

LA GAZZETTA MARITTIMA

I QU
ADE
RNI.

*Cinque porti nelle sfide
"carbon free"*



Speciale AdSP MTS 2021



MEDITERRANEAN SHIPPING COMPANY

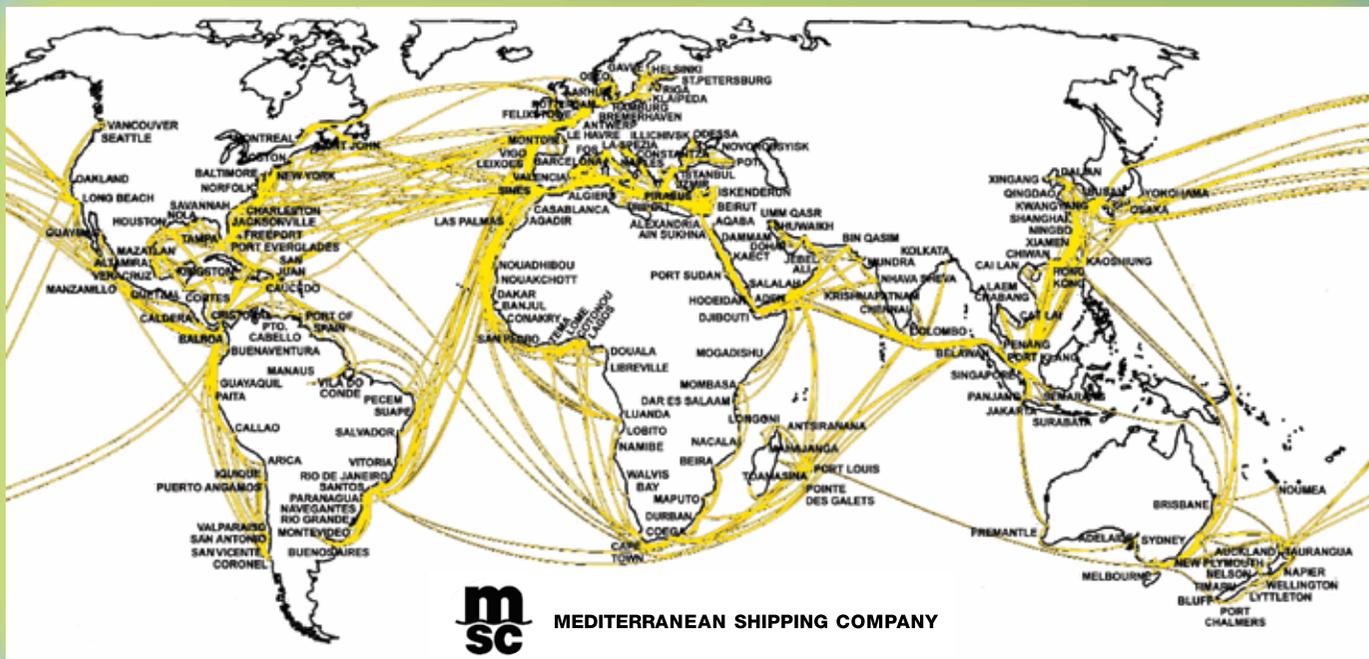
AGENZIA MARITTIMA ALDO SPADONI

STEAMSHIP AGENTS & BROKERS



BORGO DEI DOTTI

**DA OLTRE 40 ANNI CON MSC
AL SERVIZIO DELLA CLIENTELA, VERSO
LE PRINCIPALI DESTINAZIONI DEL MONDO**



**LIVORNO Piazza dei Legnami, 21
Phone 0586 248111 (25 linee) Fax 0586 248200 (5 linee)
E-mail: it015-spadonia@mscspadoni.it**

SOMMARIO

- 5 Il piano operativo
per i porti puliti
- 9 DEASP Giugno 2021
- 22 ...e poi ci sarà l'idrogeno

LA GAZZETTA MARITTIMA

Organo ufficiale della «SPEDIMAR»,
Associazione fra le Case di Spedizioni Marittime

Direttore responsabile
ANTONIO FULVI

Commerciale/PR/Amm.
STEFANO BENENATI

Grafica e impaginazione
GRAZIA BOSONE

Direzione e redazione
57123 Livorno - Via Fiume, 23
Tel. 0586893358 - Fax 0586892324

E-mail: redazione@lagazmar.191.it
Amministrazione e pubblicità
Società Editoriale Marittima a R.L.
57123 Livorno



Associata all'USPI
Unione Stampa
Periodica Italiana

È vietata la riproduzione
anche parziale di articoli, grafici
e fotografie senza citarne la fonte.

Fotocomposizione: «La Gazzetta Marittima» - Tel. 0586893358

Stampa: Centro Tipografico Livornese s.n.c. - Tel. 0586806376

Supplemento a
«LA GAZZETTA MARITTIMA»
n° 81 del 20 Ottobre 2021 - P.I. 45%

Entrare nel futuro fino al collo

Scusate questo incipit, ma stavo leggendo proprio qualche ora fa che in Kenia, dove per tanti anni sono andato per lavoro nelle periferie più selvagge utilizzando i loro matatu (ovvero i pulmini collettivi variopinti che caricano indifferentemente umani e pecore) stanno adesso convertendo i vecchi Volkswagen con motori elettrici, buttando via quelli a benzina. Anzi: il Kenia pare all'avanguardia nella produzione elettrica pulita, con quasi il 50% da fonti rinnovabili. Altro che matatu, esotismo, "letti ginni bwana pese pese", safari e tette nere al vento...Il mondo cambia prima che ce ne rendiamo conto.

Mi direte: che c'entra con il porto di Livorno? Rispondo subito: c'entra perché se la rivoluzione a zero impatto ambientale è arrivata nelle savane del Kenia, non dobbiamo meravigliarci di quanto si sta programmando sui porti italiani, e in particolare su quello nostro di Livorno.

L'intervista che segue al presidente dell'AdSP del Nord Tirreno, dottor Luciano Guerrieri, non avrebbe bisogno di introduzione: sta cambiando tutto il mondo, in modo uniformemente accelerato, e Guerrieri fa la sua parte. Solo che una cosa è cercare di attuare sulla carta le politiche suggerite - e sempre più spesso imposte - dall'Unione Europea e dal Governo nazionale per la "transizione ecologica", altra è operare sul concreto. Significa programmare la trasformazione radicale del mondo in cui abbiamo vissuto da almeno un secolo, e prepararci a vivere i tempi prossimi in modo totalmente diverso. Faccio della filosofia? Tutt'altro: cerco di calarmi in una realtà che da ultra-ottantenne mi affascina e insieme mi spaventa.

*

Faccio anche un'altra doverosa promessa, prima di essere accusato di veder il dito invece della luna: la rivoluzione energetica, o come la volete chiamare, non può né deve fermarsi sulle banchine dei porti. Un porto, ce lo insegnano ormai alle elementari, è solo un anello di una catena logistica complessa, dove il battito delle ali di una farfalla - dal famoso "Butterfly Effect" - vi piace la citazione? - può provocare dall'altra parte del mondo un cataclisma. Fuor di

metafora: arrivare anche al quasi impossibile obiettivo di un porto (e più ancora di un sistema di porti) "carbon free" ed autosufficiente in chiave energetica, servirebbe a poco se poi subito alle sue spalle a terra e subito davanti alle sue dighe a mare si continuasse allegramente a sparare tonnellate di CO². È una considerazione elementare, ma metterla in pratica non appare semplice. Bisogna che Guerrieri e i suoi tengano costantemente d'occhio quanto avviene sulle navi e sulla terra, almeno nell'ultimo miglio. Lo sanno bene anche loro: ma dobbiamo ricordarcelo pure noi, che stiamo a controllare. Non dimenticando l'antico detto dei marinai: chi è in mare naviga, chi è a terra critica. Capita l'antifona?

