocità	5,42%
Navi da carico Ro-ro	5,12%
Unità a sostentamento dinamico (DSC)	4,67%
Petroliere	4,44%
Gasiere	2,75%
Chiatte	2,39%
Altri tipi di nave	0,51%
Navi per carichi speciali	0,37%
Navi cisterna	0,34%
Rimorchiatori	0,17%
<b>Totale complessivo</b>	<b>100,00%</b>

Nel grafico seguente è riportata la distribuzione delle emissioni complessive calcolate per il traffico navale, inclusi i rimorchiatori, tra fase di manovra e fase di stazionamento operativo.

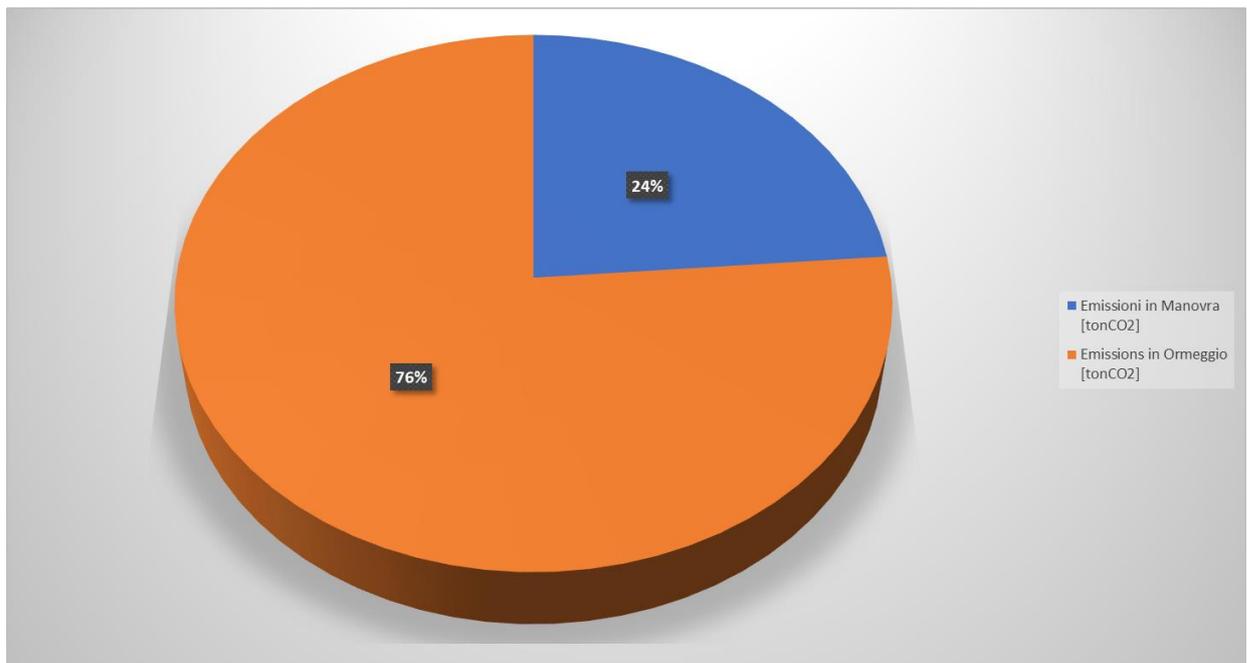


Figura 11 – distribuzione delle emissioni complessive per attività navale

Più in dettaglio nella tabella seguente si evidenzia il contributo alle emissioni nelle diverse fasi associato alle diverse tipologie di unità di navigazione che hanno operato nel corso dell'anno di riferimento.

Tabella 26 – distribuzione delle emissioni per tipologia di unità di navigazione e fasi di navigazione

Tipologia di unità di navigazione	Manovra [tonCO <sub>2</sub> ]	Ormeggio [tonCO <sub>2</sub> ]	TOTAL [tonCO <sub>2</sub> ]
Prodotti chimici alla rinfusa	1.182	30.844	32.027

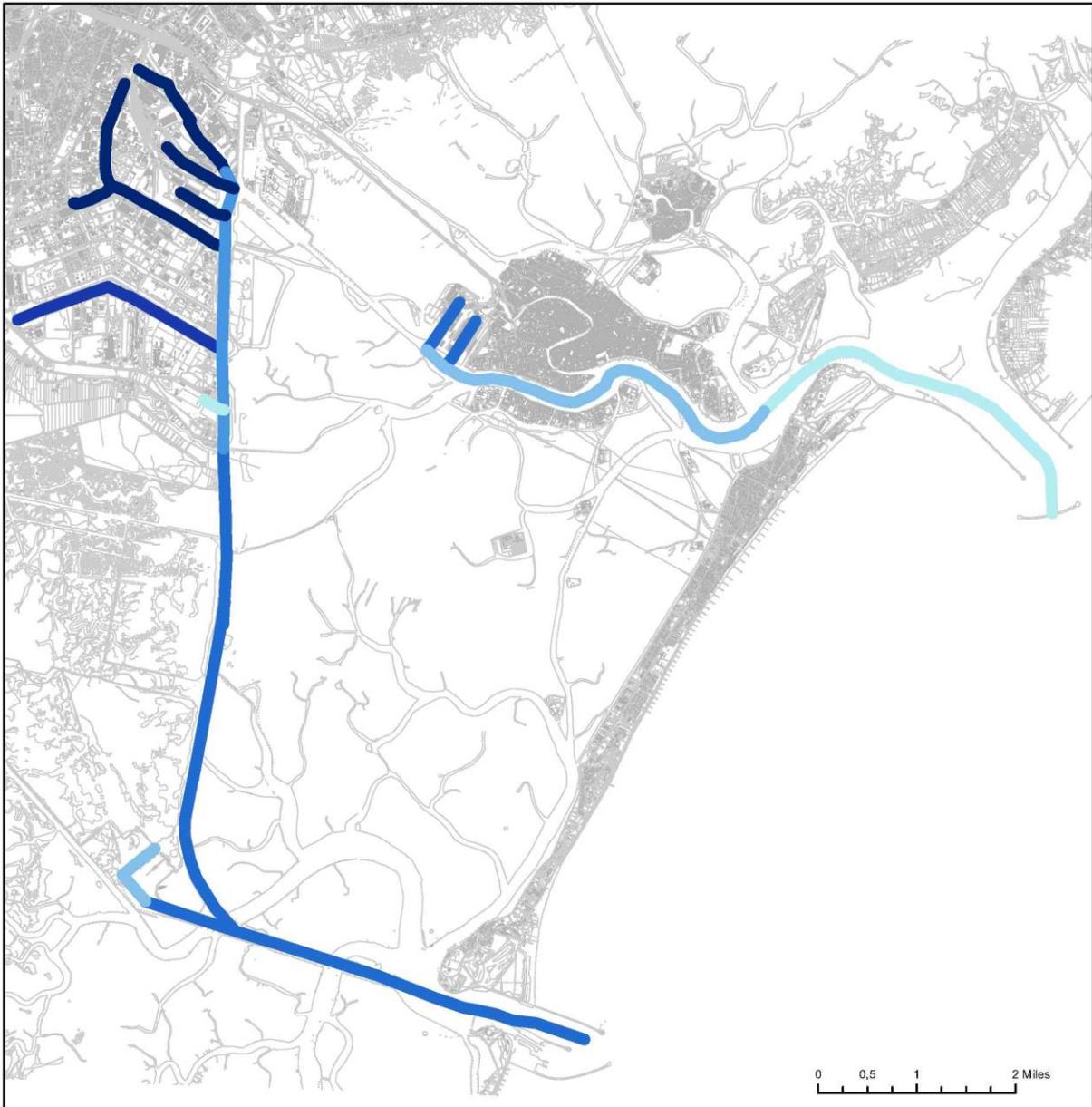
Tipologia di navigazione	unità di Manovra [tonCO <sub>2</sub> ]	Ormeggio [tonCO <sub>2</sub> ]	TOTAL [tonCO <sub>2</sub> ]
Navi container	6.379	15.305	21.685
Navi Passeggeri	2.683	15.742	18.426
Rimorchiatori	14.567	198	14.765
Petroliere	519	13.861	14.380
Portarinfuse	1.260	8.410	9.670
Gasiere	503	8.539	9.042
Navi da carico generiche	760	3.322	4.082
Navi da carico Ro-ro	1.225	2.659	3.884
Nave passeggeri Ro-ro	1.334	1.298	2.632
Imbarcazioni passeggeri ad alta velocità	936	1.273	2.209
Unità a sostentamento dinamico (DSC)	805	1.174	1.979
Chiatte	387	920	1.308
Navi cisterna	37	810	847
Altri tipi di nave	85	682	768
Navi per carichi speciali	30	110	140
<b>Totale complessivo</b>	<b>32.694</b>	<b>105.149</b>	<b>137.842</b>

Nella tabella seguente si riporta il dettaglio dei contributi alle emissioni nelle diverse fasi (Manovra e Stazionamento) suddivisa per tipologia di motore (primario, ausiliario, caldaia)

Tabella 27 – distribuzione delle emissioni per fasi di navigazione e tipologia di motore

Fasi di navigazione	Tipo di motore	TOTAL [tonCO <sub>2</sub> ]	TOTAL [%]
<b>Manovra</b>	Principale	17.226	12%
	Ausiliario	10.530	8%
	Caldaie Ausiliarie	4.937	4%
<b>Ormeggio</b>	Principale	0	0%
	Ausiliario	30.163	22%
	Caldaie Ausiliarie	74.986	54%

Nella figura seguente si riporta una rappresentazione complessiva della distribuzione delle emissioni associate al traffico navale nell'ambito portuale per le diverse tratte di navigazione e banchine di approdo



**Manovra e Ormeggio (ton CO<sub>2</sub>)**

**Valore**

-  1864,687522 - 3690,494502
-  3690,494503 - 5630,283529
-  5630,283530 - 12025,449924
-  12025,449925 - 19775,625897
-  19775,625898 - 26116,300841
-  26116,300842 - 53147,604218



Figura 12 – distribuzione delle emissioni complessive associate al trasporto navale nell'ambito portuale

#### 4.12 RIEPILOGO DELLE EMISSIONI DI INVENTARIO GHG

Nella tabella seguente e successivo Grafico di Pareto si riporta il riepilogo delle emissioni complessive associate alle diverse funzioni individuate e riordinate per incidenza sul valore complessivo.

