

Modulo per la presentazione delle osservazioni per i piani/programmi/progetti sottoposti a procedimenti di valutazione ambientale di competenza statale

Presentazione di osservazioni relative alla procedura di:

- Valutazione Ambientale Strategica (VAS) – art.14 co.3 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.
- Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) – art.24 co.3 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.
- Verifica di Assoggettabilità alla VIA – art.19 co.4 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.

(Barrare la casella di interesse)

II/La Sottoscritto/a _____

(Nel caso di persona fisica, in forma singola o associata)

II/La Sottoscritto/a _____ Luca Ribechini _____

in qualità di legale rappresentante della Pubblica Amministrazione/Ente/Società/Associazione

_____ Associazione Livorno Porto Pulito APS _____

(Nel caso di persona giuridica - società, ente, associazione, altro)

PRESENTA

ai sensi del D.Lgs.152/2006, le **seguenti osservazioni** al

- Piano/Programma, sotto indicato
- Progetto, sotto indicato

(Barrare la casella di interesse)

ID: 8058 (VIP/ID_MATTM) Porto di Livorno. Progetto Prima fase di attuazione Piattaforma Europa _____

OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI

(Barrare le caselle di interesse; è possibile selezionare più caselle):

- Aspetti di carattere generale (es. struttura e contenuti della documentazione, finalità, aspetti procedurali)
- Aspetti programmatici (coerenza tra piano/programma/progetto e gli atti di pianificazione/programmazione territoriale/settoriale)
- Aspetti progettuali (proposte progettuali o proposte di azioni del Piano/Programma in funzione delle probabili ricadute ambientali)
- Aspetti ambientali (relazioni/impatti tra il piano/programma/progetto e fattori/componenti ambientali)
- Altro (specificare) _____

ASPETTI AMBIENTALI OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI

(Barrare le caselle di interesse; è possibile selezionare più caselle):

- Atmosfera
- Ambiente idrico
- Suolo e sottosuolo
- Rumore, vibrazioni, radiazioni
- Biodiversità (vegetazione, flora, fauna, ecosistemi)



ASSOCIAZIONE
**LIVORNO
PORTO PULITO**
ASSOCIAZIONE LIVORNO PORTO PULITO APS
codice fiscale 92145790496

info@livornoportopulitoaps.org
pec: livornoportopulitoaps@pec.it

Livorno, 03/03/2023

PREMESSA

L'Associazione Livorno Porto Pulito APS si è costituita con l'obiettivo statutario di concorrere al monitoraggio, alla limitazione e all'eliminazione dell'**inquinamento atmosferico derivante dai fumi portuali**, consistente nel rilascio di sostanze tossiche per la salute umana.

Conseguentemente, nutre uno specifico e diretto interesse affinché il notevole ampliamento del porto di Livorno perseguito dal progetto della Piattaforma Europa sia subordinato a concrete ed immediate misure atte ad impedire ulteriore nocimento a carico dei propri soci, oltreché degli altri residenti in loco e dei lavoratori portuali.

A questo proposito, come anticipato nel "Modulo Osservazioni", si ritengono oggetto di osservazioni i seguenti aspetti:

- **di carattere generale**, in quanto l'Istanza di VIA non sembra contenere elementi significativi in merito agli impatti atmosferici del traffico indotto dall'opera progettata, né l'elenco di concrete misure atte a prevenirli;

- **programmatici**, in quanto l'Istanza di VIA non appare coerente sul tema in questione rispetto alle specifiche richieste formulate al riguardo in sede di VAS, in sede di parere del Nucleo Unificato Regionale di Valutazione (recepito nella Determinazione del Consiglio Regionale della Toscana approvativa del Piano Regolatore Portuale) né del Dibattito Pubblico conseguito;

- **progettuali**, in quanto l'Istanza di VIA appare del tutto carente di una programmazione delle azioni di mitigazione dell'inquinamento navale in funzione delle probabili ricadute ambientali, limitandosi ad affrontare i soli aspetti relativi alla prima fase di esecuzione dell'opera e non anche inerenti al suo esercizio, allorquando le emissioni navali e stradali risulterebbero notevolmente accresciute a seguito del massiccio incremento delle attività;

- **ambientali**, in quanto l'Istanza di Via appare del tutto carente di analisi adeguate degli impatti del programma sulle componenti ambientali, con specifico riferimento alle ricadute sanitarie su una popolazione già interessata da una elevata mortalità e morbilità a causa degli agenti inquinanti presenti nel sito.

Di seguito si forniscono le motivazioni.

FOCUS TEMPORALE LIMITATO DELL'ISTANZA DI VIA

L'accennata limitatezza del focus temporale di riferimento emerge dalla esplicita descrizione dello scopo e dell'ambito della Istanza di Valutazione di Impatto Ambientale. In particolare:

- nel documento 1233-PD-C-008-0-signed-signed ("Studio di Impatto Ambientale - Sintesi non tecnica") a pag. 209, laddove si afferma che *"Come in precedenza evidenziato le precedenti valutazioni si riferiscono esclusivamente alla fase critica di cantiere, ovvero per 1 anno"*;

- nel documento 1233-PD-C-012-0-signed-signed (“Studio di impatto Ambientale - Appendice 2 - Studio di modellazione della dispersione degli inquinanti”) a pag. 47, laddove si afferma che *“oggetto specifico del presente lavoro è la **valutazione dell’impatto delle attività di cantiere per la realizzazione delle opere marittime di difesa e dei dragaggi previsti nella nuova prima fase di attuazione della Piattaforma Europa**”* (ibid. si vedano anche le pagg. 34 e 35, nelle quali l’influenza delle attività navali viene menzionata solo in funzione del trasporto dei materiali e dell’esecuzione dell’opera).

Per questo motivo l’affermazione iniziale contenuta nel documento 1233-PD-C-005-0-signed-signed (“**Studio di Impatto Ambientale - Quadro Ambientale - parte 1**”) risulta priva di un concreto seguito ai fini di una adeguata Valutazione di Impatto Ambientale e della delineazione delle conseguenti azioni di mitigazione/azzeramento delle emissioni tossiche.

A pag. 172 del documento citato, si afferma infatti che *“il Rapporto Ambientale della VAS del Piano Regolatore Portuale ha valutato che gli interventi di potenziamento del porto di Livorno avranno impatti significativi sulla componente aria. Gli obiettivi del PRP di potenziamento e sviluppo determinano inevitabilmente uno **scenario emissivo incrementato dovuto principalmente alle modalità e all’aumento della movimentazione di merci e passeggeri, all’incremento del traffico navale in transito ed in sosta nel porto e alle attività di cantiere**”*.

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

L’affermazione di cui sopra discende direttamente dalla **Determinazione n.4 del 3.6.2014 del Nucleo Unificato Regionale di Valutazione della Regione Toscana** (allegata).