*

Oggi la rivoluzione energetica appare evidente specie nell'auto. Molti non se ne rendono ancora conto, ma l'automobile elettrica (che presto cancellerà anche quella ibrida) è solo un primo e timido passo di questa realtà prossima. E non è detto che sarà il più veloce: perché oggi l'auto elettrica è solo il 4% del mercato globale e solo entro il 2040 si potrebbe toccare il 70% del mercato. Malgrado gli incentivi in alcuni paesi, rimangono due importanti ostacoli: il costo e il peso delle batterie. Che tuttavia (fonte "National Geographic") stanno calando in entrambi i parametri: basta considerare che in dieci anni il costo delle batterie è calato del 97% e il peso quasi del 50%. Si sta già lavorando a batterie allo stato solido che costeranno ancora meno e saranno meno pesanti. Il che si rifletterà non solo sul mercato dell'auto, ma in tutti quelli che comportano la necessità di stivare energia elettrica, anche e specialmente se prodotta da fonti pulite, come il fotovoltaico e l'eolico. Entrambe queste fonti non producono in modo continuativo: il fotovoltaico dorme di notte, l'eolico quando c'è poco o niente vento. Dunque quando funzionano, la loro corrente che non vien consumata immediatamente va "stivata" in batterie.

*

Analogamente succederà quando l'idrogeno diventerà - come tutti sono certi che diventerà - il primo elemento base della produzione elettrica. Ci stiamo avvicinando a uscire dalla fase sperimentale (in Giappone e non solo ci sono già auto a idrogeno, e i nostri sottomarini classe "Sauro" lo utilizzano da anni con gli ioni di litio per la propulsione subacquea) a passi da gigante. Persino i grandi costruttori aeronautici, Boeing e Airbus, hanno progettato aerei passeggeri che un giorno - senza entrare nei dettagli, non sarà domani - andranno a idrogeno. Problema: l'idrogeno liquido, da stivare come carburante, ha bisogno di serbatoi a temperatura di almeno 220 gradi sotto zero. Altro problema: estrarre l'idrogeno dall'aria non è gratis: a oggi serve quasi più energia elettrica di quella che con l'idrogeno si produce.

Sembra di parlare ancora di un mondo da fantascienza. Invece siamo dentro la scienza fino al collo: anzi, dentro la scienza applicata, o per lo meno applicabile. Non è questo il luogo e il tempo di affrontare come: però sui porti si sta lavorando proprio su luoghi e tempi. Il presidente Guerrieri e i suoi hanno provato a spiegarci come e quando. E il documento programmatico che abbiamo cercato di sintetizzare nelle pagine che seguono è la dimostrazione che non si sta perdendo tempo dietro al sesso degli angeli.

*

Sia chiaro: la transizione verso un porto (o una impresa industriale: o un interporto) che diventi autosufficiente nella produzione e consumo di energia elettrica, riguarda non solo Livorno ma tutte le realtà di ogni paese. Però siamo abbastanza presuntuosi - e ci riteniamo abbastanza informati - per pensare che tanto si sta facendo qui, in casa nostra, e che appartenga a un'avanguardia. Pochi anni fa - che però su questo tema rappresentano un'infinità di tempo - Luciano Guerrieri nella sua Authority di Piombino ci aveva già lavorato sopra, in concreto e con iniziative concrete. Un pioniere o un visionario? Decidete voi. I visionari comunque hanno cambiato e continuano a cambiare le nostre piccole, tradizionali realtà. E meno male, le cambiano quasi sempre in meglio.

Antonio Fulvi

NOSTRA INTERVISTA AL PRESIDENTE LUCIANO GUERRIERI

Il piano operativo per i porti puliti

Luciano Guerrieri, laurea in economia con un master alla Business School de Il Sole24Ore e numerosi studi specifici sullo shipping (tra i quali un recente volume presentato anche su queste colonne dal titolo "Strategie di sistema e gestione snella nelle Autorità di Sistema Portuale") è uomo di porto, di mare ma anche d'ambiente. Da sempre: piombinese, appassionato della natura per le sue frequentazioni venatorie, è stato sindaco, poi presidente del porto di Piombino prima della nascita del "sistema", quindi passato alla presidenza del sistema stesso. È stato anche nominato commissario governativo per la Darsena Europa, una delle grandi infrastrutture urgenti finanziate dallo Stato e avviate su binari veloci. Chi lo conosce, l'ha ribattezzato "pugno di ferro in triplo guanto di velluto".



Luciano Guerrieri

Presidente, siamo all'orgia di transizioni ecologiche: non si fa altro che parlare di guerra al CO², porti a impatto zero, un mondo intero da ripulire totalmente in una manciata d'anni...

"La cultura dell'ambiente non è una sco-

perta d'oggi. Ma è vero che, forse anche per le nuove consapevolezze che ci ha portato la pandemia, il mondo intero s'è accorto che non basta parlarne. Per quello che ci riguarda, noi nel sistema portuale nazionale abbiamo un compito molto chiaro: ottemperare alle leggi che ci impongono di arrivare al 2050 "carbon free", ovvero con emissioni nocive zero. Non mi nascondo che si tratta di un obiettivo ambizioso, per alcuni addirittura irrealistico. Ma è nostro dovere fare il possibile per arrivarci".

Lei ha avuto il singolare intuito, già da presidente del porto di Piombino, di affrontare il problema delle emissioni nocive quando ancora erano poco più che letteratura, con una serie di progetti che oggi si stanno dimostrando anticipatori. Sensibilità personale o che altro?





SISAM
WE DELIVER

SHIPPING AGENCY | PROJECT AND BREAK BULK CARGO | BULK LIQUID | LOGISTICS LOGISTICS AND WAREHOUSING

www.sisam.it

“Chi ha conosciuto la realtà del porto di Piombino, o meglio dell’intera città, sa che nel passato industriale il problema dell’inquinamento coinvolgeva tutti, non solo le elite: fumi, polveri, malattie polmonari, c’è stato di tutto. Era doveroso cercare delle soluzioni e non mi ritengo certo un profeta. Posso dire che abbiamo lavorato bene con i miei collaboratori nell’interesse non solo del porto ma dell’intera città”.

Veniamo all’oggi: nella programmazione delle strategie del Piano Operativo Triennale, c’è una impressionante serie di dati a supporto di concrete iniziative. Molta, moltissima carne al fuoco...

“Anche perché ci troviamo a lavorare su due fronti entrambi fondamentali: la nuova realtà del porto ribaltato verso il mare, con la Darsena Europa, e il riassetto radicale del porto storico, da rendere - insieme alle nuove opere di prossimo avvio - il più possibile a “impatto zero”. Sotto certi aspetti il dover definire i parametri anche di un porto totalmente nuovo ci può aiutare, perché è meno difficile che intervenire sul vecchio. Stiamo procedendo su entrambi i fronti e devo dire di avere degli ottimi collaboratori, motivati e concreti”.

Presidente, sappiamo molto bene, lei meglio di me, che con le tecnologie d’oggi un porto totalmente autonomo nel campo dell’energia pulita è un’utopia...

“Gli obiettivi che ci hanno indicato e che ci siamo posti non sono, ovviamente, traguardi immediati; né tantomeno da raggiungere con un solo sistema: dobbiamo puntare a un progressivo ricorso a fonti differenziate: l’eolico, il fotovoltaico, domani l’idrogeno e gli altri sistemi che la tecnologia avanzata va proponendo. Ma contiamo anche di acquistare energia elettrica da fonti pulite: che già sono sul mercato e che aumentano anno dopo anno.