Tabella 28 – riepilogo delle emissioni per ambito

AMBITO	EMISSIONI [tonCO <sub>2</sub> ]	EMISSIONI [%]
Navi commerciali in fase di ormeggio (in banchina o a mare)	104.951	61,5%
Navi commerciali e in fase di manovra e navigazione nel porto	18.127	10,6%
Mobilità stradale di servizio interna ed esterna al porto	15.182	8,9%
Natanti di servizio in fase di manovra e navigazione nel porto	14.567	8,5%
Terminal Commerciali	9.554	5,6%
Terminal Industriali e in conto proprio Terminal rinfuse solide	4.833	2,8%
Terminali marittimi passeggeri	1.447	0,8%
Gestione e manutenzione di parti comuni in ambito portuale	583	0,3%
Altri edifici portuali privati diversi da quelli presenti nei terminali Edifici di altre autorità ed enti pubblici	574	0,3%
Terminal intermodali strada/rotaia e interporti stradali ricadenti in ambito portuale	431	0,3%
Edifici dell'Autorità di Sistema portuale	235	0,1%
Natanti di servizio in fase di ormeggio nel porto	198	0,1%
<b>Totale complessivo</b>	<b>170.682</b>	<b>100%</b>

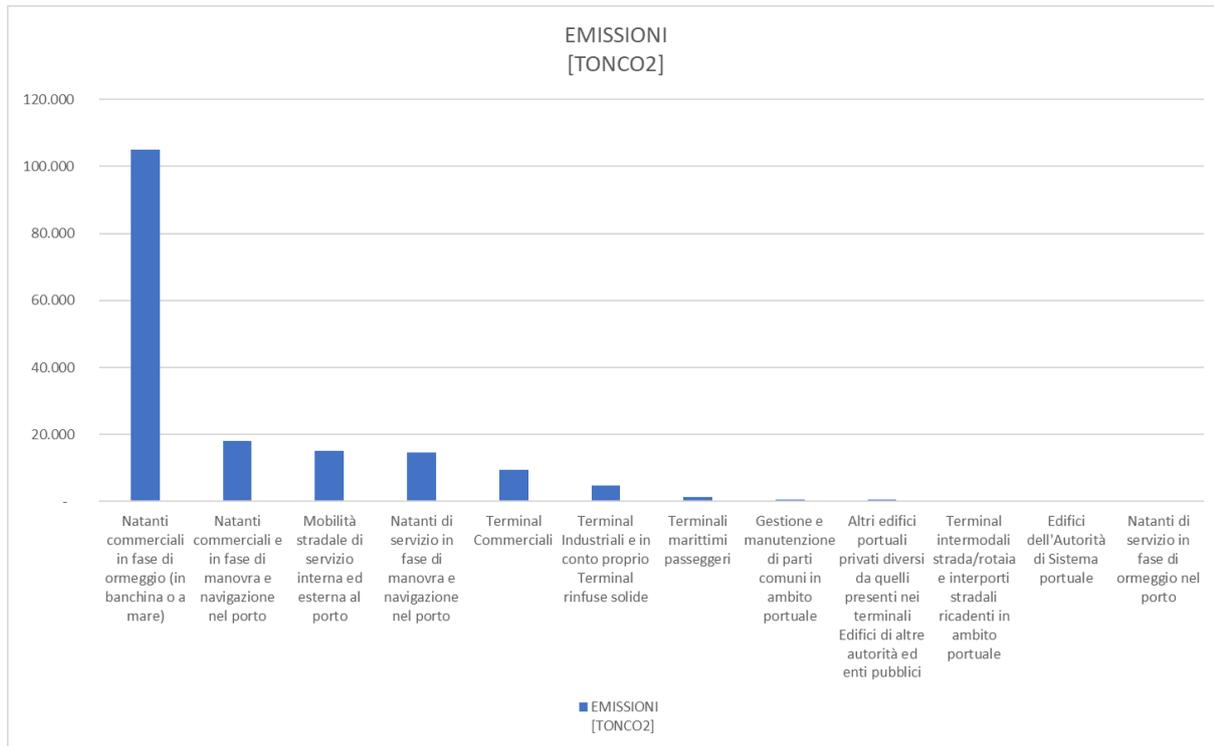


Figura 13 – riepilogo delle emissioni per ambito

Di seguito si riporta un riepilogo delle emissioni e consumi energetici in TEP quantificati nell'ambito dello studio suddivise per vettore energetico

Tabella 29 – riepilogo dei consumi energetici ed emissioni associate per vettore energetico

VETTORE ENERGETICO	Emissioni [tonCO <sub>2</sub> ]	Energia [TEP]
Gasolio Marino	138.451	44.085
Gasolio per autotrazione	24.102	7.831
Elettricità (Rete)	7.370	4.473
Gas Naturale	593	251
GPL	133	59
Petrol	33	11
Elettricità (Solar)	-	56
<b>Totale complessivo</b>	<b>170.682</b>	<b>56.766</b>

## 5 INTERVENTI E MISURE

### 5.1 INTERVENTI

É stato effettuato un censimento preliminare degli interventi energetico – ambientali programmati dalle funzioni considerate nella costruzione dell'inventario GHG e riportate in Tabella 1 ed Allegato 4 del presente rapporto.

L'obiettivo è di classificare ciascuno di essi ai fini della valutazione della fattibilità economica, secondo le opzioni procedurali riportate in Tabella 1 delle Linee Guida per la redazione dei documenti di pianificazione energetico ambientale dei sistemi portuali:

- Valutazione della fattibilità economica non obbligatoria;
- Analisi costi-efficacia (con approfondita analisi dei costi");
- Analisi costi-benefici semplificata ("attenta analisi delle esigenze", "analisi dei costi e dei principali benefici");
- Analisi costi-benefici completa.

Inoltre, con riferimento a ciascun intervento considerato, la determinazione dell'impatto sulla quantificazione della CO<sub>2</sub> emessa e la durata in cui si manifesteranno tali effetti, consentirà di definire ipotetici scenari di evoluzione della CO<sub>2</sub> emessa nel perimetro considerato.

Gli interventi esaminati sono quelli per i quali è stato rilevato un potenziale impatto sulla quantificazione della CO<sub>2</sub> emessa e quelli per i quali si hanno a disposizione informazioni in merito che consentano di poter eseguire le suddette elaborazioni.

Per gli altri progetti/piani, solo menzionati, verranno descritti successivamente le intenzioni/orientamenti in merito di AdSPMAS.

Per ciascun intervento considerato sono state raccolte una serie di informazioni che permetteranno di determinare l'obbligatorietà o meno di procedere con la valutazione di fattibilità economica ed eventualmente determinarne la tecnica adeguata:

- Descrizione dell'intervento energetico-ambientale
- Tipologia di intervento: impianti/sistemi, infrastrutture, soluzione tecnologica
- Soggetto/i promotore/i
- Forme di finanziamento
- Eventuali forme di tariffazione esistenti
- Dimensione finanziaria
- investimenti e i risparmi previsti

Le informazioni raccolte sono state reperite dai seguenti rapporti e documenti:

- Piano Operativo Triennale 2018-2020 di AdSPMAS (aggiornamento ottobre 2017)
- Relazione del progetto TalkNet (dicembre 2018);
- Relazione SUPAIR - Action Plan for a Sustainable and Low Carbon Port of Venice and Chioggia (maggio 2019);
- Verbale Tavolo Tecnico (ottobre 2019).

oltre ad informazioni desunte da interviste con le parti interessate.

Nel caso in cui i dati di investimento e di risparmio non fossero disponibili, si è provveduto, ove possibile, a una stima basata su case history e benchmark relativi a tecnologie di efficienza energetica.

I progetti sono, quindi, stati classificati in base ai seguenti criteri:

### 1. Tipologia di Analisi Costi Benefici.

La prima categorizzazione distingue gli interventi sulla base della tipologia di Analisi Costi Benefici richiesta in caso di necessità di implementazione.

Infatti, come riassunto nella tabella 1 di pag 28 delle Linee Guida per la redazione dei documenti di pianificazione energetico ambientale dei sistemi portuali, possono essere richieste analisi costi benefici (o costo efficacia) più o meno approfondite in funzione di: soggetto promotore, possibilità di finanziamento pubblico, entità dell'investimento.

Le alternative possibili sono le seguenti:

- 1: Interventi promossi da soggetti privati che non comportano contributi pubblici destinati specificatamente ai porti, ma che possono attingere agli strumenti agevolativi per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili. **NESSUNA ANALISI COSTI BENEFICI RICHIESTA.**
- 2: Interventi promossi da soggetti privati anche con il supporto finanziario del Fondo per l'efficienza energetica proposto dal Piano Strategico Nazionale dei Porti e della Logistica. **ANALISI COSTI BENEFICI COMMISURATA ALL'ENTITA' DELL'INTERVENTO.**
- 3a: Interventi promossi dal pubblico o pubblico privato di rinnovo del capitale (es. manutenzione straordinaria, recupero, ristrutturazione). **ANALISI COSTI EFFICACIA.**
- 3b: interventi promossi dal pubblico o pubblico-privato NUOVE OPERE senza tariffazione del servizio con investimenti <10M €. **ANALISI COSTI BENEFICI SEMPLIFICATA.**
- 3c: Interventi promossi dal pubblico o pubblico-privato NUOVE OPERE con investimenti >10M €. **ANALISI COSTI BENEFICI COMPLETA.**

### 2. Tipologia di intervento

La valutazione preliminare della redditività in termini economico/ambientali (analogamente ad un'*analisi costi benefici semplificata*), consente di classificare i progetti sulla base della tipologia e connessa alla tecnologia da implementare.