Quest’ultima afferma infatti nelle Premesse che il Piano Regolatore del Porto di Livorno, che comprende notoriamente anche il progetto della Piattaforma Europa, *“rientra nel campo di applicazione di cui all’art. 5 comma 2 della l.r.10/10 e pertanto è soggetto a VAS”*. Si aggiunge inoltre che *“ai sensi della normativa statale e regionale intervenuta successivamente, il PRP rientra tra i piani da sottoporre a VAS in quanto definisce il futuro quadro di riferimento per l’approvazione, l’autorizzazione, l’area di localizzazione o comunque la realizzazione di progetti sottoposti a VIA e che l’autorità competente per la VAS è il NURV della Regione Toscana”*.

In questo quadro regolatorio, pertanto, assume piena rilevanza il parere fornito da quest’ultimo organo sulla base della documentazione prodotta.

In relazione al tema specifico dell’inquinamento atmosferico derivante dall’opera in questione, il NURV si esprime come segue:

- nella sezione **D - Analisi dello stato attuale delle componenti ambientali - “Qualità dell’aria, emissioni in atmosfera e aspetti energetici”** (pag. 9) si afferma che *“**Non sono considerati gli effetti delle emissioni delle attività portuali sulla qualità dell’aria**. Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera le mappe redatte con griglia 1kmx1km fanno riferimento alle sorgenti diffuse mentre si evidenzia che le emissioni da attività portuale e da traffico marittimo sono considerate nell’inventario regionale **sorgenti lineari e non sono trascurabili**. Le valutazioni di impatto devono quindi tenere in considerazione in maniera differenziata anche il contributo della sorgente “porto” e il contributo dovuto al traffico marittimo. Gli studi, i monitoraggi e le valutazioni sulle emissioni e sulle concentrazioni di PM 2,5 dovranno essere considerati”*;

- nella sezione **E - Valutazione dei possibili impatti del PRP e misure di mitigazione e compensazione – analisi per componenti. Qualità dell’aria** (pag. 13) il tema viene approfondito come segue:

“Gli interventi di potenziamento del porto di Livorno avranno impatti significativi sulla componente aria. Gli obiettivi del PRP di potenziamento e sviluppo determinano inevitabilmente uno scenario emissivo incrementato dovuto principalmente alle modalità e **all'aumento della movimentazione di merci e passeggeri, all'incremento del traffico navale in transito ed in sosta nel porto** e alle attività di cantiere. (...). Il proponente ha condotto comunque stime emissive con un livello di adeguatezza compatibile con quello del PRP che si configura come uno strumento di pianificazione attuativa e quadro di riferimento per lo sviluppo progettuale degli interventi. **Sono invece assenti valutazioni di impatto delle emissioni stimate sulla componente aria e pertanto non è chiaro, secondo una proiezione al 2040, quale possa essere il contributo del porto alla qualità dell'aria** e quindi come incidano le emissioni stimate sul trend dei livelli di qualità dell'aria ambiente. **Si ritiene che questi aspetti necessitino di un approfondimento di analisi prima di arrivare alla progettazione/valutazione dei singoli interventi al fine di mantenere sotto controllo la valutazione dell'effetto cumulativo dovuto a tutte le previsioni del PRP che nel Rapporto ambientale sono stati trascurati”**.

- quanto sopra si traduce nelle seguenti **osservazioni finali**:

“7 - Qualità dell'aria

Nelle successive fasi di definizione del progetto e comunque prima della presentazione dello SIA si ritiene necessario svolgere un approfondimento di studio e di analisi degli impatti sulla componente qualità dell'aria, al fine di mantenere sotto controllo la valutazione dell'effetto cumulativo dovuto a tutte le previsioni del PRP ed in particolare:

- gli impatti sulla matrice aria che le modifiche alla viabilità potrebbero apportare (riorganizzazione e **potenziamento della viabilità** nella zona di p.zza San Marco, via S. Orlando e via delle Cateratte);
- i potenziali effetti che potrebbero incidere sulla matrice aria in seguito al probabile **incremento dei volumi di traffico** nei pressi dell'ingresso della Stazione Marittima conseguente al previsto aumento del numero di passeggeri delle navi da crociera o dei traghetti;
- gli scenari degli impatti che l'incremento delle emissioni originato dal **previsto incremento del numero di navi che usufruiranno del porto di Livorno** produrrebbe sulla matrice aria (ad esempio tramite l'applicazione di modelli diffusionali, come già richiesto nelle osservazioni al rapporto preliminare),
- una **stima dei livelli di qualità dell'aria in scenari futuri**;
- l'impatto sulla matrice aria ed in generale sull'ambiente nell'ipotesi procedesse alla realizzazione di un'area per **l'allestimento e la riparazione delle navi da diporto e per la riparazione di navi passeggeri e mercantili di media dimensione** utilizzando l'area del comparto bacini (fisso e mobili) in zona Porta a Mare;
- (...)
- nella stima dei prevedibili impatti emissivi derivanti dai traffici crociera, traghetti e trasporti afferenti alla PE, pur risultando il banchinaggio la componente predominante di consumi energetici all'interno dello specchio portuale, si ritiene necessario valutare **anche il contributo dovuto alla movimentazione**;
- si ritiene necessario che vengano **individuati con chiarezza i tempi di fornitura a tutte le banchine di sistemi di approvvigionamento energetico (cold ironing)** che permettano di eliminare - o almeno ridurre in maniera consistente - le emissioni da stazionamento delle navi attraccate in porto nonché le modalità con le quali si ritiene possa essere fornita l'energia elettrica necessaria ad alimentare le banchine.

Gli studi dovranno essere supportati dall'applicazione di modellistica diffusionale, dovrà evidenziare le aree a maggiore criticità ad esempio dovuta a fenomeni di ristagno e dovrà contenere le indicazioni operative per integrare gli attuali sistemi di monitoraggio e controllo dei livelli degli inquinanti.

Tale documento di valutazione, a fronte degli scenari emissivi futuri dovrà contenere una **analisi complessiva degli impatti sui livelli di qualità dell'aria futuri**, dovrà inoltre contenere le indicazioni per il monitoraggio e dovrà rappresentare, unitamente al PRP e relativo RA, il quadro di riferimento da utilizzare per la **definizione dei singoli interventi e delle relative misure di mitigazione/compensazione necessarie al fine di non determinare il peggioramento dei livelli di qualità dell'aria**.

Vista l'importanza e la complessità della tematica ambientale e dei molteplici fattori che concorrono alle condizioni presenti e future di qualità dell'aria che possono anche non rientrare sotto il diretto controllo dell'AP o non essere direttamente imputabili alle emissioni delle attività portuali, si ritiene necessario avviare la collaborazione, ai fini della redazione degli studi previsionali sopra richiamati, con gli enti locali, ed in particolare con il Comune di Livorno, e con tutti i soggetti territoriali competenti compresi i proprietari/gestori delle reti di monitoraggio e delle banche dati di supporto.