Molti porti, italiani e non, sono abbastanza avanti nel creare stazioni navali di servizio del GNL, che viene dato ad oggi come uno dei carburanti meno inquinanti: a Livorno a che punto siamo? Le stazioni navali di servizio del GNL

sono di pertinenza del settore della distribuzione del gas, non delle AdSP e comunque a Livorno abbiamo il degassificatore dell’OLT a poche miglia dal porto, che sta per acquisire anche la possibilità di rifornire direttamente navi medie e con bettoline le navi più grandi. In porto c’è un avanzato progetto anche per una stazione di rifornimento dei mezzi pesanti terrestri per conto di un importante gruppo locale”.

Lei ha più volte ricordato che il Sistema Portuale deve necessariamente integrarsi con i “clienti”, cioè i vettori attraverso quali viaggiano le merci. Prendiamo allora le navi: oggi delle tremila che scalano annualmente Livorno, nessuna ha utilizzato e utilizza l’impianto di “cold ironing” che l’AdSP dei suoi predecessori ha installato, primo in Italia, sulla calata Sgarallino. Non mettiamo il carro prima dei buoi?

“Il cold ironing della Sgarallino è stato il primo in Italia, come ha detto anche lei; e oggi subisce l’invecchiamento precoce determinato dalla velocità di sviluppo delle tecnologie. Non è un reperto archeologico: intendiamo aggiornarlo con un adeguato refitting, perché riteniamo sulle linee di quanto indica la pianificazione nazionale che sarà utile specie sui terminal dei traghetti. Altri porti, tra cui Genova, vanno seguendo le nostre tracce”.

Ma uno dei problemi dell’impianto livornese è che l’energia proposta costa troppo e le navi preferiscono usare quella dei generatori di bordo...

“Proprio perché costa troppo, va alimentato con energia pulita e meno cara: quello che abbiamo in programma di fare, come dicevo poco fa, anche acquistano energia elettrica competitiva da fonti pulite. Va anche considerato che le nuove generazioni di navi, già in arrivo, si adeguano gli standard chiesti dall’UE per non usare motori termici nei porti e ricorrere all’energia dalle banchine. Siamo in una realtà in continua trasformazione nella quale tutti puntiamo allo stesso obiettivo: rendere la catena logistica - cioè porti, navi, treni, tir, terminal, reti stradali etc - al più presto “carbon

free”. La variabile tempo esiste, ma dobbiamo farcela prima possibile”.

Secondo lei c’è il reale convincimento anche nelle istituzioni del territorio? Si assiste, per esempio, allo scatenato ostracismo del Comune di Pisa che controlla il progetto del nuovo porto container in Darsena Europa, malgrado comporti anche importanti vantaggi ambientali proprio con l’autonomia energetica “carbon free” e il progettato rinascimento della costa Nord.

“Le obiezioni che ci sono state presentate dal Comune di Pisa fanno parte di un programma di incontri al quale presenteremo - in alcuni casi stiamo già presentando - le proposte concrete a garanzia della costa. Non vogliamo alcuno scontro, né vogliamo imporre soluzioni che non siano concordate con convinzione e reciproca collaborazione. Il progetto di rinascimento delle spiagge di Tirrenia e Marina di Pisa tiene conto anche dell’aumento in atto del livello di tutti i mari, Mediterraneo compreso. Sono certo che troveremo, anche con l’aiuto della Regione Toscana, soluzioni utili per tutti”.

Compresa, presidente, quella di un canale dei Navicelli con annesso Scolmatore che diventino accessibili dal mare facendoci chiudere definitivamente il dannoso sbocco in Darsena Toscana?

“Ci stiamo lavorando, anche in funzione di una razionalizzazione in chiave ottimale dell’ultimo miglio per l’accesso alle darsene. Ci sono progetti in atto, forse ancora migliorabili, ma concreti. Bisogna ricordarci che il nostro è un porto nato e cresciuto su standard che erano moderni due secoli fa, ma oggi sono totalmente superati, sia a terra che in mare. E bisogna ricordarci che le opere pubbliche non si fanno in pochi mesi. Tutti speriamo di poterle fare prima con le nuove normative promesse dallo stato: ma in ogni caso richiedono tempo, lavoro, collaborazione sul territorio e anche tanta pazienza. Che spesso è la dote più rara, specie per chi giudica dall’esterno e non ha piena consapevolezza dei tanti passaggi da svolgere.

Antonio Fulvi

Global Service srl

**REVAMPING
GRU**



**FULL
RENTAL**



**MANUTENZIONE
BANCHINE**



**PRESSO INTERPORTO TOSCANO AMERIGO VESPUCCI
VIA DELLE COLLINE 100 - 57017 GUASTICCE (LI)**

TEL. 0586 404033 FAX 0586 428881 INFO@GLOBALSERVICE.LIVORNO.IT

**SEDE
OPERATIVA**



**PRONTO INTERVENTO
24 ORE SU 24**





Giugno 2021



Porti del Sistema

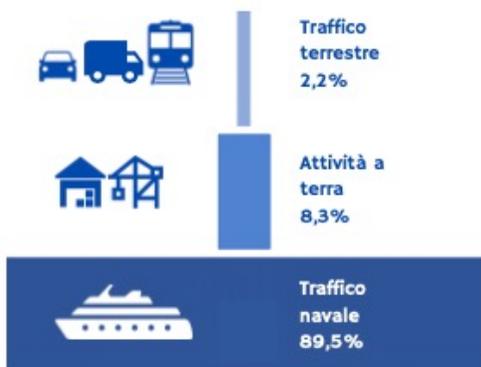
CO2 eq tot = 282.554,09 tonnellate

- Intensità energetica ciclo merci (Im) = 5,51
- Intensità energetica ciclo passeggeri (Ip) = 6,06

Lm in kg CO2eq/t Lp in kg CO2eq/passeggero



Ripartizione della CO2 eq prodotta, per attività



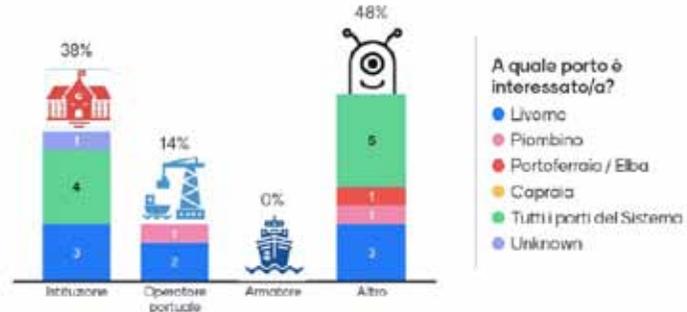
Ripartizione della CO2 eq prodotta, per porto



Giugno 2020 – incontro di condivisione con la comunità portuale



A che categoria appartiene?



Quanto ritiene importanti questi obiettivi per il sistema?



Quanto ritiene importanti queste azioni, opere o misure?



Intermodalità delle merci a Livorno

Nel DEASP sono state considerate le attività di efficientamento nella gestione operativa delle merci in entrata ed in uscita dal porto di Livorno mediante la progressiva sostituzione dei veicoli stradali con il trasporto ferroviario, anche grazie a

- i lavori di potenziamento della rete ferroviaria portuale
- il previsto collegamento diretto con l'area dell'interporto
- la nuova concessione del servizio di manovra ferroviaria di comprensorio.



Vantaggi logistici

- minori tempi di terminalizzazione/inoltro delle merci
- minore traffico stradale della cintura portuale con maggiore sicurezza

Vantaggio ambientale

- il fattore di emissione passa da 70-100 gCO₂eq/tmerce*km (veicoli stradali) a 40-50 gCO₂eq/tmerce*km (veicolo ferroviario con **motrici diesel**, ancora inferiore per motrici elettriche).