Infatti, come descritto nell'allegato 3 delle Linee Guida per la redazione dei documenti di pianificazione energetico ambientale dei sistemi portuali, l'algoritmo di calcolo del beneficio ambientale si differenzia sulla base della classe di appartenenza del progetto.

Le classi in cui ricadono i progetti analizzati nel presente documento (e riconducibili al corrispondente paragrafo dell'allegato 3 citato) sono:

- 3.4.a: fonti rinnovabili senza combustione
- 3.5.a: efficienza energetica negli usi finali dell'energia

- 3.5.b: efficienza energetica negli edifici
- 3.6.a: elettrificazione
- 3.6.b : riduzione della logistica nella logistica

In tale contesto sono stati individuati alcuni parametri necessari per effettuare le valutazioni preliminari della redditività in termini economico/ambientali:

- il risparmio economico sull'acquisto dei vettori energetici,
- la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> in tonnellate
- il risparmio economico in euro conseguente all'impatto ambientale evitato (secondo i fattori di conversione riassunti in tabella 29) ottenuti in seguito all'implementazione degli interventi e nel corso di tutta la vita utile.

Tabella 30 – fattori di conversione utilizzati nella valutazione preliminare di redditività

Fattore di conversione	Valore	Udm	Fonte
Prezzo medio Energia Elettrica	0,175	€/kWh	TalkNet
Prezzo medio Gas Naturale	0,35	€/Smc	TalkNet
Prezzo medio Gasolio	1,3	€/kg	TalkNet
CO <sub>2</sub> risparmiata per interventi di tipo 3.4.a	539,2	tCO <sub>2</sub> /GWh	Linee guida DEASP All.3
CO <sub>2</sub> risparmiata per interventi di tipo 3.5.a	620,4	tCO <sub>2</sub> /GWh	Linee guida DEASP All.3
CO <sub>2</sub> risparmiata per interventi di tipo 3.5.b	1186,8	kgCO <sub>2</sub> /MWht	Linee guida DEASP All.3
CO <sub>2</sub> risparmiata per interventi di tipo 3.6.a e 3.6.b (Energia Elettrica)	0,000318	tCO <sub>2</sub> /kWh	ISPRA – NIR 2018
CO <sub>2</sub> risparmiata per interventi di tipo 3.6.a e 3.6.b (Gasolio)	0,003155	tCO <sub>2</sub> /kg	ISPRA – NIR 2018
Beneficio economico per evitata emissione di CO <sub>2</sub>	90	€/tCO <sub>2</sub> eq	Linee guida DEASP All.3

### 3. Indicatori di efficacia

In seguito ai calcoli effettuati, è stato possibile classificare e prioritizzare gli interventi secondo gli indicatori individuati:

- Rapporto tra tCO<sub>2</sub>eq risparmiate e investimento
- Rapporto tra € risparmiati per vettori energetici + mancato impatto ambientale e investimento

L'effettiva valutazione degli interventi considerati secondo l'analisi costi-benefici verrà effettuata in una seconda fase. Per la sua esecuzione si farà riferimento a quanto riportato nella Linee Guida per la Valutazione degli Investimenti in Opere

Pubbliche, emanate dal MIT in attuazione del D.lgs. 228/2011 e secondo le indicazioni metodologiche riportate al par. 5 delle Linee Guida per la redazione dei documenti di pianificazione energetico ambientale dei sistemi portuali. L'effettuazione di tale analisi dovrà quindi tenere opportunamente conto degli impatti sociali ed ambientali degli interventi proposti.

Le specifiche valutazioni per i diversi interventi individuati e relative a:

- tipologia di Analisi Costi-Benefici
- valutazioni preliminari della redditività in termini economico/ambientali
- classificazione e prioritizzazione sulla base degli indicatori di efficacia

sono riassunte nell'Allegato 5 del presente rapporto.

## 5.2 MISURE

---

Regole, agevolazioni, bandi, contratti con i concessionari al momento non sono state censite.

## 6 PROPOSTA DI INDICATORI DI MONITORAGGIO

---

Per monitorare l'applicazione e l'efficacia di eventuali azioni di miglioramento delle prestazioni energetiche si propone di sviluppare alcuni indicatori che mettano a confronto le emissioni di gas ad effetto serra con:

- Tonnellate di merce movimentata per gli operatori classificati come Terminal rinfuse, terminal container e per Ro-Ro/Ro-Pax
- Le ore di stazionamento navi

Si propone inoltre di monitorare i seguenti indicatori di efficacia degli interventi:

- Rapporto tra tCO<sub>2</sub>eq risparmiate e investimento
- Rapporto tra € risparmiati per vettori energetici + mancato impatto ambientale e investimento.

## BIBLIOGRAFIA

---

- **European Commission - Quantification of emissions from ships associated with ship Movements between ports in the European Community - Final Report** Entec UK Limited, July 2002
- **The Port of Los Angeles inventory of air emissions for calendar year 2007** - Starcrest Consulting Group, LLC, 2008
- **Carbon Footprinting for Ports – Guidance Document** - Carbon Footprinting Working Group – WPCI, June 2010
- **Espo Green Guide; towards excellence in port environmental management and sustainability** - WPSP, 2012
- **Methodology assessment handbook**, Climeport 2012
- **ECO ABACUS User manual**, Climeport 2012
- **Actions to reduce greenhouse gas emissions by 2050** - City of Los Angeles Harbor Department, September 2014
- **ESPO / EcoPorts Port Environmental Review 2016** - WPSP, 2016
- **Greenhouse gas emissions from global shipping, 2013-2015 - Detailed methodology** – ICCT, October 2017
- **Decarbonising Maritime Transport - Pathways to zero-carbon shipping by 2035** – International transport forum - OECD/ITF, 2018

## ALLEGATO 1 – INVENTARIO GHG

FUNZIONI	AMBITI Emissioni [tonCO2eq]																		Totale complessivo			
	Scope 1 Combustione da sorgenti mobili	Scope 1 Combustione da sorgenti mobili in mare	Scope 1 Combustione da sorgenti stazionarie	Scope 2 elettricità	Scope 3 Attrezzature per movimentazione delle merci (Sub_1)	Scope 3 Attrezzature per movimentazione delle merci (Sub_2)	Scope 3 Veicoli Commerciali	Scope 3 Natanti di servizio	Scope 3 Veicoli Industriali - mobilità esterna al Terminal	Scope 3 Veicoli Industriali - mobilità interna al Terminal	Scope 3 Altri Veicoli Industriali	Scope 3 Locomotive	Scope 3 Natanti commerciali in fase di ormeggio	Scope 3 Natanti commerciali in fase di manovra	Scope 3 Altri edifici (Sub_1)	Scope 3 Altri edifici (Sub_2)	Scope 3 Attrezzature proprie per la movimentazione delle merci (Sub_1)	Scope 3 Attrezzature proprie per la movimentazione delle merci (Sub_2)		Scope 3 Veicoli privati		
Natanti commerciali in fase di ormeggio (in banchina o a mare)													104.951								104.951	
Natanti commerciali e in fase di manovra e navigazione nel porto														18.127								18.127
Mobilità stradale di servizio interna ed esterna al porto							5		3.184	11.386	560									46	15.182	
Natanti di servizio in fase di manovra e navigazione nel porto								14.567														14.567
Terminal Commerciali					6.729	2.825																9.554
Terminal Industriali e in conto proprio Terminal rinfuse solide																	2.381	2.452				4.833
Terminali marittimi passeggeri					172	1.276																1.447
Gestione e manutenzione di parti comuni in ambito portuale	146	89		349																		583
Altri edifici portuali privati diversi da quelli presenti nei terminali Edifici di altre autorità ed enti pubblici															315	259						574
Terminal intermodali strada/rotale e interporti stradali ricadenti in ambito portuale												431										431
Edifici dell'Autorità di Sistema portuale	19		6	211																		235
Natanti di servizio in fase di ormeggio nel porto								198														198
<b>Totale complessivo</b>	<b>164</b>	<b>89</b>	<b>6</b>	<b>559</b>	<b>6.901</b>	<b>4.100</b>	<b>5</b>	<b>14.765</b>	<b>3.184</b>	<b>11.386</b>	<b>560</b>	<b>431</b>	<b>104.951</b>	<b>18.127</b>	<b>315</b>	<b>259</b>	<b>2.381</b>	<b>2.452</b>	<b>46</b>		<b>170.682</b>	

## ALLEGATO 2 – BILANCIO ENERGETICO

FUNZIONI	AMBITI Energia [TEP]																			Totale complessivo
	Scope_1 Combustion da sorgenti mobili	Scope_1 Combustion da sorgenti mobili in mare	Scope_1 Combustion da sorgenti stazionarie	Scope_2 elettricità	Scope_3 Attrezzatur e per la movimentazione delle merci (Sub_1)	Scope_3 Attrezzatur e per la movimentazione delle merci (Sub_2)	Scope_3 Veicoli Commerciali	Scope_3 Natanti di servizio	Scope_3 Veicoli Industriali - mobilità esterna al Terminal	Scope_3 Veicoli Industriali - mobilità interna al Terminal	Scope_3 Altri Veicoli Industriali	Scope_3 Locomotive	Scope_3 Natanti commerciali in fase di ormeggio	Scope_3 Natanti commerciali in fase di manovra	Scope_3 Altri edifici (Sub_1)	Scope_3 Altri edifici (Sub_2)	Scope_3 Attrezzatur e proprie per la movimentazione delle merci (Sub_1)	Scope_3 Attrezzatur e proprie per la movimentazione delle merci (Sub_2)	Scope_3 Veicoli privati	
Natanti commerciali in fase di ormeggio (in banchina o a mare)													33.418							33.418
Natanti commerciali e in fase di manovra e navigazione nel porto														5.772						5.772
Mobilità stradale di servizio interna ed esterna al porto							2		1.035	3.700	182								15	4.933
Natanti di servizio in fase di manovra e navigazione nel porto								4.638												4.638
Terminal Commerciali					2.207	1.714														3.921
Terminal Industriali e in conto proprio Terminal rinfuse solide																	775	1.544		2.318
Terminali marittimi passeggeri					72	774														846
Altri edifici portuali privati diversi da quelli presenti nei terminali Edifici di altre autorità ed enti pubblici															133	157				290
Gestione e manutenzione di parti comuni in ambito portuale	49	28		212																289
Terminal intermodali strada/rotaia e interporti stradali ricadenti in ambito portuale												140								140
Edifici dell'Autorità di Sistema portuale	6		2	128																136
Natanti di servizio in fase di ormeggio nel porto								63												63
<b>Totale complessivo</b>	<b>55</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>339</b>	<b>2.278</b>	<b>2.489</b>	<b>2</b>	<b>4.701</b>	<b>1.035</b>	<b>3.700</b>	<b>182</b>	<b>140</b>	<b>33.418</b>	<b>5.772</b>	<b>133</b>	<b>157</b>	<b>775</b>	<b>1.544</b>	<b>15</b>	<b>56.766</b>