Tutte le misure indicate nel rapporto ambientale per mitigare e ridurre l'impatto sulla qualità dell'aria delle emissioni incrementalmente dovute al potenziamento del porto, sono ritenute di fondamentale importanza per concorrere alla limitazione degli impatti sulla qualità dell'aria.

8 – Emissioni

Nelle successive fasi di definizione del progetto e comunque prima della presentazione dello SIA, si ritiene necessario effettuare una stima delle emissioni di PM2,5 sia in relazione alla descrizione del contesto ambientale di riferimento nel suo stato attuale sia alla valutazione degli impatti.

Si ritiene necessario che vengano approfondite alcune valutazioni di impatto sulla matrice aria in relazione:

- ***all'ipotesi di realizzazione di un'area per l'allestimento e la riparazione delle navi da diporto e per la riparazione di navi passeggeri e mercantili di media dimensione utilizzando l'area del comparto bacini (fisso e mobile) in zona Porta a Mare;***

(...)

- ***all'attività crocieristica e del porto traghetti in relazione al traffico indotto da tale attività;***
- ***ai traffici afferenti la PE; per una stima completa andranno valutate le emissioni relative all'incremento dell'attività di movimentazione navi;***

- ***alle emissioni derivanti dal traffico a terra generato dall'attività del terminal crociere: per una stima completa è necessario valutare il contributo dovuto ai tir utilizzati per il rifornimento degli approvvigionamenti.***

Si ritiene necessario che vengano opportunamente circostanziate le modalità di stima:

- ***delle emissioni da trasporto su gomma di materiali a servizio delle attività di cantiere e delle attività di gestione merci e di servizio a traghetti e navi da crociera (in particolare i criteri di scelta del fattore di emissione utilizzato)***

- ***della percorrenza media dei veicoli a servizio delle attività crocieristiche.***

Come noto, il contenuto di queste osservazioni e raccomandazioni è stato recepito poi nella Deliberazione 25 marzo 2015, n. 36 del Consiglio Regionale della Toscana - Approvazione del nuovo piano regolatore portuale (PRP) del porto di Livorno (allegata) che richiama esplicitamente "la determinazione 3 giugno 2014, n. 4, con la quale il NURV della Regione Toscana ha espresso, quale autorità competente per la VAS, il parere motivato sul nuovo PRP di Livorno".

DIBATTITO PUBBLICO

Le osservazioni e raccomandazioni di cui sopra sono state inoltre puntualmente riproposte anche in sede di successivo Dibattito Pubblico sullo sviluppo e la riqualificazione del porto di Livorno, avvenuto fra il marzo ed il giugno del 2016, come si evince dalla **Relazione Finale pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana, Parte Seconda n. 35 del 31.8.2016 Supplemento n. 138** (allegata).

A pag. 45 di tale Relazione, infatti, nella sezione dedicata alla Piattaforma Europa, un funzionario dell'ARPA Toscana ricordava le già citate osservazioni sulla Valutazione Ambientale Strategica espresse nel parere motivato del Nucleo Unificato Regionale di Valutazione, che segnalava la **"necessità di alcuni approfondimenti necessari (...) alla valutazione di impatto ambientale della fase esecutiva delle singole opere. Prevalentemente tali impatti riguardano gli aspetti della qualità dell'aria, in particolare derivanti**

dall'incremento delle emissioni dovuto all'aumento delle navi crociere e traghetti e alla loro concentrazione nelle aree più prossime ai centri abitati, nonché ai cambiamenti della viabilità stradale e ferroviaria".

In proposito e per completezza, corre peraltro l'obbligo di rilevare che restando al solo ambito marittimo la progettata espansione del porto di Livorno attraverso la Piattaforma Europa è notoriamente **volta ad incrementare, ancor più considerevolmente di quello turistico, il traffico mercantile e industriale, come correttamente affermato nella menzionata Determinazione del NURV.**

Inoltre, nella stessa sezione della Relazione Finale, un funzionario dell'Autorità Portuale riteneva necessario precisare che era stato previsto nel Piano Regolatore Portuale la produzione di energie pulite per il fabbisogno energetico, ***"ma senza l'illusione che possano essere sufficienti a tutto il funzionamento del porto. Per fare ciò, servirebbe un piano energetico regionale, se non nazionale"***.

A pag. 46 del documento in questione si afferma peraltro ***"l'Autorità Portuale ha sottolineato, in occasione degli incontri di Dibattito Pubblico e prestando ascolto a tali osservazioni, che saranno programmati studi di approfondimento sugli impatti di natura più specifica quando il progetto vedrà uno stato di avanzamento più significativo. Il processo di approfondimento degli studi accompagnerà dunque la definizione attuativa del progetto stesso"***.

A parere di questa Associazione, questo approccio dilatorio contraddice la funzione essenziale del percorso volto alla pubblicazione e alla libera discussione del progetto, rimandando alla fase attuativa l'analisi dei fattori significativi in ordine alla salute dei cittadini, viceversa **meritevoli di immediato approfondimento** prima di dar corso alla fase esecutiva dell'opera.

A confermare la prevalenza delle tematiche sanitarie rispetto alle necessità produttive, valga ricordare il **principio costituzionale di tutela della salute di cui all'art. 32**, confermato e rafforzato dalla nuova legislazione dell'art. 41 secondo comma, che subordina anche l'iniziativa economica privata (con ogni evidenza interessata all'esecuzione dell'opera in questione) al rispetto della salute stessa e dell'ambiente.

In ogni caso, come più volte rilevato, in questa fase di "definizione attuativa" del progetto, nessun approfondimento compare nella documentazione che accompagna e sostiene l'Istanza di VIA in riferimento alle osservazioni in merito all'impatto derivante dall'aumento dei traffici navali e terrestri esplicitamente formulate della **Determinazione del NURV**, della **Determinazione del Consiglio Regionale della Toscana** e dello stesso **Dibattito Pubblico**.

Vale la pena di aggiungere che, nella successiva **"Risposta del Proponente al Dibattito Pubblico"** (novembre 2016, allegata), nessuna analisi viene compiuta in merito alle osservazioni di cui sopra. Infatti, nella sezione dedicata alla Piattaforma Europa (pagg. 29-33) ci si limita ad affermare genericamente quanto segue:

In merito alle **energie rinnovabili**: ***"La recente riforma portuale prevede l'obbligatorietà del piano energetico per le aree portuali; quindi, le linee guida esistenti e allegate al PRP verranno tradotte e approfondite nei prossimi mesi. Con ENEL, soggetto già presente in porto, è in corso un confronto, a seguito della dismissione della centrale di via S. Orlando, per concordare gli obiettivi di trasformazione urbanistica dell'area. È in corso la progettazione di un campo eolico in area portuale e si sta valutando la possibilità di costruire le nuove opere foranee in modo da sfruttare l'energia del moto ondoso citare il tema della elettrificazione delle banchine accennando al futuro piano energetico dei porti"***.