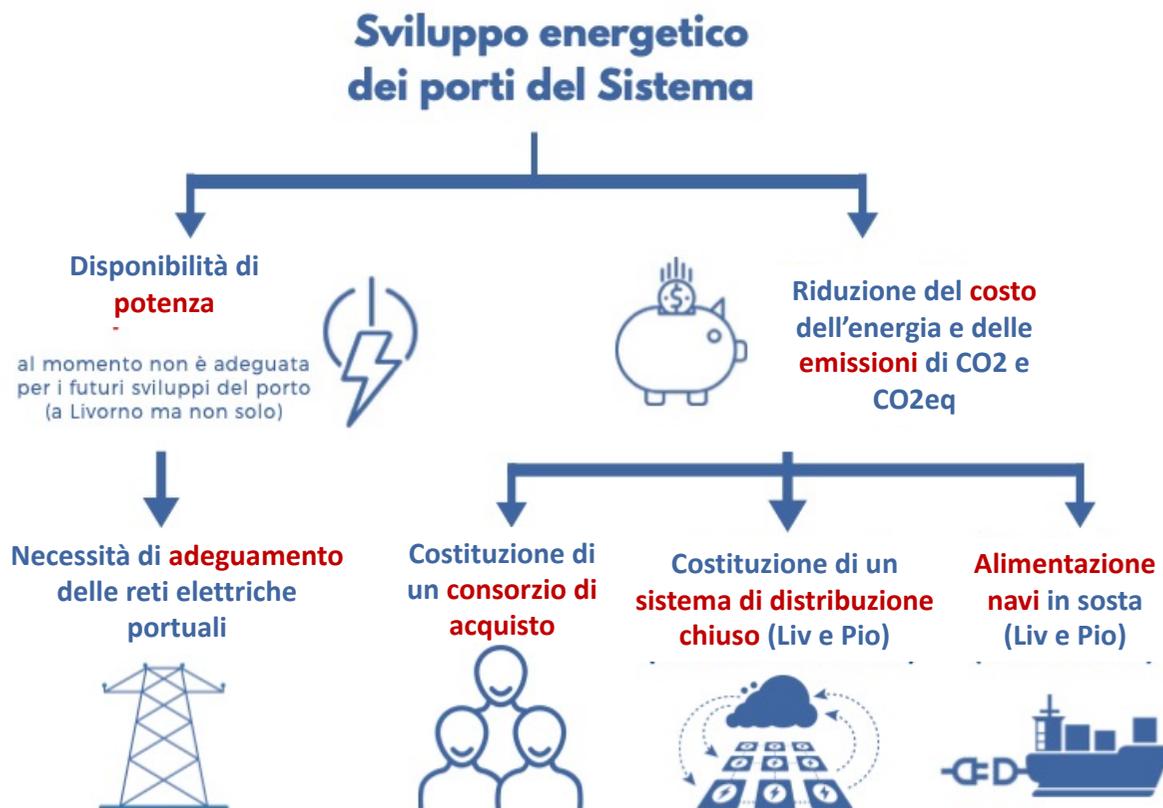
Inoltre, sono in fase di studio azioni di miglioramento degli impianti portuali ferroviari con la previsione di **stazioni di ricarica di batterie con pannelli solari per motrici elettriche**.

Sono in previsione di avvio studi di fattibilità per l'utilizzo di **motrici ad idrogeno**.

Altre schede-progetto all'esame del Ministero della Transizione Ecologica

Riorganizzazione contatori utenze elettriche (POD)	<ul style="list-style-type: none"> •aggregando le utenze e verificando nel contempo la tipologia di contratto di fornitura in essere per la specifica utenza,
Impianto fotovoltaico nel porto di Piombino	<ul style="list-style-type: none"> •pensiline fotovoltaiche in corrispondenza delle aree di sosta degli autoveicoli; •impianto fotovoltaico con caratteristiche innovative da applicare su tubolari collocati sul waterfront del porto (mitigazione paesaggistica)
Colonnine ricarica elettrica nei porti di Livorno, Piombino, Portoferraio	<ul style="list-style-type: none"> •per gli automezzi full electric impiegati dal personale dell'Autorità •per gli utenti portuali, anche durante le operazioni di sosta pre-imbarco o post-sbarco;
Auto elettriche nei porti di Livorno e Piombino	<ul style="list-style-type: none"> •sostituzione di parte della flotta dell'AdSP con auto full electric, di tipologia equivalente (citycar ed utilitaria);
Certificazione UNI EN ISO 50001	<ul style="list-style-type: none"> •allargare il sistema di gestione, introducendo nella propria azione istituzionale la struttura organizzativa utile a poter integrare alla gestione degli obiettivi ambientali anche quelli specifici legati all'energia delle attività portuali
Sensorizzazione delle torri faro	<ul style="list-style-type: none"> •realizzazione di un sistema di controllo da remoto per la gestione delle fasi ON/OFF in maniera automatica e per il controllo della quantità di intensità luminosa emessa
Tattamento fumi	<ul style="list-style-type: none"> •installazione a banchina di impianti per il trattamento dei gas di scarico emessi dalle navi in sosta che prevede la cattura ed il fissaggio degli SOx e del PM emessi dai motori delle navi
Efficientamento energetico parco mezzi ferroviari	<ul style="list-style-type: none"> •L'intervento consiste principalmente nella sostituzione delle locomotive Diesel con locomotive a batterie e in prospettiva futura, con locomotive a idrogeno
Efficientamento energetico infrastruttura ferroviaria portuale	<ul style="list-style-type: none"> •Efficientamento energetico del raccordo base del comprensorio ferroviario di Livorno Calambrone-Livorno Darsena

OBIETTIVI SPECIFICI DEL SISTEMA



OBIETTIVI dell'AdSP MTS

Obiettivo strategico

Promuovere lo sviluppo sostenibile e la decarbonizzazione del sistema portuale e l'uso sostenibile delle risorse naturali, contribuendo attivamente al contrasto ai cambiamenti climatici, anche attraverso la coerenza degli strumenti di pianificazione strategica a disposizione, individuando nel miglioramento ambientale uno dei fattori di competitività dei porti del sistema.

Obiettivi generali

- Procedere allo **sviluppo energetico dei porti del Sistema**, in elazione si alla disponibilità di potenza che alla riduzione del costo dell'energia e delle emissioni climalteranti.
- incrementare l'utilizzo delle **energie alternative e rinnovabili** per favorire la riduzione della dipendenza da combustibili fossili, promuovendo la scelta più adeguata tra le varie fonti energetiche a disposizione, le modalità più efficienti di approvvigionamento energetico e le migliori condizioni di utilizzo dell'energia;
- **incrementare l'efficienza energetica e il risparmio energetico**, con la conseguente e progressiva mitigazione delle emissioni, in particolare di gas a effetto serra;
- mantenere attivo il **monitoraggio delle condizioni di utilizzo dell'energia** al fine di adottare interventi e misure, adeguate e proporzionali, alle esigenze rilevate nei vari contesti portuali di competenza.
- **favorire l'informazione degli operatori portuali** sulle problematiche relative alla gestione dell'energia, incentivando la condivisione, la cooperazione e la ricerca di obiettivi e soluzioni comuni;
- **promuovere e supportare concretamente gli operatori portuali** nella valutazione che le attività, i prodotti e i servizi sviluppati nell'ambito del sistema portuale siano coerenti con i principi citati nei precedenti punti e in riguardo a iniziative volte alla gestione sostenibile dell'energia in ambito portuale.