## ALLEGATO 3 – LISTA DEGLI INTERVENTI

Interventi ■

Studi ■

Misure ■

ID	Funzioni da considerare	Soggetto Promotore	Progetto	Interventi energetico-ambientali	Benefici ambientali	Note generali	Forme di finanziamento	Investimento previsto [euro]
1	Edifici di AdSPMAS	AdSPMAS	Diagnosi delle performance energetiche degli edifici ai fini della loro riqualificazione e relativa certificazione energetica	Tetto Fabr 17 (Venezia): inizio e fine lavori previsti nel 2020. Rifacimento Fabbricato 359 (Marghera - Polizia di Frontiera): impianti e isolamento.	Tali interventi permettono di ridurre notevolmente i consumi relativi alla climatizzazione invernale ed estiva	The buildings where NASPA aims at achieving the certification of energy performance are located in Porto Marghera commercial port, as well as in the Marittima Port, in the island of Venice. In detail, the buildings where NASPA aims at achieving the certification of energy performance are the following 7 ones: • Buildings N. 12-13: NASPA offices (Legal premises of NASPA, Marittima - VE); • Building N. 255: offices (in concession, Marittima - VE); • Buildings N. 16-17: offices (in concession, Marittima - VE); • Buildings N. 447-449: warehouses (NASPA premises, Porto Marghera - VE).	AdSPMAS	Manutenzione straordinaria tetto fabbricato 17 252.105,99€  Manutenzione straordinaria fabbricato 358-359 551.853,92 €
2	Gestione e manutenzione di parti comuni in ambito portuale	AdSPMAS	Efficientamento della rete di distribuzione elettrica del Porto  Adeguamento delle linee di adduzione elettrica	Rendere indipendenti i contatori all'interno delle cabine di fornitura elettrica (es. cabina 6,16,18) per ciascuna realtà portuale/utente; (Altri Interventi in corso di definizione)	Tale azione permetterà ai terminalisti di disporre di specifici POD: - riduzione delle perdite di trasformazione e distribuzione - possibilità di implementazione da parte dei singoli concessionari di nuovi sistemi di efficientamento energetico e autoproduzione; - gestione più sostenibile e razionale dell'energia	L'attuale contratto in tema di utilities è in essere con il concessionario Veritas, la cui scadenza è prevista per dicembre 2020. Al momento, per quanto riguarda utenze elettriche e sottoservizi elettrici sono in corso indagini, da parte della società SINERGO, per individuare possibili punti nei quali dare priorità di intervento manutentivo e definire la programmazione degli interventi necessari per un adeguamento delle linee di adduzione elettrica.		In tutto per le tre cabine 1.8MC (Solo cabina 18: 1,6MC).
3	Gestione e manutenzione di parti comuni in ambito portuale	AdSPMAS	Efficientamento dell'illuminazione portuale  Illuminazione S. Marta/S. Basilio a led per 2020/2021.	Sostituzione dell'attuale illuminazione danneggiata e installazione di nuovi corpi illuminanti a led dotati di dispositivi di gestione delle accensioni	Tale intervento permetterebbe di dimezzare le potenze impiegate a parità di livelli di illuminamento;		Finanziamento: vedere da Fondo progettazione.	Lavori di Illuminazione S.Andrea - S. Basilio 750.000€
4	Terminal marittimi passeggeri	Venice Terminal Passeggeri SpA AdSPMAS	Risanamento del tetto del Fabbricato 117	Realizzazione impianto fotovoltaico	Riduzione consumo di combustibili fossili; L'impianto fotovoltaico consentirebbe una volta allacciato di ridurre il consumo di energia elettrica prelevata da rete.	Installazione di un impianto da 200 kWp di picco sulla copertura del tetto. Autoconsumo stimato attorno al 40%. L'energia non auto consumata viene ceduta in rete e viene valorizzata a circa 0,08 €/kWh sotto forma di sconto in bolletta. Attualmente il progetto è bloccato perché in attesa di rinnovo della concessione.	In valutazione	200.000,00 €

DOCUMENTO DI PIANIFICAZIONE ENERGETICO AMBIENTALE DEL SISTEMA PORTUALE (DEASP)

AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO SETTENTRIONALE

ID	Funzioni da considerare	Soggetto Promotore	Progetto	Interventi energetico-ambientali	Benefici ambientali	Note generali	Forme di finanziamento	Investimento previsto [euro]
5	Terminal Commerciali	AdSPMAS/Terminal portuali	Nuove infrastrutture per l'alimentazione elettrica delle apparecchiature di banchine e piazzali	Sostituzione dei generatori diesel delle attuali attrezzature portuale con equivalenti alimentazioni elettriche, in particolare per le prese Refeer - TIV e VECON	Riduzione consumo di combustibili fossili	In valutazione	Da recuperare attraverso Progetti Comunitari	In valutazione
6	Terminal Commerciali	AdSPMAS/Terminal portuali	Nuove infrastrutture per l'alimentazione elettrica delle apparecchiature di banchine e piazzali	Sostituzione dei generatori diesel delle attuali attrezzature portuale con equivalenti alimentazioni elettriche di gru semoventi (Studio nell'ambito di SUSPORT)	Riduzione consumo di combustibili fossili	In valutazione	Da recuperare attraverso Progetti Comunitari	In valutazione
7	Terminal Commerciali	Terminal Rinfuse Venezia (TRV)	Utilizzo di Energie rinnovabili	Realizzazione impianto fotovoltaico da 700 kWp - TRV	Riduzione consumo di combustibili fossili; L'installazione di un impianto fotovoltaico consentirebbe di ridurre il consumo di energia elettrica prelevata da rete.	Realizzazione di un impianto fotovoltaico avendo disponibilità di circa 4 ettari di capannoni, in particolare magazzino n. 510 (impianto a 22 m di altezza), compreso il silos granaiglie (impianto a 50 m di altezza). Il problema sollevato è sempre quello delle concessioni in scadenza. Installazione di un impianto da 700 kWp di picco sulla copertura del tetto. Autoconsumo stimato attorno all'80%. L'energia non auto consumata viene ceduta in rete e viene valorizzata a circa 0,08 €/kWh sotto forma di sconto in bolletta. In base ai dati in nostro possesso, un sistema di accumulo sembra non essere conveniente, pertanto non viene al momento valutato.	In corso di valutazione	630.000,00 €
8	Terminal Commerciali	Terminal Rinfuse Venezia (TRV)	Illuminazione esterna	Sostituzione Lampade Torri Faro con LED	Risparmio energetico	Sostituzione delle lampade attualmente in uso con delle lampade a LED in grado di ridurre di circa il 50% il consumo elettrico, oltre a necessitare di una minore manutenzione.	In corso di valutazione	121.500,00 €
9	Terminal Commerciali	Terminal Rinfuse Venezia (TRV)	Impianto condizionamento	Sostituzione di condizionatori di tipo residenziale con un impianto centralizzato	Risparmio energetico	Sostituzione di n. 42 condizionatori di tipo residenziale con un impianto centralizzato di tipo VRV pompa di calore	In corso di valutazione	In corso di valutazione
10	Terminal Commerciali	Terminal Rinfuse Venezia (TRV)	Aria compressa	Riqualificazione impianto di aria compressa costituito da vecchi compressori,	Risparmio energetico	Riqualificazione impianto di aria compressa costituito da vecchi compressori,	In corso di valutazione	In corso di valutazione
11	Terminal Commerciali	Multiservice	Sostituzione equipment diesel con elettrico	Sostituzione gru a gasolio con gru elettriche	Riduzione consumo di combustibili fossili	Sostituzione delle 7 Gru a gasolio con Gru ad energia elettrica. L'entità dell'investimento stimata fa riferimento ai costi di acquisto delle gru e non considera eventuali costi per l'infrastrutturazione (i cui costi saranno valutati con il progetto di cui al punto 6.	In corso di valutazione	8.400.000,00 €

DOCUMENTO DI PIANIFICAZIONE ENERGETICO AMBIENTALE DEL SISTEMA PORTUALE (DEASP)