A tutt'oggi non risultano alla scrivente informazioni in merito a concrete programmazioni e conferma di effettiva copertura del fabbisogno energetico richiesto dal porto sia nell'attuale configurazione che in quella futura.

In merito all'**inquinamento dell'aria**: *“L’Autorità Portuale sta predisponendo i modelli diffusionali relativi alle componenti aria, traffico e rumore”*.

RILEVAZIONI SULLA QUALITA' DELL'ARIA

In proposito, gli studi ufficiali condotti dall’Autorità Portuale negli anni successivi, in collaborazione con Arpat e/o con il CNR, attestano che l’inquinamento atmosferico del porto di Livorno costituisce già allo stato attuale dei traffici un problema difficile da gestire in previsione delle nuove normative antinquinamento di prossima emanazione.

Ci si riferisce alle risultanze del

- **“Rapporto finale della Campagna di monitoraggio della qualità dell’aria”** (allegato in estratto) in funzione degli interventi previsti nel Piano Regolatore del porto di Livorno – Consiglio Nazionale delle Ricerche/Ibimet - 16/11/2018 – tabelle 9 e 10 di pagina 23 e 24;

- **“Campagna indicativa di rilevamento della qualità dell’aria con mezzo mobile”** (allegato in estratto) presso due siti del porto di Livorno – ARPAT – tabelle a pagina 18 e 19.

In entrambi gli studi, i valori medi sia del biossido di azoto che del particolato PM10 e PM 2,5 eccedono quasi sistematicamente il limite previsto dalla regolamentazione europea che entrerà in vigore nel 2030 (rispettivamente 20, 20 e 10 microgrammi per metro cubo), cioè pochissimi anni dopo il presumibile completamento dell’opera.

È ben vero che, come viene rilevato, si tratta di valori compatibili con i limiti attualmente vigenti. È però altrettanto evidente che un aumento massivo del traffico navale e veicolare derivante dal notevole ampliamento del porto comporterebbe un netto incremento degli inquinanti rispetto alla situazione attuale, come correttamente rilevato dalla Determinazione del NURV.

In sostanza, in assenza di misure concrete, lo scenario che si prefigura è quello di **un traffico marittimo raddoppiato (a detta degli stessi operatori) nell’immediatezza di una normativa ben più stringente**.

Senza contare che:

- che i limiti puramente cautelativi suggeriti dall’**Organizzazione Mondiale della Sanità** sono notoriamente ancora più bassi di quelli che entreranno in vigore;

- e che gli studi di coorte pluriennali condotti su una vasta popolazione (**60 milioni di statunitensi**) attestano gli effetti altamente nocivi dell’esposizione continua a sorgenti inquinanti anche al di sotto di limiti ben più prudenti vigenti in quel paese, pari a 12 ug/m³ in relazione al PM 2,5 (si veda l’articolo **“Air Pollution and Mortality in the Medicare Population”** (New England Journal of Medicine, 29/06/2017).

LETTERATURA SCIENTIFICA SULL’IMPATTO SANITARIO DELL’INQUINAMENTO ATMOSFERICO DI ORIGINE NAVALE

A ulteriore conferma di ciò e nell’ambito ancora più specifico di interesse, la letteratura scientifica attesta un chiaro legame causale fra le emissioni navali e l’andamento della morbilità e mortalità nella popolazione. Si veda in proposito, ad esempio:

- **“Recent Advances in Studying Air Quality and Health Effects of Shipping Emissions”** in *“Atmosphere – MDPI, 09/01/2021*.

- **“Estimated health impacts from maritime transport in the Mediterranean region and benefits from the use of cleaner fuels”** – Environmental Protection Agency – United States, 27/07/2021.

- **“Cleaner Fuels for Ship Provide Public Health Benefits with Climate Tradeoffs”** - Rochester Institute of Technology, 02/06/2018.

- **“The potential for cost-effective air emission reductions from international shipping through designation of further Emission Control Areas in EU waters with focus on the Mediterranean Sea”** – International Institute for applied Systems Analysis, dicembre 2018;

- **“Study on effects of the entry into force of the global 0.5% fuel oil sulphur content limit on human health”**- International Maritime Organization, 19/08/2016;

- **“Inception Impact Assessment”** - European Commission, 27/03/2020 (cfr. pagg. 4 e 5, sezione “Social Impacts”).

STUDI EPIDEMIOLOGICI

Da questo punto di vista, la necessità di una adeguata Valutazione di Impatto Ambientale a tutela della salute dei residenti e dei lavoratori portuali emerge ancora più necessaria alla luce delle evidenze del recentissimo **sesto rapporto dello Studio Sentieri** (allegato in estratto), che come noto contempla anche a Livorno fra i siti di interesse nazionale/regionale a causa della presenza dell’area portuale, oltreché della raffineria.

In esso, si confermano le **eccedenze di mortalità nel sito di Livorno per tutte le cause e per tumore** rispetto alla media regionale. In questo quadro epidemiologico è necessario ricordare che gli agenti inquinanti esercitano un’influenza combinata sull’organismo, aumentando più che proporzionalmente il loro singolo impatto nocivo.

In un contesto di questa natura, riteniamo ancor più doveroso che un’opera oggettivamente così invasiva venga autorizzata solo sulla base di una valutazione approfondita e previa l’adozione di misure atte a scongiurare l’ulteriore peggioramento della situazione sanitaria.

Si tenga conto che sono circa 45.000 le persone dei quartieri nord di Livorno e dell’altro Comune ricompreso nel SIN/SIR (Collesalveti) che vivono a contatto con l’ambiente portuale e con la raffineria, circa un quarto della popolazione complessiva dei due comuni. È quindi purtroppo immaginabile che **in questo ambito demografico l’impatto della mortalità e della morbilità sia ben superiore a quello medio già molto elevato, rilevato dallo Studio Sentieri.**

La tutela della salute, bene primario e diritto costituzionale, impone un atteggiamento volto ad evitare il più possibile l’introduzione di ulteriori fonti inquinanti in questa zona, rifuggendo dall’idea, inaccettabile ma forse diffusa, che in una situazione sanitaria già difficile ogni ulteriore aggravamento possa risultare marginale. Al contrario, è concorde parere della letteratura scientifica che il concorso e l’introduzione di più agenti inquinanti nello stesso sito abbiano un effetto nocivo più che proporzionale a carico dell’organismo.