OBIETTIVI dell'AdSP MTS

Obiettivi specifici

1. prevedere una gestione unitaria e integrata nell'area del sistema portuale dell'energia elettrica, coordinata dall'AdSP, in una visione di **unica utenza integrata come portgrid o microgrid** portuale che tenga insieme tutti gli operatori che oggi operano indipendentemente, verificando le infrastrutture esistenti e l'attuale disponibilità di potenza, ponendo le basi per
 - integrare l'eventuale generazione locale e l'eventuale accumulo di tutti i singoli impianti elettrici utilizzatori;
 - realizzare un **piano di gestione dell'energia elettrica** nei porti del sistema;
 - adottare **Sistemi di Trasporto Intelligenti (ITS)**.
2. Procedere alla adozione di sistema di **Onshore power supply** tramite elettrificazione delle banchine per consentire alle imbarcazioni attraccate lo spegnimento dei motori, dove risulti conveniente adottare tali tecnologie.
3. Favorire la riduzione dei consumi energetici, in particolare attraverso **l'efficientamento dell'illuminazione delle aree esterne**, senza tralasciare la possibilità di efficientare gli edifici e le attrezzature portuali.
4. Sviluppare un **consorzio d'acquisto di energia elettrica da fonte rinnovabile** che coinvolga i terminalisti e gli operatori portuali oltre che le istituzioni per azzerare l'emissione di CO2 e degli altri inquinanti relazionati con la produzione di energia.
5. Mirare all'efficientamento dei sistemi di movimentazione delle merci e delle persone, aumentare **l'indice di efficienza energetica (EEDI)** delle operazioni di accesso, ormeggio e di carico/scarico intervenendo sulle infrastrutture portuali.
6. Adottare tecniche di contenimento dei consumi energetici in fase di **costruzione delle nuove infrastrutture portuali e manutenzione di quelle esistenti**.
7. **Incentivare le buone pratiche** a sostegno degli operatori terminalisti che investano in impianti/attrezzature meno energivori e/o a fonti energetiche rinnovabili, ovvero con l'inserimento di criteri di consumo e di efficienza energetica e buone pratiche operative nei processi di selezione dei concessionari e nei processi di acquisto.
8. Prevedere **momenti di informazione sulle tematiche energetiche-ambientali** rivolti alla comunità portuale e all'intera comunità cittadina delle aree del sistema portuale.



Sviluppo di un consorzio d'acquisto di energia elettrica da fonte rinnovabile

- I porti dell'AdSP MTS oggi un consumo annuale di elettricità dovuto dalle attività derivanti dalle operazioni del ciclo portuale a terra pari a circa **42 GWh**. L'acquisto di tale elettricità dalla rete nazionale presuppone l'emissione di circa **11.900 ton di CO_{2,eq}**.
- L'acquisto della stessa quantità di elettricità dal mercato delle fonti rinnovabili permetterebbe di **azzerare l'emissione di CO₂ e degli altri inquinanti relazionati con la produzione di energia**.

Contaminante evitato	Quantità evitata	
	kg/MWhe	t/42 GWhe
Anidride carbonica equivalente (CO _{2,eq})	283,550	11.909,1
Ossidi di azoto (NO _x)	0,218	9,2
Ossidi di zolfo (SO _x)	0,058	2,4
Composti organici volatili non metanici (NMVOC)	0,083	3,5
Polveri (PM ₁₀)	0,003	0,122

Tabella 3 – Quantità di contaminanti evitati per il consumo di elettricità da fonti rinnovabili.

- L'utilizzo di elettricità da fonti rinnovabili permette di creare un beneficio sul territorio pari a circa **34 €/kWhe consumato**, corrispondente a circa **1,5 M€/anno** al tasso di consumo attuale.



Relamping dell'impianto di illuminazione pubblica del Porto di Livorno

L'ammmodernamento dell'impianto di illuminazione pubblica del porto mediante la sostituzione dei corpi illuminanti permette:

- l'ottimizzazione dell'illuminazione sulla base delle reali esigenze attuali sia in termini di superfici illuminate che di qualità di visione, direttamente relazionata con la sicurezza delle operazioni portuali;
- un significativo risparmio in termini energetici ed ambientali.

Lo stimato investimento di circa 314.000 € ha i seguenti ritorni:

- un risparmio annuale di energia elettrica pari a 660 MWh;
- un risparmio annuale pari a 137.000 €;
- La generazione di benefici ambientali annuali pari a 220.000 €.

Stimando cautelativamente in 10 anni il tempo di vita dell'impianto:

- Il rapporto Benefici/Costi è pari a 3,58;
- Il VAN è pari a 787.530 €, con un tempo di ritorno pari a circa 2 anni;
- non si individuano particolari rischi di cambio di scenario durante la vita dell'impianto che possano variare gli indicatori di valutazione.



Creazione di un Sistema di Distribuzione Chiuso (SDC) di energia elettrica nei Porti di Livorno e Piombino

La creazione di un SDC permetterebbe:

- di **ammodernare la rete esistente e pianificarne lo sviluppo** e la manutenzione della rete sulle reali esigenze del porto e delle sue attività;
 - **controllare direttamente il costo dell'energia** consumata dagli utenti e **agevolare la produzione di energia da fonti rinnovabili** in porto.
- **L'AdSP potrà amministrare direttamente, tramite un gestore qualificato, la rete di distribuzione elettrica**, creando una vera rete portuale.
 - Il costo di investimento e mantenimento dell'SDC sarebbe remunerato con la quota in bolletta alla voce «distribuzione dell'energia» che gli utenti collegati all'SDC pagano già ora al gestore di rete nazionale.



Creazione di un Sistema di Distribuzione Chiuso (SDC) di energia elettrica nei Porti di Livorno e Piombino

Porto di Livorno

- L'investimento sarebbe pari a circa 4 M€.
- Ipotizzando che l'SDC di Livorno gestisca i circa 42 GWh annui si avrà:
 - VANf pari a 3,8 M€ su trent'anni di vita della rete con tempo di ritorno pari a 14 anni;
 - B/C pari a 1,1.
- Supponendo, inoltre, la generazione interna alla rete pari a 5 GWh/anno (es. impianto fotovoltaico di 2 MW) si avrà:
 - VANf pari a 4,3 M€ su trent'anni di vita della rete con tempo di ritorno pari a 13 anni;
 - B/C finanziario pari a 1,24;
 - VANE pari a 5,8 M€ su trent'anni di vita della rete;
 - B/C economico pari a 1,2.



Creazione di un Sistema di Distribuzione Chiuso (SDC) di energia elettrica nei Porti di Livorno e Piombino

Porto di Piombino

- L'investimento sarebbe pari a circa 300.000 €.
- Ipotizzando che l'SDC gestisca circa 2,6 GWh annui si avrà:
 - VANf pari a 188,000 € su trent'anni di vita della rete con tempo di ritorno pari a 17 anni;
 - B/C pari a 1,08.
- Supponendo, inoltre, la generazione interna alla rete pari a 1,25 GWh/anno (es. impianto fotovoltaico di 1 MW) si avrà:
 - VANf pari a 305.000 € su trent'anni di vita della rete con tempo di ritorno pari a 13 anni;
 - B/C finanziario pari a 1,2;
 - VANE pari a circa 1 M€ su trent'anni di vita della rete;
 - B/C economico pari a 1,8.