ID	Funzioni da considerare	Soggetto Promotore	Progetto	Interventi energetico-ambientali	Benefici ambientali	Note generali	Forme di finanziamento	Investimento previsto [euro]
						E' possibile, a parità di potenza e ore di utilizzo, stimare una riduzione dei consumi di energia primaria e di emissioni di CO2.		
12	Terminal Commerciali	Multiservice	Efficientamento illuminazione esterna (banchina e piazzali in concessione)	Sostituzione LED e dimeraggio - illuminazione esterna	Risparmio energetico	Progetto rientrante nel Piano di Investimenti del Terminal	In corso di valutazione	210.000,00 €
13	Terminal Commerciali	Multiservice	Efficientamento illuminazione officina	Sostituzione LED	Risparmio energetico	Progetto rientrante nel Piano di Investimenti del Terminal	In corso di valutazione	52.500,00 €
14	Terminal Commerciali	Terminal Intermodale Venezia (TIV)	Utilizzo di Energie rinnovabili	Realizzazione impianto fotovoltaico	Riduzione consumo di combustibili fossili; L'installazione di un impianto fotovoltaico consentirebbe di ridurre il consumo di energia elettrica prelevata da rete.	Problema della scadenza della concessione; TIV nutre un dubbio legato alle condizioni di polverosità nelle aree, che accumulandosi sulla superficie dei pannelli potrebbero abbattere la resa di produzione energetica. In tal senso richiede se qualcuno ha già condotti studi in merito	In corso di valutazione	In corso di valutazione
15	Terminal Commerciali	Terminal Intermodale Venezia (TIV)	Sostituzione equipment diesel con elettrico	Sostituzione gru a gasolio con gru elettriche	Riduzione consumo di combustibili fossili	Sostituzione delle 5 Gru a gasolio con Gru ad energia elettrica. L'entità dell'investimento non è qui stimata per impossibilità di valutare i costi per l'infrastrutturazione (i cui costi possono essere calcolati con il progetto di cui al punto 6). È possibile però, a parità di potenza e ore di utilizzo, stimare una riduzione dei consumi di energia primaria e di emissioni di CO2 (la situazione 2017 viene modellata su 5 gru per consentire un confronto).	In corso di valutazione	6.000.000,00 €
16	Terminal Commerciali	Terminal Intermodale Venezia (TIV)	Sostituzione equipment diesel con elettrico	Sostituzione Staker con gru elettriche	Riduzione consumo di combustibili fossili	Presenti 15 Stacker. Sostituzione di 10 Stacker a gasolio con 3 Gru ad energia elettrica da 260 kW di potenza ciascuna. L'entità dell'investimento non è qui stimata per impossibilità di valutare i costi per l'infrastrutturazione (i cui costi possono essere calcolati con il progetto di cui al punto 6).. È possibile stimare una riduzione dei consumi di energia primaria e di emissioni di CO2 assumendo come parametri di funzionamento gli stessi a cui sono soggette le gru già presenti.	In corso di valutazione	2.400.000,00 €
17	Terminal Commerciali	Terminal Intermodale Venezia (TIV)	Sostituzione equipment diesel con elettrico	Sostituzione prese reefer	Riduzione consumo di combustibili fossili	Sostituzione delle 56 prese alimentate da generatore a gasolio con altrettante alimentate a corrente elettrica	In corso di valutazione	200.000,00 €

ID	Funzioni da considerare	Soggetto Promotore	Progetto	Interventi energetico-ambientali	Benefici ambientali	Note generali	Forme di finanziamento	Investimento previsto [euro]
18	Terminal Commerciali	PSA-Vecon SpA	Illuminazione dell'area notturna	Ottimizzazione accensione/spengimento illuminazione	La definizione di un'opportuna procedura di accensione/spengimento delle singole torri faro in relazione all'area di banchina e di deposito effettivamente interessata dalle procedure di stoccaggio potrebbe ridurre notevolmente i consumi legati all'illuminazione delle aree.	Si stima di poter ridurre in questo modo i consumi legati all'illuminazione di circa il 25%.	In corso di valutazione	In corso di valutazione
19	Terminal Commerciali	PSA-Vecon SpA	Area REEFER	Collegamento area REEFER in MT	Portare la linea di alimentazione dell'area REEFER direttamente in MT determinerebbe una riduzione delle perdite di rete di una area funzionale molto energivora.	Si stima un possibile beneficio pari a circa 53.000 kWh/anno, corrispondenti ad una riduzione dei costi pari a 10.500 €/anno	In corso di valutazione	In corso di valutazione
20	Terminal Commerciali	Venice Ro-Port-Mos scpa	Utilizzo di Energie rinnovabili	Installazione impianto fotovoltaico	Riduzione consumo di combustibili fossili; L'installazione di un impianto fotovoltaico consentirebbe di ridurre il consumo di energia elettrica prelevata da rete.	Installazione di un impianto da 300 kWp di picco sulla copertura del tetto. Autoconsumo stimato attorno al 60%. L'energia non autoconsumata viene ceduta in rete e viene valorizzata a circa 0,08 €/kWh sotto forma di sconto in bolletta.	In corso di valutazione	In corso di valutazione
21	Terminal Commerciali	Venice Ro-Port-Mos scpa	Illuminazione esterna	Dimmeraggio Torri Faro	Installazione di dimmer per il controllo della potenza assorbita con una riduzione dei consumi stimata del 30%.	L'impianto di illuminazione esterna presente consiste in 30 torri faro, ciascuna con fari LED da 400 W. Le torri risultano essere accese tutta la notte, comportando un notevole consumo; un intervento di dimmeraggio potrebbe ridurre notevolmente tali consumi.		5.000,00 €
22	Mobilità stradale di servizio interna al porto	AdSOMAS	Smart Traffic	Smart Traffic Management Tool	Gestendo il traffico in modo efficiente si ipotizza una riduzione delle emissioni correlate; ottimizzazione dei tempi di transito	Rete di collegamento alla rete stradale ed europea (corridoi Mediterraneo e Baltico-Adriatico) nelle aree Marghera (merci) e Marittima-Santa Marta-San Basilio (passeggeri) monitoraggio del traffico veicolare al fine di promuovere l'attività di controllo della circolazione e il riequilibrio modale a favore del mezzo pubblico e della mobilità non motorizzata.	In corso di valutazione	In corso di valutazione

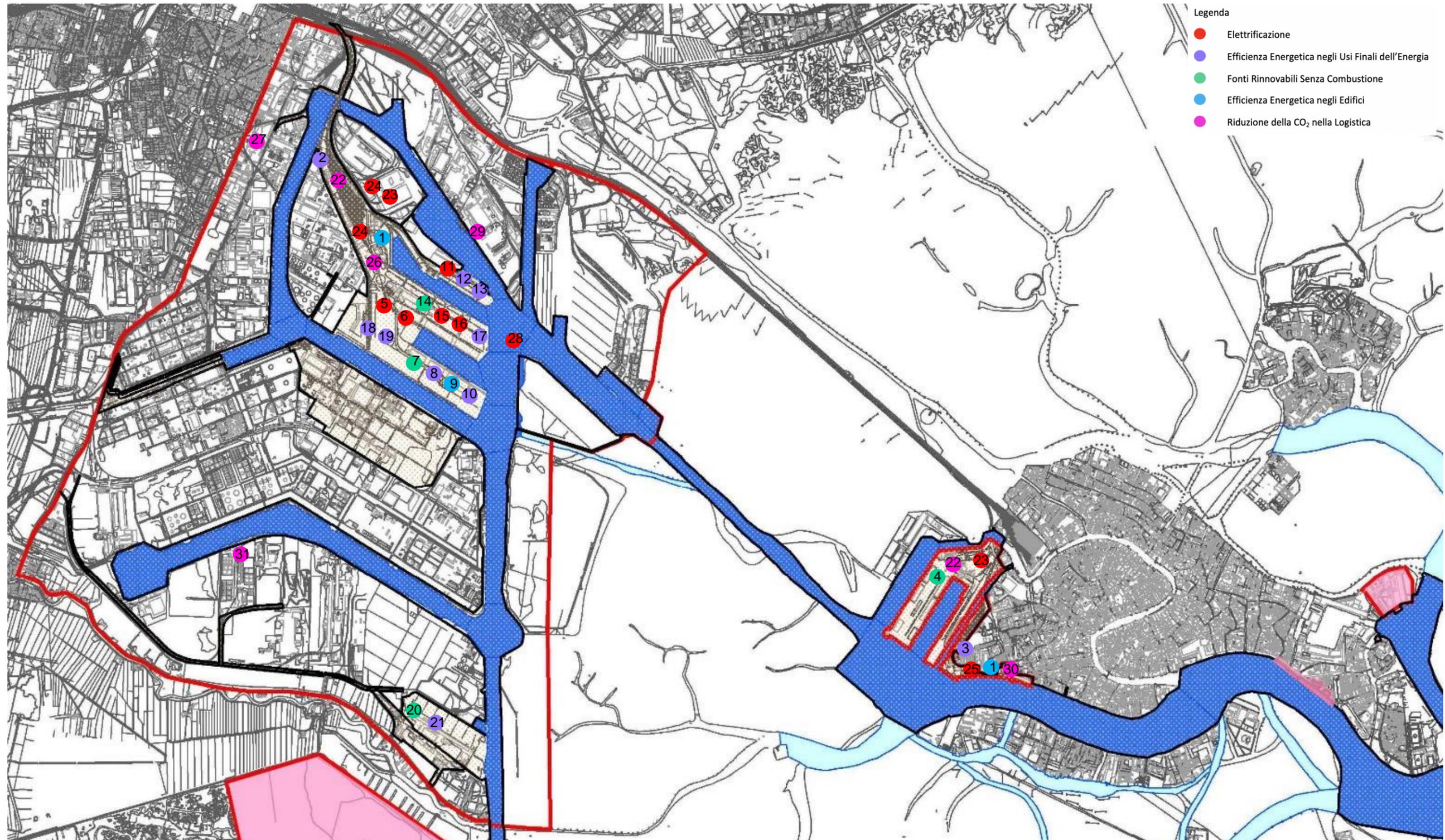
ID	Funzioni da considerare	Soggetto Promotore	Progetto	Interventi energetico-ambientali	Benefici ambientali	Note generali	Forme di finanziamento	Investimento previsto [euro]
23	Mobilità stradale servizio interno porto	AdSPMAS	Servizi di transfer, con mezzi green	Installazione di sistemi di alimentazione auto elettriche: 2 colonnine per ricarica rapida di auto a Venezia (due prese di ricarica rapida per ciascuna colonnina) e una colonnina a Marghera (due prese di ricarica rapida per ciascuna colonnina) per un totale di 6 prese di ricarica tra Venezia e Marghera.	Riduzione consumo di combustibili fossili	Rete di collegamento alla rete stradale ed europea (corridoio Mediterraneo e Baltico-Adriatico) nelle aree Marghera (merci) e Marittima-Santa Marta-San Basilio (passeggeri) 4 punti di possibile installazione delle colonnine a ricarica rapida che rispondono ai criteri di accessibilità al pubblico, entità del traffico veicolare e possibilità di alimentazione (distanza) dalle cabine elettriche. AdSPMAS ha previsto nel breve il posizionamento di una colonnina (con due prese) a Marghera in via del Commercio nei pressi del gate di ingresso al porto Molo A e una colonnina (con due prese) sarà posizionata a Venezia nei pressi della stazione Marittima del porto turistico passeggeri (vicinanza People Moever - infrastrutture di collegamento aerea dotata di navetta che mette in collegamento le aree della zona del Tronchetto e di Marittima con Piazzale Roma Venezia). Tale posizionamento, in aeree ad alta frequentazione, le renderà accessibili non solo al personale dipendente AdSP-MAS, ma anche a soggetti esterni.	Da valutare attraverso Progetti comunitari	Circa 3.000 € per colonnina di ricarica rapida con doppio alimentatore da 22 kW+22 kW. 80 €/metro per posa del cavo di alimentazione comprensivo di scavo, manodopera e fornitura del materiale.
24	Mobilità stradale servizio interno porto	AdSPMAS	Servizi di transfer, con mezzi green, per la connessione della macro isola di Marghera e la città	Rete di collegamento alla rete statale ed europea (corridoio Mediterraneo e Baltico-Adriatico) nelle aree Marghera (merci) Utilizzo di Bus Ibridi	Riduzione consumo di combustibili fossili	Servizi di transfer, con mezzi green, per la connessione della macro isola di Marghera e la città: studio per transfer mediante l'acquisto di bus ibridi o elettrici con installazione di relative colonnine di ricarica rapida; AdSP-MAS sta considerando l'acquisto di un bus ibrido da porre in servizio a favore della comunità portuale. Tale bus dovrà garantire il collegamento tra il porto e le periferie delle città di Marghera e Mestre.	Da valutare attraverso progetti comunitari	In corso di valutazione
25	Mobilità stradale servizio interno porto		Servizi di transfer, con mezzi green, per la connessione della macro isola di Marghera e la città	Acquisto di 2 macchine elettriche	Riduzione consumo di combustibili fossili	AdSP-MAS per il locale (inquinamento unitario) ha in pianificazione, nel breve periodo, l'acquisto di due veicoli elettrici in sostituzione a quelli alimentati con combustibile tradizionale (benzina). L'orientamento nel tempo e la progressiva sostituzione dei veicoli con analoghi veicoli ibridi o a minor impatto ambientale rispetto agli attuali.	Da valutare attraverso progetti comunitari	In corso di valutazione