APPROCCIO DELLA ISTANZA DI VIA NON ADEGUATAMENTE CAUTELATIVO

Un approccio più cautelativo sarebbe coerente con il **principio di precauzione in ambito ambientale**, più volte richiamato dalla Giurisprudenza amministrativa italiana e da quella comunitaria (la Corte di Giustizia Europea (es. pronuncia 157/96) ha avuto modo di ritenere che l’esigenza di tutela della salute umana diventa

imperativa già in presenza di rischi solo possibili, ma non ancora scientificamente accertati, atteso che la regola della precauzione può essere considerata come un principio autonomo che discende dalle disposizioni del Trattato).

Inoltre, questo atteggiamento risulterebbe adeguato alle evidenze confermate recentemente da ISPRA (“**Aggiornamento delle modalità di calcolo delle emissioni navali con particolare riferimento all’ambito portuale a livello nazionale e locale**” – 25/01/2023, allegato), che attesta altissimi valori delle attuali emissioni dal Porto di Livorno. In particolare, **gli ossidi di azoto vengono quantificati in 2.613 tonnellate** per l’anno 2019 (ancora superiori alle 1.808 stimate dall’Autorità di Sistema Portuale per il Mar Tirreno Settentrionale, pari ad oltre 5 volte le emissioni degli 87.000 veicoli a motore circolanti nel 2018 a Livorno).

Considerando che la quantità degli ossidi di azoto è direttamente proporzionale all’andamento dei traffici marittimi, è presumibile che **questo inquinante e il particolato di cui è precursore, siano destinati a crescere notevolmente con l’estensione del porto**, non risentendo neanche dei possibili benefici derivanti dall’entrata in vigore della preannunciata normativa internazionale sul contenuto di zolfo nei carburanti, a partire dal 2025.

A ciò si aggiunga, come anticipato, l’impatto del consistente aumento del **traffico veicolare su strada finalizzato al trasporto merci da movimentare via mare**, in funzione del quale non a caso si sta progettando un ampliamento e un “atterraggio” in porto della Strada a Grande Circolazione Firenze-Pisa-Livorno, nonché la realizzazione di un vastissimo Centro Intermodale nell’immediato retroporto.

MANCATA INDIVIDUAZIONE DI AZIONI DI CONTRASTO ALL’INQUINAMENTO ATMOSFERICO PORTUALE

Le lacune rilevate nella documentazione dell’Istanza di VIA in termini analitici e fattivi confermano una più generale **mancaza di interventi concreti per la mitigazione già dell’attuale inquinamento atmosferico del Porto di Livorno**.

Nonostante varie richieste notificate da questa Associazione, infatti, non risultano provvedimenti adottati o in programma a cura delle varie autorità competenti su vari piani, limitatamente alla situazione in essere e in prospettiva.

Ci si riferisce a:

- adeguate pressioni sulle Compagnie per l’adozione di misure anche volontarie per **la limitazione delle emissioni**, atteso che il c.d. “Blue Agreement” ha su Livorno una portata molto più limitata di accordi analoghi vigenti in altri porti;

- diffusione costante di informazioni aggiornate sulle verifiche effettuate in merito all’utilizzo di **carburanti a minor tasso di zolfo**;

- diffusione costante di informazioni sulle **verifiche dei canali di fumo**, atteso che un valore basso di zolfo non è di per sé garanzia sufficiente in presenza di **dispositivi (motori, camini) eventualmente non a norma**, tenuto anche conto della vetustà media del parco navale in transito su Livorno;

- diffusione di informazioni sulla dotazione ed utilizzo di **dispositivi adeguati di filtraggio** (scrubbers, SCR) da parte delle navi in transito e all’ormeggio, fase in cui notoriamente i motori ausiliari restano accesi per produrre l’energia elettrica necessaria ai servizi di bordo;

- piano realistico di **elettrificazione delle banchine** attraverso il ricorso ad energie rinnovabili (in grado di sostenere non solo il fabbisogno del traffico attuale ma anche quello ulteriore scaturente dalla Piattaforma Europa) nonché misure efficaci per indurre le Compagnie a acquisire o adeguare navigli in grado di connettersi a tale rete;

- informazioni sulla **programmazione degli arrivi delle navi da crociera** e del relativo impatto inquinante, tenuto conto del trend in forte crescita del settore.

La mancanza di interventi di cui sopra sembra esprimere lo stesso approccio che emerge dall'Istanza di VIA, non incline ad affrontare le tematiche sanitarie segnalate nei provvedimenti e nei percorsi precedenti.

CONCLUSIONI

Da un'analisi della documentazione appare del tutto non ottemperata la previsione di cui all'art. 22 terzo comma lettere b) e c) del Codice dell'Ambiente (Decreto legislativo, 03/04/2006 n° 152, G.U. 14/04/2006 e successive integrazioni e modifiche) che richiede tassativamente che lo **Studio di Impatto Ambientale**, documento come noto essenziale dell'Istanza, contenga almeno:

b) una **descrizione dei probabili effetti significativi del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio** e di dismissione;

c) una **descrizione delle misure previste per evitare, prevenire o ridurre e, possibilmente, compensare i probabili impatti ambientali significativi e negativi**;

d) una **descrizione delle alternative ragionevoli prese in esame dal proponente**, adeguate al progetto ed alle sue caratteristiche specifiche, **compresa l'alternativa zero**, con indicazione delle ragioni principali alla base dell'opzione scelta, prendendo in considerazione gli impatti ambientali.

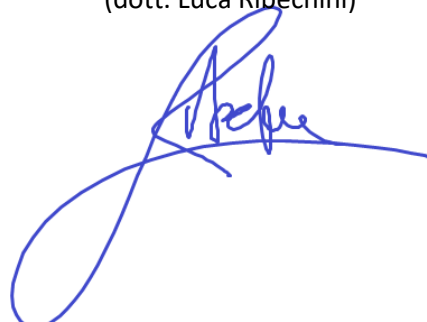
Sembra evidente che l'omissione di questa serie di descrizioni nello Studio di Impatto Ambientale non può trovare una ragionevole motivazione nella decisione di "spacchettare" il progetto in più fasi, dedicando la presente Istanza di VIA solo alla prima di esse. Ci si chiede infatti quale possa essere il destino delle infrastrutture, eventualmente già realizzate, qualora le successive valutazioni evidenziassero l'incompatibilità della messa in esercizio dell'opera con la necessità di preservare la salute della popolazione coinvolta.