La situazione energetica a breve, medio e lungo termine

	Breve termine	Medio termine	Lungo termine
 RICERCA E SVILUPPO			
<p>AdSP MTS ha adottato l'obiettivo strategico "HY.PER – Hydrogen Project for Energy & Resilience", finalizzato a sviluppare azioni pilota, studi di approfondimento e realizzazione di opere strutturali che coinvolgano le aree portuali e le reti imprenditoriali e di ricerca e che possano configurarsi come best practice per l'implementazione di una policy di livello nazionale sull'idrogeno.</p>	<p>Idrogeno: possibile vettore energetico per mezzi di trasporto terrestri (camion e treni) e navali, ma anche mezzi di movimentazione di terminal, produzione di energia per le navi a banchina, distributori di idrogeno all'interno del porto etc.</p>		
 IDROGENO AMMONIACA			



L'alimentazione elettrica delle navi a banchina (*Onshore Power Supply o cold ironing*)

PORTO DI LIVORNO - 1

- Impianto dedicato al traffico misto *crociere e Ro-Ro Pax* per una potenza installata pari a 20 MW:
 - costo complessivo stimato pari a circa 29 M€;
 - possibilità di collegare contemporaneamente 2 navi crociera e fino a 4 traghetti.
 - orizzonte di vita dell'impianto pari a 25 anni (cautelativo);
 - si considera cautelativamente nell'analisi di offrire il servizio solo al 36% delle navi in transito annualmente.
- In quest'ipotesi, gli indicatori finanziari e economici sono:
 - VANf pari a 1 M€ su 25 anni;
 - VANE pari a 130 M€ su 25 anni;
 - esternalità ambientali stimate in 8,5 M€/anno;
 - B/C economico pari a 4,47;
 - Il VANE risulta positivo anche con l'utilizzo dell'impianto da parte delle sole crociere.



L'alimentazione elettrica delle navi a banchina (*Onshore Power Supply o cold ironing*)

PORTO DI LIVORNO - 2

- Impianto dedicato al traffico container per una potenza prevista pari a 10 MW:
 - costo complessivo stimato pari a circa 11,2 M€;
 - possibilità di collegare contemporaneamente 2 navi crociera e fino a 4 navi portacontainer.
 - orizzonte di vita dell'impianto pari a 25 anni (cautelativo);
 - si considera cautelativamente nell'analisi di offrire il servizio solo al 42% delle navi in transito annualmente.
- In quest'ipotesi, gli indicatori finanziari e economici sono:
 - VANf pari a -9 M€ su 25 anni;
 - VANE pari a 26,5 M€ su 25 anni;
 - esternalità ambientali stimate in 2,4 M€/anno;
 - B/C economico pari a 2,3.
- Per realizzare quest'impianto potrebbe essere possibile effettuare un refitting sull'impianto esistente di Calata Sgarallino, ottenendo un risparmio di capitale investito pari a circa il 50% rispetto all'impianto ex novo. Questi i risultati derivanti:
 - VANf pari a -6 M€ su 25 anni;
 - VANE pari a 30 M€ su 25 anni;
 - B/C economico pari a 3.



L'alimentazione elettrica delle navi a banchina (*Onshore Power Supply o cold ironing*)

PORTO DI PIOMBINO

- Impianto dedicato al traffico misto *crociere e Ro-Ro Pax in sosta notturna* per una potenza installata pari a 10 MW:
 - costo complessivo stimato pari a circa 9,5 M€;
 - possibilità di collegare contemporaneamente fino a 4 traghetti in sosta notturna e almeno una nave crociera durante il giorno.
 - orizzonte di vita dell'impianto pari a 25 anni (cautelativo);
 - Si considera offrire un servizio continuativo notturno a 1/2 navi di media stazza e due di piccola stazza, secondo gli schemi stagionali.
- In quest'ipotesi, gli indicatori finanziari e economici sono:
 - VANf pari a 1 M€ su 25 anni;
 - VANE pari a 70 M€ su 25 anni;
 - esternalità ambientali stimate in 4,6 M€/anno;
 - B/C economico pari a 3,3;
 - Il VANE rimane positivo se almeno un traghetto durante tutto l'anno si avvale del servizio nella sosta notturna.



L'alimentazione elettrica delle navi a banchina (*Onshore Power Supply o cold ironing*)

PORTO DI PORTOFERRAIO

- Impianto dedicato al traffico misto *crociere e Ro-Ro Pax in sosta notturna* per una potenza installata pari a 10 MW:
 - costo complessivo stimato pari a circa 9,5 M€;
 - possibilità di collegare contemporaneamente fino a 4 traghetti in sosta notturna e almeno una nave crociera durante il giorno.
 - orizzonte di vita dell'impianto pari a 25 anni (cautelativo);
 - Si considera offrire un servizio continuativo notturno a 2 navi di media stazza e due di piccola stazza, secondo gli schemi stagionali. Le navi in sosta a Portoferraio sono normalmente più piccole rispetto a quelle in sosta a Piombino.
- In quest'ipotesi, gli indicatori finanziari e economici sono:
 - Vanf pari a -1,2 M€ su 25 anni;
 - Vane pari a 53 M€ su 25 anni;
 - Esternalità ambientali stimate in 3,6 M€/anno;
 - B/C economico pari a 3;
 - Il vane rimane positivo se almeno un traghetto durante tutto l'anno si avvale del servizio nella sosta notturna.



L'alimentazione elettrica delle navi a banchina (*Onshore Power Supply o cold ironing*)

- L'apporto di gas climalteranti del naviglio a banchina nei porti dell'AdSP MTS è pari a circa l'85% del totale, contro il solo 10% delle attività di terra.
- L'alimentazione delle navi con energia elettrica da terra permetterebbe un indubbio vantaggio ambientale rispetto a quella prodotta a bordo con combustibili fossili

Contaminante emesso	Quantità emessa per la produzione di energia a bordo da MGO/MGO	Quantità emessa per la produzione di energia elettrica da rete nazionale	Impianti non emessi per uso di energia elettrica (base al MGO/MGO)	% riduzione emissioni rispetto alla generazione a bordo
	kg/MWh	kg/MWh	kg/MWh	
Anidride carbonica equivalente (CO ₂ eq)	800,99	283,55	517,41	64,6 %
Ossidi di azoto (NOx)	19,92	0,218	19,70	98,9 %
Ossidi di zolfo (SOx) (T ^o)	0,51	0,058	0,48	88,6 %
Composti organici volatili non metanici (NMVOC)	0,71	0,069	0,68	88,8 %
Polveri (PM ₁₀)	0,38	0,00291	0,37	99,2 %

Tavola 22 - Vantaggio ambientale nell'utilizzo di energia elettrica prodotta con mix nazionale in base all'equivalente energia prodotta per combustione di MGO/MGO a bordo nave.

Contaminante emesso	Consumo di energia elettrica da rete nazionale		Consumo di energia elettrica da fonte rinnovabile	
	Energia ambientale per il Porto di Livorno	Energia ambientale per il Porto di Piombino e Portoferraio	Energia ambientale per il Porto di Livorno	Energia ambientale per il Porto di Piombino e Portoferraio
t/MWh				
Anidride carbonica equivalente (CO ₂ eq)	55,36	55,85	86,50	81,30
Ossidi di azoto (NOx)	0,617	0,636	1,1726	1,1179
Ossidi di zolfo (SOx)	0,09	0,09	0,40	0,40
Composti organici volatili non metanici (NMVOC)	0,75	0,73	0,91	0,81
Polveri (PM ₁₀)	0,40	0,79	1,08	0,88
TOTALE	60,17	60,64	90,64	84,34

Tavola 23 - Valore dei benefici ambientali ottenuti per i Porti di Livorno, Piombino e Portoferraio per l'utilizzo di energia elettrica da terra in base al quello generato a bordo nave.