ID	Funzioni da considerare	Soggetto Promotore	Progetto	Interventi energetico-ambientali	Benefici ambientali	Note generali	Forme di finanziamento	Investimento previsto [euro]
26	Mobilità stradale di servizio interna al porto	AdSPMAS	Analisi dei flussi di merci per le diverse infrastrutture	Ottimizzazione dei tempi di ingresso e uscita dal porto	Ottimizzando il traffico veicolare motorizzato in ingresso e uscita dal porto sia in termini di tempo di attesa sia di rinnovamento nel tempo della tipologia di mezzi (sostituzione di mezzi tradizionali con analoghi alimentati elettricamente o ibridi)	La riduzione dell'inquinamento causata dal traffico veicolare, riferito alla movimentazione merci in ingresso e uscita dai vari terminalisti, è un tema che AdSP-MAS sta affrontando anche in considerazione di analisi dettagliate in merito alla quantità di merce movimentata su gomma, su rotaia e via mare	In corso di valutazione	In corso di valutazione
27	Terminal intermodali strada/rotaia e interporti stradali ricadenti in ambito portuale	AdSPMAS/ ERF società di manovra che gestisce: - Stazione Scalo Marghera - Infrastruttura ferroviaria del Porto (Parco Breda e Parco Nuovo) - Compensorio Ferroviario a 25 imprese private	Sviluppo delle infrastrutture ferroviarie compreso il Ponte c.d. Casanova (in Studio di fattibilità)	Adeguamento del tracciato ferroviario lungo via dell'Elettricità: Raddoppio della linea e nuovo tracciato	Saranno valutati in fase di Progettazione Esecutiva	Breve periodo Il raddoppio del tratto, compreso tra via Galvani e via Ghega, consentirà di aumentare la capacità del sistema ferroviario di compensorio consentendo di servire in maniera più efficiente i terminal che richiedono un maggior numero di servizi ferroviari. Si prevede il completamento del progetto entro il 2019. Il progetto si inserisce nell'ambito dell'Accordo di programma MISE (vedi par.8.4.3)	In corso di valutazione	Progettazione definitiva + esecutiva + 510.000€
28	Natanti commerciali e di servizio, in fase di ormeggio (in banchina o a mare)	AdSPMAS/ Servizi tecnico nautici Spedizionieri doganali Agenti marittimi	Nuove infrastrutture per l'alimentazione elettrica delle apparecchiature di banchine e piazzali	Sostituzione dei generatori diesel delle attuali attrezzature portuale con equivalenti alimentazioni elettriche	Riduzione consumo di combustibili fossili	Consumo energetico per equipaggio e altri usi di bordo	In corso di valutazione	In corso di valutazione
29	Natanti commerciali e di servizio, in fase di ormeggio (in banchina o a mare)	AdSPMAS	Spostamento di una parte del traffico navi del terminal crociere, di stazza > 40.000 ton stazza lorda, a Marghera.	Costruzione di un nuovo accosto in Canale Nord; nel 2020 Costruzione di un altro ormeggio a Marghera, in canale Nord, con ulteriore delocalizzazione del traffico. Il progetto sarà valutato nella prossima revisione del DEASP.	In corso di valutazione	Considerando un calendario navi 2020 pari a 590 toccate, 473 sarebbero di navi > 40.000 ton stazza lorda, e pertanto 117 navi < 40.000 ton stazza lorda. 153 navi > 40.000 si ipotizzano a Marghera. Quindi 320 > 40.000 sarebbero a Venezia, oltre le 117 navi < 40.000 ton stazza lorda di cui sopra.	In corso di valutazione	In corso di valutazione
30	Natanti commerciali e di servizio in fase di manovra e navigazione nel porto	AdSPMAS	Riduzione dei tempi di accesso/egresso (anche attraverso la riduzione di penalizzazioni dovute alla condizione meteo avverse, comprese nebbie)	Strumenti di supporto al monitoraggio e alla gestione del traffico marittimo, attraverso la realizzazione di sviluppi del software LogIS, anche ad integrazione del sistema PMIS nazionale, nonché strumenti a supporto dell'applicazione della direttiva EU, n.59 del 27 giugno 2002 (VTS);	Riduzione dei tempi di percorrenza e relative emissioni		In corso di valutazione	In corso di valutazione

DOCUMENTO DI PIANIFICAZIONE ENERGETICO AMBIENTALE DEL SISTEMA PORTUALE (DEASP)

ID	Funzioni da considerare	Soggetto Promotore	Progetto	Interventi energetico-ambientali	Benefici ambientali	Note generali	Forme di finanziamento	Investimento previsto [euro]
				ausili alla navigazione, con la razionalizzazione ed upgrade del segnalamento marittimo (fari, fanali, mede, racon, ecc.) anche basato sullo sviluppo delle tecnologie AIS (AtoN virtuali, sintetici, virtualizzazione dei percorsi). Condivisione, tramite tecnologie AIS dei dati meteo marini ri-levati anche a traverso la messa a sistema di quanto già oggi rilevato da altri Enti; aggiornamenti della cartografia nautica.				
31	Natanti commerciali e di servizio in fase di manovra e navigazione nel porto	AdSPMAS/Terminal	Utilizzo di LNG come carburante	Costruzione di nuove infrastrutture per la logistica del GNL, in particolare un deposito costiero e un mezzo di trasporto per la distribuzione e il bunkeraggio.	Riduzione consumo di combustibili ad elevati coefficienti di emissione GHG (benzina/diesel) in favore di combustibili a più basso coefficiente di emissione (metano). Migliori prestazioni energetiche	Come previsto, infatti, a livello comunitario dalla Direttiva 2014/94/EU sullo sviluppo dell'infrastruttura per i combustibili alternativi (DAFI), i porti marittimi appartenenti alla rete centrale TEN-T ("Trans-European Transport Network"), devono dotarsi entro il 31 dicembre 2025, di punti di rifornimento per il LNG (gas naturale liquefatto). La Direttiva è stata recepita in Italia con D.lgs. 257 del 2016.	Queste iniziative hanno già ottenuto il cofinanziamento europeo per la fase di progettazione e sono in corso di valutazione, presso la Commissione Europea, per ricevere un ulteriore cofinanziamento ai fini della loro realizzazione.	Deposito: 100 mln di euro in 4 anni