Per quest'ultima ragione e per le varie motivazioni diffusamente esposte, si chiede di subordinare l'adozione del Provvedimento di Valutazione di Impatto Ambientale sulla Piattaforma Europa del porto di Livorno ad una **approfondita rivisitazione della Istanza, finalizzata alla esatta stima dell'impatto atmosferico derivante dal nuovo traffico navale e veicolare e alla preventiva adozione di ogni utile misura atta a scongiurarlo, allo scopo di tutelare la salute della popolazione nei confronti di un danno sanitario grave e concreto.**

ASSOCIAZIONE LIVORNO PORTO PULITO APS

IL PRESIDENTE

(dott. Luca Ribechini)





Regione Toscana

Determinazione n.4 del 3.6.2014

NURV
(Nucleo Unificato Regionale di Valutazione e verifica degli investimenti pubblici)

Autorità competente per la VAS

Piano Regolatore del Porto di Livorno
- Rapporto Ambientale -

Parere motivato

Autorità procedente: Regione Toscana – Consiglio Regionale

Proponente: Autorità Portuale di Livorno

Il NURV

come composto ai sensi della deliberazione della Giunta regionale n.498/2012 e del decreto del Presidente della Giunta regionale n.171/2012, nella seduta del 3.6.2014 presenti i seguenti componenti:

Presenti: A. Franchi, A. Ianiello, T. Bigagli, E. Pisani, R. Zavattini, A. Veroni

Assenti:

Visti

- il d.lgs. 152/2006 recante “Norme in materia ambientale”, ed in particolare la Parte seconda relativa alle “Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC)”;
- la legge regionale 10/2010 “Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza”;
- la legge regionale 1/2005 “Norme per il governo del territorio”;
- la legge 84/94 in materia portuale;

Premesso che

il PRP del Porto di Livorno rientra nel campo di applicazione di cui all'art. 5 comma 2 della l.r.10/10 e pertanto è soggetto a VAS;

la legge 28 gennaio 1994 n.84 all'art. 5, comma 4 stabilisce che il Piano Regolatore Portuale, "...è sottoposto, ai sensi della normativa vigente in materia, alla procedura per la valutazione dell'impatto ambientale ..."; inoltre, ai sensi della normativa statale e regionale intervenuta successivamente, il PRP rientra tra i piani da sottoporre a VAS in quanto definisce il futuro quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione di progetti sottoposti a VIA e che l'autorità competente per la VAS è il NURV della Regione Toscana;

il D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152, all'art. 6, comma 3-ter, stabilisce tuttavia che "qualora il Piano Regolatore Portuale ovvero le rispettive varianti abbiano contenuti tali da essere sottoposti a valutazione di impatto ambientale nella loro interezza secondo le norme comunitarie, tale valutazione (...) è integrata dalla valutazione ambientale strategica per gli eventuali contenuti di pianificazione del Piano e si conclude con un unico provvedimento." e che l'autorità competente per la VIA è il MATTM;

alla luce delle normative sopra richiamate e al fine di evitare duplicazioni nelle valutazioni ambientali l'Autorità Portuale ha preventivamente comunicato al Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare e per conoscenza alla Regione Toscana, con lettera prot. 2982 del 26.3.2012 il proprio orientamento a procedere all'attivazione della sola procedura di VAS, chiedendo riscontro circa la corretta interpretazione della norma nazionale, atteso che il PRP del Porto di Livorno si configura come un masterplan con prevalenza di elementi di pianificazione;

il Ministero dell'Ambiente – Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, con lettera prot. DVA-2012-0009931 del 24.4.2012, ha indicato la tipologia dei PRP a cui si applica la procedura integrata VIA-VAS prevista dall'art.6 comma 3-ter del D.Lgs 152/06 e cioè a quelli che presentano " ... una prevalenza di natura progettuale ..." ed ha preso atto dell'impostazione decisa dall'Autorità Portuale di Livorno;

l'Autorità Portuale di Livorno ha avviato, con nota prot. 6655 del 26 giugno 2012, la fase preliminare del procedimento VAS per il "Piano Regolatore del Porto di Livorno" con la trasmissione del documento preliminare, di cui all'art. 23 della l.r. 10/2010, all'Autorità Competente (NURV della Regione Toscana) ed ai Soggetti Competenti in Materia Ambientale, individuati ai sensi dell'art. 20 della l.r. 10/2010, richiedendo osservazioni per la definizione della portata e del livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto ambientale;

con nota prot. AOOGR/236680 del 29/08/2012 sono state trasmesse le osservazioni del NURV al Segretario Generale dell'Autorità Portuale;

sul BURT n.53, parte II, del 31.12.2013, è stato pubblicato l'avviso di avvio delle consultazioni sul Rapporto ambientale del PRP del Porto di Livorno ai sensi dell'art.25 della l.r. 10/2010;

a seguito delle consultazioni, al NURV e al Proponente sono pervenute le seguenti osservazioni:

1. ENEL – ns. prot.AOOGR/44436 del 14.2.2014;
2. Porta a Mare S.p.A. - ns.prot.AOOGR/45106 del 17.2.2014;
3. Settore Programmazione Porti Commerciali, Interporti e Approdi Turistici della Regione Toscana – ns.prot.AOOGR/54291 del 25.2.2014;
4. Confindustria Livorno – ns. prot. AOOGR/57672 del 28.3.2014;
5. Azimut Benetti Group – ns.prot. AOOGR/63561 del 6.3.2014;
6. Excelsia Nove S.r.l. - ns.prot. AOOGR/58834 del 3.3.2014;
7. Comune di Pisa – Direzione Urbanistica, Edilizia privata, SUAP, attività produttive, mobilità, ns.prot. AOOGR/61988 del 5.3.2014;
8. Arturo Maltinti S.a.s. Di Maltinti Giampaolo e Fabrizio – ns.prot. AOOGR/62838 del 5.3.2014;
9. Umberto Maltinti – ns.prot. AOOGR/62839 del 5.3.2014;
10. ARPAT - ns.prot. AOOGR/63887 del 6.3.2014;
11. Ordine degli Architetti della Provincia di Livorno - ns.prot. AOOGR/60175 del 3.3.2014;

Dato atto che

Il NURV ha effettuato l'esame istruttorio del Piano e del Rapporto ambientale nella seduta del 20.03.2014; in data 19.03.2014 è pervenuta al NURV la nota prot. AOOGR/76083 del Settore Tutela e valorizzazione

delle risorse ambientali, con la quale lo stesso si esprime sulla procedura di valutazione di incidenza del piano in esame;

Esaminati

- i documenti prodotti dal proponente, consistenti in:

Relazione Generale

Norme di Attuazione

Elaborati grafici di piano:

Planimetria stato attuale;

Delimitazione dell'ambito di PRP;

Planimetria limiti demaniali marittimi;

Aree funzionali e destinazioni d'uso – planimetria generale;

Caratteri generali del PRP – planimetria generale;

Articolazione temporale ed evidenziazione delle fasi attuative – tavola 1/3 – fase 1;

Articolazione temporale ed evidenziazione delle fasi attuative – tavola 2/3 – fase 2;

Articolazione temporale ed evidenziazione delle fasi attuative – tavola 3/3 – fase 3;