L'alimentazione elettrica delle navi a banchina (*Onshore Power Supply o cold ironing*)

Possibile dotazione di impianti dell'AdSP MTS

- **Porto di Livorno:**
 - realizzazione di un impianto dedicato al traffico misto *crociere e Ro-Ro Pax* per una potenza installata pari a 20 MW
 - revamping dell'impianto esistente per dedicarlo al servizio del *traffico container*, con potenza complessiva pari a 10 MW
- **Porto di Piombino:** realizzazione di un impianto per l'alimentazione delle navi *Ro-Ro Pax in sosta notturna e crociere*, con potenza stimata pari a 10 MW.
- **Porto di Portoferraio:** realizzazione di un impianto per l'alimentazione delle navi *Ro-Ro Pax in sosta notturna e crociere*, con potenza stimata pari a 10 MW.



L'alimentazione elettrica delle navi a banchina (*Onshore Power Supply o cold ironing*)

ANALISI DEL RISCHIO

RISCHIO TECNOLOGICO

Gli impianti di cold ironing necessitano di un importante investimento e le strutture sono particolarmente complesse e costose, ma la tecnologia con cui vengono realizzate appare matura e quindi stabile nel tempo, il che garantisce un basso grado di obsolescenza, il quale può essere recuperato con una manutenzione costante durante tutta la vita dell'impianto.

AGGIORNAMENTO DELLE FLOTTE

Gli accorgimenti impiantistici a bordo nave per l'alimentazione elettrica da terra sono in larga diffusione ed è ormai uno standard per i nuovi vari, ma le navi di vecchia generazione che non sono dotate dell'interfaccia di collegamento necessitano di ingenti investimenti, non sempre giustificabili nell'economia generale della gestione armatoriale e valore della nave. Tale possibilità limita ancora sensibilmente il numero delle navi che possono essere alimentate a terra, in particolare per tutte le flotte con un tasso di rinnovamento tecnologico basso, tra cui le navi portacontainer e, entro certi limiti, le navi RoRo Pax. Tale limitazione è meno marcata per le navi crociera, soprattutto di grande stazza.



L'alimentazione elettrica delle navi a banchina (*Onshore Power Supply o cold ironing*)

ANALISI DEL RISCHIO

ADEGUATEZZA DELLE RETI

L'impegno di potenza e di flusso energetico richiesto è rilevante. Tuttavia, le reti elettriche che servono i porti si stanno progressivamente adeguando per questa particolare tipo di domanda. Questo è il caso anche del Porto di Livorno e Piombino. Il Porto di Portoferraio presenta ancora limiti strutturali che potranno essere superati entro l'anno 2024.

CONCORRENZA TECNOLOGICA

- La tecnologia di trasferimento di energia da terra a nave è tuttavia ancora soggetta a concorrenza di altre tecnologie, le quali con il tempo potrebbero rappresentare un rischio per l'investimento effettuato;
- altri fattori di rischio per l'investimento sono essenzialmente rappresentati dal costo di produzione di energia a bordo da combustibili fossili, il quale determina la convenienza o meno da parte dell'armatore ad accedere al servizio di terra, e dagli eventuali interventi normativi che ne potranno regolare la fluttuazione rispetto alle dinamiche di mercato.



L'alimentazione elettrica delle navi a banchina (*Onshore Power Supply* o *cold ironing*)

Conclusioni

Le **analisi finanziarie** condotte presentano risultati negativi, salvo un caso sviluppato in condizioni ideali e non prontamente riproducibili nella realtà (caso di Livorno per traffico RoRo Pax/crociere). Questo significa che i possibili ricavi del servizio non sono in grado di coprire sufficientemente i costi di investimento e gestione. Pertanto, **il servizio dovrà essere regolarmente rifinanziato per poterne garantire la continuità**.

Il grado di rifinanziamento sarà minore quanto più l'impianto riuscirà a erogare energia a titolo oneroso.

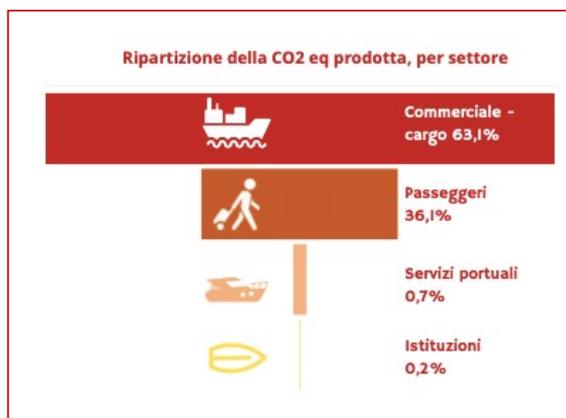
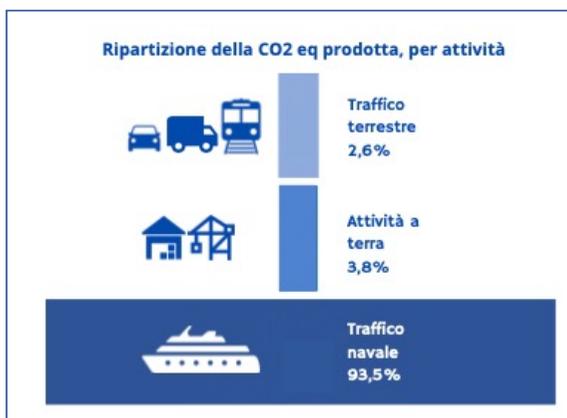
Le **analisi economiche, invece, hanno dato tutte esito positivo**, ovvero presentando rapporti benefici/costi sempre maggiori dell'unità, grazie all'apporto delle esternalità ambientali, le quali quantificano in termini monetari i benefici indiretti sull'ambiente e sulla salute derivanti dalla mancata utilizzazione dei combustibili fossili per l'alimentazione della nave banchina.

Porto di Piombino

CO2 eq tot = 37.937,35 tonnellate

- Intensità energetica ciclo merci (Im) = 6,96
- Intensità energetica ciclo passeggeri (Ip) = 4,24

Lm in kg CO2eq/t Lp in kg CO2eq/passeggero

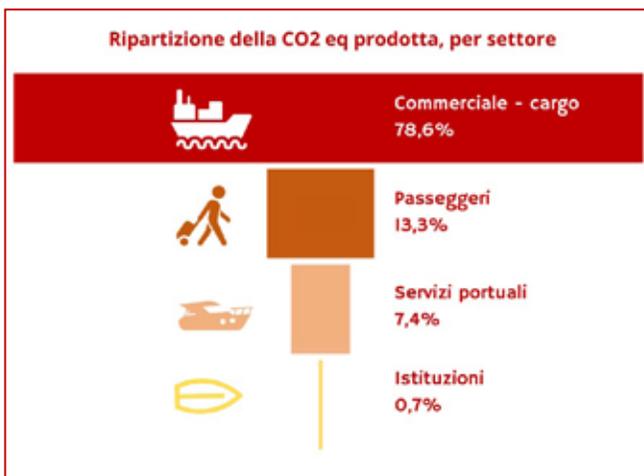
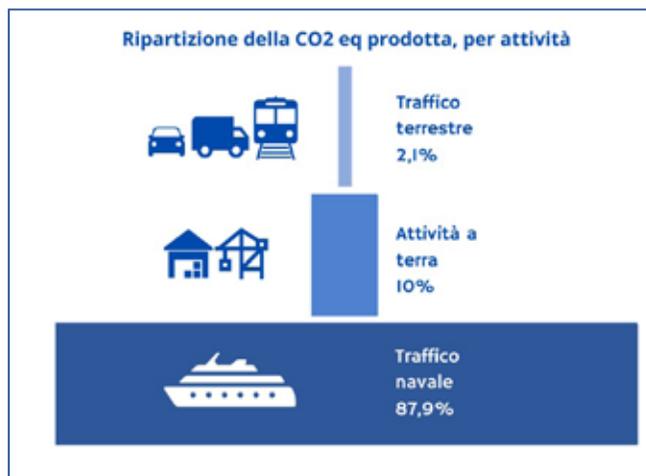