## ALLEGATO 4 – DISTRIBUZIONE DEGLI INTERVENTI



## ALLEGATO 5 – CLASSIFICAZIONE DEGLI INTERVENTI

Interventi ■

Studi ■

Misure ■

ID	Progetti	Interventi energetico-ambientali	CATEGORIA (All 3 DEASP)	Tipologia intervento/tariffazione (solo per interventi promossi da soggetti pubblici o pubblici-privati: punti 3a, 3b, 3c, 3d Tabella 1, DEASP)	Tipo di Valutazione CB-CE prevista (da tabella 1 pag. 28 DEASP)	Stima risparmio energetico [TEP/anno]	stima CO2 evitata [t/anno]	Stima risparmio economico su vettori energetici [Euro/anno]	Anni efficacia	stima CO2 evitata [t/anno] nella vita utile secondo algoritmo All3 DEASP	Indice CO2/Inv
1	Diagnosi delle performance energetiche degli edifici ai fini della loro riqualificazione e relativa certificazione energetica	Tetto Fabbr 17 (Venezia): inizio e fine lavori previsti nel 2020. Rifacimento Fabbricato 359 (Marghera - Polizia di Frontiera): impianti e isolamento.	3.5.b Efficienza energetica negli edifici	3a - Interventi promossi dal pubblico o pubblico privato di rinnovo del capitale (es. manutenzione straordinaria, recupero, ristrutturazione)	ACE -Analisi Costi Efficacia	6,51	15,52	2.820	30	2693,9	0,0034
2	Efficientamento della rete di distribuzione elettrica del Porto Adeguamento delle linee di adduzione elettrica	Rendere indipendenti i contatori all'interno delle cabine di fornitura elettrica (es. cabina 6,16,18) per ciascuna realtà portuale/utente; (Altri Interventi in corso di definizione)	3.5.a Efficienza energetica negli usi finali dell'energia	3a - Interventi promossi dal pubblico o pubblico privato di rinnovo del capitale (es. manutenzione straordinaria, recupero, ristrutturazione)	ACE -Analisi Costi Efficacia	47,6	80,9	44.534	20	3157,6	0,0020
3	Efficientamento dell'illuminazione portuale Illuminazione S. Marta/S. Basilio a led per 2020/2021.	Sostituzione dell'attuale illuminazione danneggiata e installazione di nuovi corpi illuminanti a led dotati di dispositivi di gestione delle accensioni	3.5.a Efficienza energetica negli usi finali dell'energia	3a - Interventi promossi dal pubblico o pubblico privato di rinnovo del capitale (es. manutenzione straordinaria, recupero, ristrutturazione)	ACE -Analisi Costi Efficacia	73,5	124,9	68.760	10	2437,6	0,0033
4	Risanamento del tetto del Fabbricato 117	Realizzazione impianto fotovoltaico	3.4.a Fonti Rinnovabili senza combustione	1) Interventi energetico ambientali promossi da soggetti privati operanti in ambito portuale anche con il supporto che non comportano contributi pubblici destinati specificatamente ai porti ma che possono attingere agli strumenti agevolativi per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili	Procedura di valutazione non richiesta obbligatoriamente	18	30,5	25.226	20	1038,0	0,0052
5	Nuove infrastrutture per l'alimentazione elettrica delle apparecchiature di banchine e piazzali	Sostituzione dei generatori diesel delle attuali attrezzature portuale con equivalenti alimentazioni elettriche, in particolare per le prese Reefer - TIV e VECON	3.6.a Elettrificazione	3a - Interventi promossi dal pubblico o pubblico privato di rinnovo del capitale (es. manutenzione straordinaria, recupero, ristrutturazione)	ACE -Analisi Costi Efficacia	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione

DOCUMENTO DI PIANIFICAZIONE ENERGETICO AMBIENTALE DEL SISTEMA PORTUALE (DEASP)

AUTORITÀ DI SISTEMA PORTUALE DEL MARE ADRIATICO SETTENTRIONALE

ID	Progetti	Interventi energetico-ambientali	CATEGORIA (All 3 DEASP)	Tipologia intervento/tariffazione (solo per interventi promossi da soggetti pubblici o pubblici-privati: punti 3a, 3b, 3c, 3d Tabella 1, DEASP)	Tipo di Valutazione CB-CE prevista (da tabella 1 pag. 28 DEASP)	Stima risparmio energetico [TEP/anno]	stima CO2 evitata [t/anno]	Stima risparmio economico su vettori energetici [Euro/anno]	Anni efficacia	stima CO2 evitata [t/anno] nella vita utile secondo algoritmo All3 DEASP	Indice CO2/Inv
6	Nuove infrastrutture per l'alimentazione elettrica delle apparecchiature di banchine e piazzali	Sostituzione dei generatori diesel delle attuali attrezzature portuale con equivalenti alimentazioni elettriche di gru semoventi (Studio nell'ambito di SUSPORT)	3.6.a Elettificazione	3a - Interventi promossi dal pubblico o pubblico privato di rinnovo del capitale (es. manutenzione straordinaria, recupero, ristrutturazione)	ACE -Analisi Costi Efficacia	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione
7	Utilizzo di Energie rinnovabili	Realizzazione impianto fotovoltaico da 700 kWp - TRV	3.4.a Fonti Rinnovabili senza combustione	1) Interventi energetico ambientali promossi da soggetti privati operanti in ambito portuale anche con il supporto che non comportano contributi pubblici destinati specificatamente ai porti ma che possono attingere agli strumenti agevolativi per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili	Procedura di valutazione non richiesta obbligatoriamente	125,7	213,8	131.040	20	7248,9	0,0115
8	Illuminazione esterna	Sostituzione Lampade Torri Faro con LED	3.5.a Efficienza energetica negli usi finali dell'energia	1) Interventi energetico ambientali promossi da soggetti privati operanti in ambito portuale anche con il supporto che non comportano contributi pubblici destinati specificatamente ai porti ma che possono attingere agli strumenti agevolativi per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili	Procedura di valutazione non richiesta obbligatoriamente	28,9	49,2	27.083	10	958,8	0,0079
9	Impianto condizionamento	Sostituzione di n. 42 condizionatori di tipo residenziale con un impianto centralizzato di tipo VRV pompa di calore	3.5.b Efficienza energetica negli edifici	1) Interventi energetico ambientali promossi da soggetti privati operanti in ambito portuale anche con il supporto che non comportano contributi pubblici destinati specificatamente ai porti ma che possono attingere agli strumenti agevolativi per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili	Procedura di valutazione non richiesta obbligatoriamente	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione
10	Aria compressa	Riqualificazione impianto di aria compressa costituito da vecchi compressori,	3.5.a Efficienza energetica negli usi finali dell'energia	1) Interventi energetico ambientali promossi da soggetti privati operanti in ambito portuale anche con il supporto che non comportano contributi pubblici destinati specificatamente ai porti ma che possono attingere agli strumenti	Procedura di valutazione non richiesta obbligatoriamente	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione

ID	Progetti	Interventi energetico-ambientali	CATEGORIA (All 3 DEASP)	Tipologia intervento/tariffazione (solo per interventi promossi da soggetti pubblici o pubblici-privati: punti 3a, 3b, 3c, 3d Tabella 1, DEASP)	Tipo di Valutazione CB-CE prevista (da tabella 1 pag. 28 DEASP)	Stima risparmio energetico [TEP/anno]	stima CO2 evitata [t/anno]	Stima risparmio economico su vettori energetici [Euro/anno]	Anni efficacia	stima CO2 evitata [t/anno] nella vita utile secondo algoritmo All3 DEASP	Indice CO2/Inv
				agevolativi per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili							
11	Sostituzione equipment diesel con elettrico	Sostituzione gru a gasolio con gru elettriche	3.6.a Elettificazione	1) Interventi energetico ambientali promossi da soggetti privati operanti in ambito portuale anche con il supporto che non comportano contributi pubblici destinati specificatamente ai porti ma che possono attingere agli strumenti agevolativi per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili	Procedura di valutazione non richiesta obbligatoriamente	188,4	1093,5	430.104	20	21870,0	0,0026
12	Efficientamento illuminazione esterna (banchina e piazzali in concessione)	Sostituzione LED e dimerraggio - illuminazione esterna	3.5.a Efficienza energetica negli usi finali dell'energia	1) Interventi energetico ambientali promossi da soggetti privati operanti in ambito portuale anche con il supporto che non comportano contributi pubblici destinati specificatamente ai porti ma che possono attingere agli strumenti agevolativi per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili	Procedura di valutazione non richiesta obbligatoriamente	65,4	111,2	57.336	10	2169,7	0,0103
13	Efficientamento illuminazione officina	Sostituzione LED	3.5.a Efficienza energetica negli usi finali dell'energia	1) Interventi energetico ambientali promossi da soggetti privati operanti in ambito portuale anche con il supporto che non comportano contributi pubblici destinati specificatamente ai porti ma che possono attingere agli strumenti agevolativi per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili	Procedura di valutazione non richiesta obbligatoriamente	20,4	34,7	17.909	10	676,8	0,0129
14	Utilizzo di Energie rinnovabili	Realizzazione impianto fotovoltaico	3.4.a Fonti Rinnovabili senza combustione	1) Interventi energetico ambientali promossi da soggetti privati operanti in ambito portuale anche con il supporto che non comportano contributi pubblici destinati specificatamente ai porti ma che possono attingere agli strumenti agevolativi per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili	Procedura di valutazione non richiesta obbligatoriamente	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione

ID	Progetti	Interventi energetico-ambientali	CATEGORIA (All 3 DEASP)	Tipologia intervento/tariffazione (solo per interventi promossi da soggetti pubblici o pubblici-privati: punti 3a, 3b, 3c, 3d Tabella 1, DEASP)	Tipo di Valutazione CB-CE prevista (da tabella 1 pag. 28 DEASP)	Stima risparmio energetico [TEP/anno]	stima CO2 evitata [t/anno]	Stima risparmio economico su vettori energetici [Euro/anno]	Anni efficacia	stima CO2 evitata [t/anno] nella vita utile secondo algoritmo All3 DEASP	Indice CO2/Inv
15	Sostituzione equipment diesel con elettrico	Sostituzione gru a gasolio con gru elettriche	3.6.a Elettificazione	1) Interventi energetico ambientali promossi da soggetti privati operanti in ambito portuale anche con il supporto che non comportano contributi pubblici destinati specificatamente ai porti ma che possono attingere agli strumenti agevolativi per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili	Procedura di valutazione non richiesta obbligatoriamente	324,2	1354,8	130.007	20	27096,0	0,0045
16	Sostituzione equipment diesel con elettrico	Sostituzione Staker con gru elettriche	3.6.a Elettificazione	1) Interventi energetico ambientali promossi da soggetti privati operanti in ambito portuale anche con il supporto che non comportano contributi pubblici destinati specificatamente ai porti ma che possono attingere agli strumenti agevolativi per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili	Procedura di valutazione non richiesta obbligatoriamente	269,8	896,3	386.458	20	17926,0	0,0075
17	Sostituzione equipment diesel con elettrico	Sostituzione prese reefer	3.5.a Efficienza energetica negli usi finali dell'energia	1) Interventi energetico ambientali promossi da soggetti privati operanti in ambito portuale anche con il supporto che non comportano contributi pubblici destinati specificatamente ai porti ma che possono attingere agli strumenti agevolativi per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili	Procedura di valutazione non richiesta obbligatoriamente	69,7	291,2	121.421	20	4624,8	0,0231
18	Illuminazione notturna dell'area	Ottimizzazione accensione/spegnimento illuminazione	3.5.a Efficienza energetica negli usi finali dell'energia	1) Interventi energetico ambientali promossi da soggetti privati operanti in ambito portuale anche con il supporto che non comportano contributi pubblici destinati specificatamente ai porti ma che possono attingere agli strumenti agevolativi per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili	Procedura di valutazione non richiesta obbligatoriamente	23,4	39,8	20.500	10	776,3	1,5527