Interconnessioni stradali, ferroviarie e idroviarie pianificate e programmate – inquadramento territoriale;

Interconnessioni stradali, ferroviarie e idroviarie pianificate e programmate – ambito portuale – soluzioni di piano;

aree soggette a vincolo preordinato all'esproprio;

planimetria limiti doganali – stato attuale;

planimetria limiti doganali – stato di progetto;

sezione di porto – aree funzionali e destinazioni d'uso;

Studi di settore:

Studio meteomarinario;

Studio penetrazione moto ondoso e agitazione interna;

Studio della circolazione idrica portuale e della qualità delle acque portuali;

studio della navigabilità;

analisi dell'interferenza delle opere con lo Scolmatore d'Arno ed il Canale dei Navicelli;

studio della dinamica costiera;

studio del potenziale insabbiamento dell'imboccatura portuale;

studio sulla gestione dei materiali di dragaggio;

inquadramento geologico e geotecnico;

analisi dei traffici portuali e previsioni di sviluppo;

analisi e verifica del funzionamento dell'infrastruttura portuale;

analisi del patrimonio culturale presente nel porto di Livorno;

traffico lato terra e compatibilità con il sistema infrastrutturale.

Elaborati integrativi di piano:

Analisi delle alternative e scelta della configurazione di piano regolatore;

stima tecnica economica degli interventi pianificati;
analisi delle alternative e scelta della soluzione di piani per le infrastrutture lato terra;
planimetria e ipotesi tipologiche di intervento – opere a mare;
ipotesi tipologiche di intervento – sezioni – tavola 1 – 8;
ipotesi tipologiche – infrastrutture stradali – sezioni tipo viabilità di accesso ai terminal;
ipotesi tipologiche – infrastrutture ferroviarie – piano del ferro e sezioni tipo del terminal;
analisi del patrimonio culturale presente nel porto di Livorno – inquadramento generale;
analisi del patrimonio culturale presente nel porto di Livorno – carta stratigrafica di paesaggio;
analisi del patrimonio culturale presente nel porto di Livorno – patrimonio culturale in porto;
analisi del patrimonio culturale presente nel porto di Livorno – valorizzazione del patrimonio culturale e dei percorsi tematici.

Elaborati grafici di documentazione:

Planimetria dello stato di fatto dell'area portuale;
planimetria dello stato di fatto dell'area portuale e piano regolatore portuale vigente;
planimetria dello stato di fatto dell'area portuale e piano regolatore portuale 2012;
piano regolatore portuale e piano strutturale vigente e confronto con PRP 2012;
interconnessioni stradali, ferroviarie e idrovie esistenti – inquadramento territoriale;
interconnessioni stradali ambito portuale – stato di fatto;
interconnessioni ferroviarie ambito portuale – stato di fatto;

Valutazione ambientale strategica:

Rapporto ambientale

- le osservazioni pervenute (agli atti d'ufficio del NURV) dai soggetti sopraelencati che sono state considerate nello svolgimento dell'attività istruttoria finalizzata alla redazione del presente parere per gli aspetti pertinenti alla valutazione ambientale strategica, di seguito sintetizzate:

- mancata definizione di una specifica strategia per la produzione energetica;
- chiarimenti e/o dissensi sull'apposizione del vincolo preordinato all'esproprio;
- chiarimenti sui criteri di dimensionamento del numero di ormeggi all'interno dell'area della Bellana, applicazione di criteri valutativi per l'individuazione del dimensionamento massimo sostenibile;
- proposte di modifica dei parametri urbanistico-edilizi contenuti nelle NTA;
- richiesta di ampliamento dell'area di riferimento per lo studio delle problematiche e degli effetti ambientali;
- approfondimenti sugli effetti delle opere foranee previste, sia a breve che a lungo termine, sulla dinamica costiera del litorale a nord del porto, interessato da attività turistiche;
- approfondimenti sulle ricadute che potrebbero interessare il litorale pisano in ordine a qualità delle acque superficiali e di balneazione, qualità dell'aria, clima acustico, impatto paesaggistico e che potrebbero compromettere la vocazione turistica dell'area e il suo ulteriore sviluppo in tal senso;
- mancanza di analisi e valutazione in relazione alla componente salute umana;
- mancanza di una appropriata definizione delle azioni finalizzate al raggiungimento dell'obiettivo di sostenibilità energetica e relativi eventuali impatti ambientali, compresi gli impatti dovuti al trasporto dell'energia;
- necessità di procedere ad una valutazione di impatto delle emissioni sui livelli di concentrazione degli inquinanti sia allo stato attuale che nello stato previsionale;
- necessità di definire un piano della logistica e della mobilità di merci e persone al fine di valutare le conseguenze sul sistema di circolazione veicolare urbano ed extraurbano;

- necessità di approfondire la valutazione del rischio di incidenti rilevanti;
- necessità di integrazione degli elementi conoscitivi sulle caratteristiche dei sedimenti da dragare, chiarimenti sul bilancio dei sedimenti e approfondimenti sulla gestione dei materiali provenienti dai dragaggi;
- approfondimenti valutativi in ordine alle conflittualità di carattere ambientale (clima acustico e qualità dell'aria) tra le attività del porto e la città: area di Porta a Mare in relazione alle funzioni cantieristiche adiacenti, area della Bellana, area della Stazione Marittima e del porto operativo in relazione al traffico indotto;
- necessità di procedere alla caratterizzazione della prateria di Posidonia oceanica nelle zone adiacenti le opere in progetto;
- approfondimenti ed integrazioni di analisi circa la qualità delle acque interne e le cause determinanti situazioni di cattiva qualità anche allo stato attuale. Necessità di individuare ulteriori misure di mitigazione;
- chiarimenti/modifiche ed integrazioni al sistema di indicatori definiti per il monitoraggio dell'attuazione del piano e dei relativi effetti ambientali.

Considerato che

A - Caratteristiche e natura del PRP del Porto di Livorno

Il Piano Regolatore Portuale del Porto di Livorno ha un orizzonte temporale fino al 2040 e si configura come quadro di riferimento per le opere e gli interventi che verranno definiti e progettati in successive fasi attuative; a tal fine, mantenendo caratteristiche di flessibilità che permettano la fattibilità operativa delle previsioni, struttura un sistema di strumenti di gestione, individua un set di criteri di valutazione degli interventi che riguarda la sostenibilità ambientale, sociale e tecnico-economica che saranno di supporto e riferimento per la definizione e valutazione dei singoli interventi di trasformazione.

Tale caratteristica del PRP, che si configura come un masterplan con prevalenza di elementi di pianificazione, ha orientato l'Autorità portuale ad escludere la procedura integrata VIA-VAS prevista dall'art. 6 comma ter del Dlgs 152/06.