Porto di Livorno

CO2 eq tot = 217.158,5 tonnellate

- Intensità energetica ciclo merci (Im) = 5,22
- Intensità energetica ciclo passeggeri (Ip) = 9,4

Lm in kg CO2eq/t Lp in kg CO2eq/passeggero



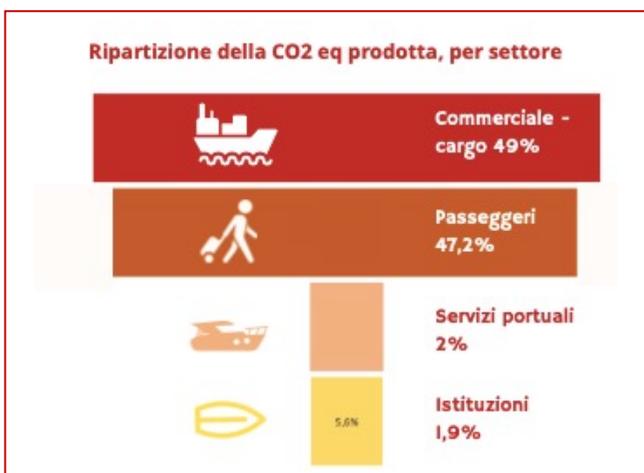
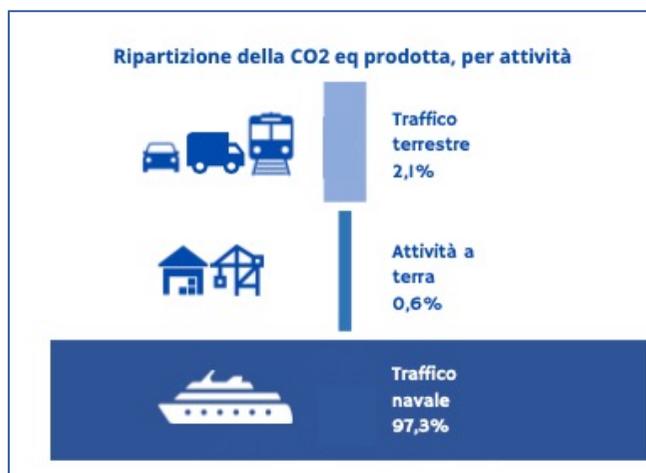
Porti dell'isola d'Elba

Portoferraio, Riomarina, Cavo

CO2 eq tot = 26.716,53 tonnellate

- Intensità energetica ciclo merci (Im) = 8,61
- Intensità energetica ciclo passeggeri (Ip) = 4,36

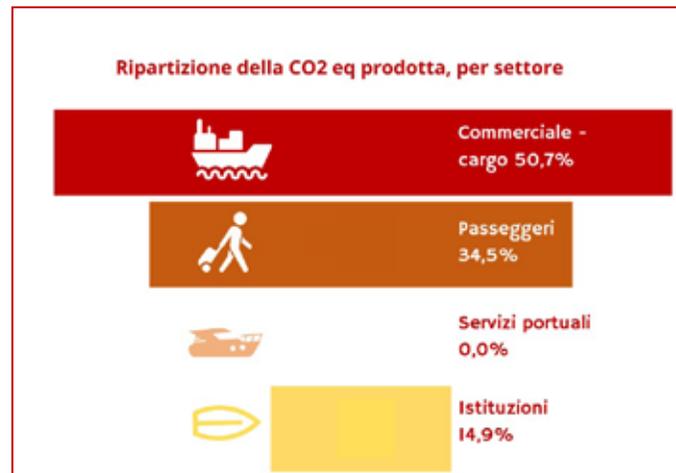
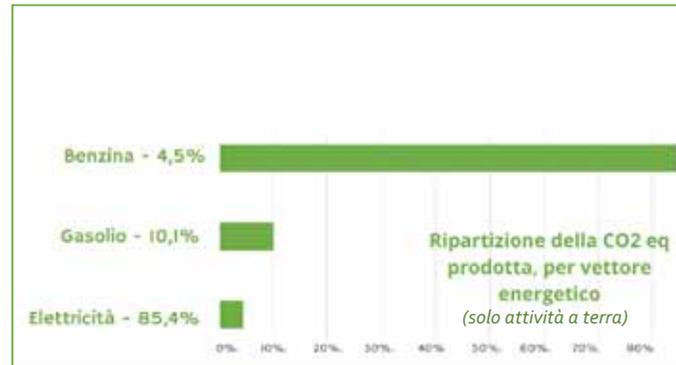
Lm in kg CO2eq/t Lp in kg CO2eq/passeggero



Porto di Capraia

CO2 eq tot = 214,57 tonnellate

- Intensità energetica ciclo merci (Im) = 5,99
- Intensità energetica ciclo passeggeri (Ip) = 1,6



...e poi ci sarà l'idrogeno



LIVORNO – Nel documento di pianificazione energetica ed ambientale dell'AdSP del Nord Tirreno di cui riportiamo le principali schede nelle pagine precedenti, c'è un accenno importante ma abbastanza sfumato all'idrogeno come fonte di energia pulita, senza emissioni nocive di alcun tipo (solo acqua e ossigeno).

In realtà si ritiene che l'idrogeno - insieme forse alla fissione nucleare pulita, lo stesso processo che avviene dentro le stelle - potrà essere la vera fonte risolutiva per un mondo in grado di non inquinare più. O almeno di non inquinare come oggi.

Sull'idrogeno siamo ancora a livelli sperimentali, ma non tali da far pensare a tempi biblici. Nello stesso documento si sottolinea che ci

sono già realtà operative: oltre alle auto giapponesi, oltre ai sottomarini a celle di litio, esiste una spinta significativa fornita da un miliardo di euro messo a disposizione dalla "Fuel Cell & Hydrogen Joint Undertaking" per progetti nel settore; e di questo miliardo oltre 100 milioni sono stati assegnati a 160 progetti concreti che riguardano l'Italia. Non ci si arresta di fronte ai costi, che per il processo di scissione dell'idrogeno dall'aria oggi sono eccessivi: e c'è addirittura un gruppo di paesi (tra i quali la vicina Algeria) che pianificano l'export di idrogeno via pipeline anche verso l'Italia. Significa che la tecnologia per ricavare idrogeno dall'aria ormai è matura, forse la nostra generazione potrà essere identificata in futuro come quella dell'idrogeno. (A.F.)

Terminal Darsena Toscana nodo strategico dall'efficienza certificata



Inaugurato a Dicembre 2016, primo caso in Italia, il collegamento ferroviario diretto tra TDT e linea tirrenica. Eliminando il passaggio della merce nella stazione di smistamento, si garantiscono tempi di transito ridotti e maggiore affidabilità degli orari.

La posizione strategica, gli accessi diretti al sistema autostrade ed i collegamenti ferroviari, fanno del TDT il Terminal ideale al servizio dei mercati del Centro e Nord Italia.



TDT è oggi il principale punto di riferimento per la logistica portuale del freddo in Italia. Gli investimenti in nuove tecnologie e risorse umane qualificate garantiscono alti standard di efficienza, affidabilità e sicurezza, valori chiave per il Gruppo GIP.



Sede Legale: V.le Mogadiscio, 23
Darsena Toscana sponda ovest - 57123 Livorno
Tel. +39 0586.258111 - Fax +39 0586.258240
segreteria@tdt.it - www.tdt.it





GRIMALDI LINES



La PRIMA COMPAGNIA Ro-Ro GREEN nel MEDITERRANEO



125

Autostrade del Mare
e collegamenti marittimi

INFO & PRENOTAZIONI:

+39 081 496 777 • cargo@grimaldi.napoli.it • <http://cargo.grimaldi-lines.com>