ID	Progetti	Interventi energetico-ambientali	CATEGORIA (All 3 DEASP)	Tipologia intervento/tariffazione (solo per interventi promossi da soggetti pubblici o pubblici-privati: punti 3a, 3b, 3c, 3d Tabella 1, DEASP)	Tipo di Valutazione CB-CE prevista (da tabella 1 pag. 28 DEASP)	Stima risparmio energetico [TEP/anno]	stima CO2 evitata [t/anno]	Stima risparmio economico su vettori energetici [Euro/anno]	Anni efficacia	stima CO2 evitata [t/anno] nella vita utile secondo algoritmo All3 DEASP	Indice CO2/Inv
19	Area REEFER	Collegamento area REEFER in MT	3.5.a Efficienza energetica negli usi finali dell'energia	1) Interventi energetico ambientali promossi da soggetti privati operanti in ambito portuale anche con il supporto che non comportano contributi pubblici destinati specificatamente ai porti ma che possono attingere agli strumenti agevolativi per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili	Procedura di valutazione non richiesta obbligatoriamente	9,9	16,9	8.692	10	328,4	0,0109
20	Utilizzo di Energie rinnovabili	Installazione impianto fotovoltaico	3.4.a Fonti Rinnovabili senza combustione	1) Interventi energetico ambientali promossi da soggetti privati operanti in ambito portuale anche con il supporto che non comportano contributi pubblici destinati specificatamente ai porti ma che possono attingere agli strumenti agevolativi per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili	Procedura di valutazione non richiesta obbligatoriamente	40,4	68,7	45.241	20	2329,8	0,0086
21	Illuminazione esterna	Dimmeraggio Torri Faro	3.5.a Efficienza energetica negli usi finali dell'energia	1) Interventi energetico ambientali promossi da soggetti privati operanti in ambito portuale anche con il supporto che non comportano contributi pubblici destinati specificatamente ai porti ma che possono attingere agli strumenti agevolativi per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili	Procedura di valutazione non richiesta obbligatoriamente	14	23,8	11.695	10	464,5	0,0929
22	Smart Traffic	Smart Traffic Management Tool	3.6.b Riduzione CO2 nella logistica	3b - interventi promossi dal pubblico o pubblico-privato NUOVE OPERE senza tariffazione del servizio con investimenti <10M €	ACB Semplificata	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione
23	Servizi di transfer, con mezzi green, per la connessione della macro isola di Marghera e la città	Installazione di sistemi di alimentazione auto elettriche: 2 colonnine per ricarica rapida di auto a Venezia (due prese di ricarica rapida per ciascuna colonnina) e una colonnina a Marghera (due prese di ricarica rapida per ciascuna colonnina)	3.6.a Elettificazione	3b - interventi promossi dal pubblico o pubblico-privato NUOVE OPERE senza tariffazione del servizio con investimenti <10M €	ACB Semplificata	0	13	1.170	10	130,0	0,0072

ID	Progetti	Interventi energetico-ambientali	CATEGORIA (All 3 DEASP)	Tipologia intervento/tariffazione (solo per interventi promossi da soggetti pubblici o pubblici-privati: punti 3a, 3b, 3c, 3d Tabella 1, DEASP)	Tipo di Valutazione CB-CE prevista (da tabella 1 pag. 28 DEASP)	Stima risparmio energetico [TEP/anno]	stima CO2 evitata [t/anno]	Stima risparmio economico su vettori energetici [Euro/anno]	Anni efficacia	stima CO2 evitata [t/anno] nella vita utile secondo algoritmo All3 DEASP	Indice CO2/Inv
		per un totale di 6 prese di ricarica tra Venezia e Marghera.									
24	Servizi di transfer, con mezzi green, per la connessione della macro isola di Marghera e la città	Utilizzo di Bus Ibridi	3.6.a Elettificazione	3b - interventi promossi dal pubblico o pubblico-privato NUOVE OPERE senza tariffazione del servizio con investimenti <10M €	ACB Semplificata	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione
25	Servizi di transfer, con mezzi green, per la connessione della macro isola di Marghera e la città	Acquisto di 2 macchine elettriche	3.6.a Elettificazione	3b - interventi promossi dal pubblico o pubblico-privato NUOVE OPERE senza tariffazione del servizio con investimenti <10M €	ACB Semplificata	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione
26	Analisi dei flussi di merci per le diverse infrastrutture	Ottimizzazione dei tempi di ingresso e uscita dal porto	3.6.b Riduzione CO2 nella logistica	3b - interventi promossi dal pubblico o pubblico-privato NUOVE OPERE senza tariffazione del servizio con investimenti <10M €	ACB Semplificata	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione
27	Sviluppo delle infrastrutture ferroviarie compreso il Ponte c.d. Casanova (in Studio di fattibilità)	Adeguamento del tracciato ferroviario lungo via dell'Elettricità: Raddoppio della linea e nuovo tracciato	3.6.b Riduzione CO2 nella logistica	3b - interventi promossi dal pubblico o pubblico-privato NUOVE OPERE senza tariffazione del servizio con investimenti <10M €	ACB Semplificata	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione

ID	Progetti	Interventi energetico-ambientali	CATEGORIA (All 3 DEASP)	Tipologia intervento/tariffazione (solo per interventi promossi da soggetti pubblici o pubblici-privati: punti 3a, 3b, 3c, 3d Tabella 1, DEASP)	Tipo di Valutazione CB-CE prevista (da tabella 1 pag. 28 DEASP)	Stima risparmio energetico [TEP/anno]	stima CO2 evitata [t/anno]	Stima risparmio economico su vettori energetici [Euro/anno]	Anni efficacia	stima CO2 evitata [t/anno] nella vita utile secondo algoritmo All3 DEASP	Indice CO2/Inv
28	Nuove infrastrutture per l'alimentazione elettrica delle apparecchiature di banchine e piazzali	Sostituzione dei generatori diesel delle attuali attrezzature portuale con equivalenti alimentazioni elettriche	3.6.a Elettrificazione	3a - Interventi promossi dal pubblico o pubblico privato di rinnovo del capitale (es. manutenzione straordinaria, recupero, ristrutturazione)	ACE -Analisi Costi Efficacia	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione
29	Spostamento di una parte del traffico navi del terminal crociere, di stazza > 40.000 ton stazza lorda, a Marghera.	Costruzione di un nuovo accosto in Canale Nord; nel 2020  Costruzione di un altro ormeggio a Marghera, in canale Nord, con ulteriore delocalizzazione del traffico. Il progetto sarà valutato nella prossima revisione del DEASP.	3.6.b Riduzione CO2 nella logistica	3b - interventi promossi dal pubblico o pubblico-privato NUOVE OPERE senza tariffazione del servizio con investimenti <10M €  3c - Interventi promossi dal pubblico o pubblico-privato NUOVE OPERE con investimenti >10M €	ACB Semplificata  ACB Completa	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione
30	Riduzione dei tempi di accesso/egresso (anche attraverso la riduzione di penalizzazioni dovute alla condizione meteo avverse, comprese nebbie)	strumenti di supporto al monitoraggio e alla gestione del traffico marittimo, attraverso la realizzazione di sviluppi del software LogIS, anche ad integrazione del sistema PMIS nazionale, nonché strumenti a supporto dell'applicazione della direttiva EU, n.59 del 27 giugno 2002 (VTS);  ausili alla navigazione, con la razionalizzazione ed upgrade del segnalamento marittimo (fari, fanali, mede, racon, ecc.) anche basato sullo sviluppo delle tecnologie AIS (AtoN virtuali, sintetici, virtualizzazione dei percorsi). Condivisione, tramite tecnologie AIS dei dati meteo marini rilevati anche a traverso la messa a sistema di quanto già oggi rilevato da altri Enti;  aggiornamenti della cartografia nautica.	3.6.b Riduzione CO2 nella logistica	3b - interventi promossi dal pubblico o pubblico-privato NUOVE OPERE senza tariffazione del servizio con investimenti <10M €	ACB Semplificata	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione

ID	Progetti	Interventi energetico-ambientali	CATEGORIA (All 3 DEASP)	Tipologia intervento/tariffazione (solo per interventi promossi da soggetti pubblici o pubblico-privati: punti 3a, 3b, 3c, 3d Tabella 1, DEASP)	Tipo di Valutazione CB-CE prevista (da tabella 1 pag. 28 DEASP)	Stima risparmio energetico [TEP/anno]	stima CO2 evitata [t/anno]	Stima risparmio economico su vettori energetici [Euro/anno]	Anni efficacia	stima CO2 evitata [t/anno] nella vita utile secondo algoritmo All3 DEASP	Indice CO2/Inv
31	Utilizzo di LNG come carburante	Costruzione di nuove infrastrutture per la logistica del GNL, in particolare un deposito costiero e un mezzo di trasporto per la distribuzione e il bunkeraggio.	3.6.b Riduzione CO2 nella logistica	3c - Interventi promossi dal pubblico o pubblico-privato NUOVE OPERE con investimenti >10M €	ACB Completa	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione	in corso di valutazione