L'ambito d'influenza del porto è dettato dai fabbisogni infrastrutturali necessari a far funzionare in maniera efficiente e a far crescere il porto, e pertanto è superiore allo stretto ambito operativo portuale nel quale vigono le competenze pianificatorie dell'Autorità Portuale. L'ambito di influenza comprende le aree retro portuali, gli scali ferroviari, le infrastrutture stradali e le vie navigabili, le aree logistiche degli interporti.

L'ambito portuale vero e proprio a sua volta si articola in due sub-ambiti:

- il porto commerciale-operativo (parte nord del Porto dal Canale Scolmatore al Canale Industriale) dove sono definite e zonizzate le funzioni;
- l'interfaccia città-porto (il Porto Mediceo e la Darsena Nuova, la Darsena Vecchia, la Fortezza Vecchia, la Stazione Marittima e lo specchio acqueo della Bellana) dove sono definite funzioni urbano-portuali compatibili e sinergiche con la città.

Gli obiettivi strategici del Master Plan della Regione Toscana individuano nello sviluppo della piattaforma logistica toscana, perseguita attraverso la realizzazione di una nuova darsena a Livorno, la navigabilità dello Scolmatore d'Arno, l'utilizzazione delle aree retro portuali ai fini del consolidamento, dell'espansione e della riqualificazione funzionale delle attività legate al bacino portuale, la valorizzazione e riqualificazione urbanistica dei waterfront, l'adeguamento della dotazione infrastrutturale del bacino portuale, nonché il miglioramento dell'accessibilità da terra e da mare del porto, gli interventi necessari per fare fronte agli scenari di sviluppo internazionale.

Lo sviluppo e il potenziamento del porto si rende necessario alla luce degli scenari di sviluppo internazionale del traffico containerizzato, dell'incremento dimensionale delle navi, della costituzione di pochi porti hub per il transhipment e la diffusione dei servizi feeder, l'automazione nella gestione portuale; tali elementi determinano una forte concorrenza sulla qualità, efficienza, costi e dotazioni intermodali, che il porto di Livorno, nella sua attuale configurazione, non è in grado di fronteggiare.

Il porto di Livorno ha presentato infatti nel 2012 una contrazione dei volumi movimentati, dovuta soprattutto alla perdita di competitività sul mercato del traffico containerizzato, per l'incapacità strutturale di accogliere le grandi navi (fondali, banchine, canali e darsene). Inoltre il porto presenta la necessità di migliorare i

collegamenti interni e con il retro porto, di riorganizzare le funzioni per migliorare le condizioni ambientali e di sicurezza, e di un parallelo sviluppo energetico. Per quanto riguarda il rapporto con la città è necessario superare le situazioni di degrado all'interfaccia porto-città.

Gli obiettivi strategici del PRP vengono pertanto individuati nei seguenti:

1. Aumento della competitività e aumento del traffico merci e passeggeri;
2. Diminuzione delle interferenze tra porto e città;
3. Sostenibilità dello sviluppo.

Da cui discendono i seguenti obiettivi operativi:

1. Riorganizzazione del lay-out delle funzioni.
2. Ampliamento dell'area portuale
3. Potenziamento delle infrastrutture e delle connessioni
4. La sostenibilità energetica
5. La mitigazione delle criticità ambientali
6. La riprogettazione del rapporto porto-città anche in termini di sicurezza

Per il perseguimento di questi obiettivi è stata svolta una analisi delle alternative circa le possibili aree di sviluppo infrastrutturale e la migliore configurazione. L'ipotesi 0 non risulta coerente con gli obiettivi regionali e determina una ulteriore perdita di competitività del porto; è stata presa in considerazione l'espansione verso terra ma i numerosi vincoli di natura territoriale, infrastrutturale e ambientale rendono tale alternativa non sostenibile.

Una eventuale espansione a mare in direzione sud è incompatibile con la presenza della città di Livorno.

L'espansione a mare in direzione NW è stata presa in considerazione per le possibili localizzazioni delle dighe e delle piattaforme tenendo a riferimento alcuni elementi guida:

- la compatibilità con la cassa di colmata esistente e il mantenimento della sua totale integrità;
- la necessità di una nuova diga foranea a protezione nord delle nuove banchine (aperta o chiusa rispetto allo scolmatore), di un bacino di evoluzione interno al porto;
- la rilocalizzazione della darsena petroli per motivi di sicurezza;
- una eventuale nuova imboccatura portuale per l'accesso alle nuove banchine ;
- il contenimento dei volumi di dragaggio anche attraverso soluzioni che perseguano il bilanciamento tra scavo e riporto;
- la modularità nella realizzazione per garantire l'operatività e la funzionalità in tutte le fasi; lo sbocco a mare dello scolmatore per la navigazione diretta dal canale dei Navicelli

Sono state individuate 7 soluzioni alternative localizzative che sono state confrontate sulla base di ulteriori criteri, la soluzione prescelta ha poi subito una serie di affinamenti sulla base anche di considerazioni di carattere tecnico (agitazione interna, condizioni di navigabilità e di manovra ecc).

La configurazione finale del porto determina i seguenti dimensionamenti:

- Nuove banchine di accosto: circa 8 km considerando anche lo sviluppo dei pontili del terminal Autostrade del Mare (1440 m circa), del pontile e della banchina del terminal Prodotti Pericolosi (1220 m circa) e della banchina della darsena fluviale (circa 800 m).;
- Superficie dei nuovi terrapieni: circa 125 ha, senza tener conto della superficie delle due vasche di colmata (75 ha circa) e della superficie dei piazzali del terminal Prodotti Pericolosi (14 ha circa);
- Volumi nuovi terrapieni: circa 11.5 milioni di m³ (escluse le casse di colmata);
- Dragaggi: variabile a seconda delle quote di dragaggio di progetto del canale di accesso e dello specchio acqueo portuale tra circa 17.8 milioni di m³ (fondale canale di accesso -17,00 m.s.m. e bacino terminal contenitori -16,00 m. s.m.) e circa 24 milioni di m³ (fondale canale di accesso -21,00 m.s.m. e bacino terminal contenitori -20,00 m. s.m.).

Il Proponente evidenzia la complessità attuativa del nuovo PRP che discende dai seguenti fattori:

- locali e/o dipendenti dal piano stesso: la vasta estensione delle aree interessate, l'onerosità degli interventi sia a mare che a terra, l'elevato numero di soggetti coinvolti sia pubblici che privati;
- esterni e/o di responsabilità/competenza di altri soggetti: le dinamiche internazionali dello shipping, i procedimenti autorizzativi che coinvolgono molteplici soggetti anche di rilevanza regionale e sovrapregionale, gli assetti e il potenziamento delle infrastrutture per la mobilità esterne al porto di competenza di altri soggetti.

Questi fattori potrebbero determinare delle criticità nell'attuazione del piano che, pur avvenendo per fasi, deve mantenere una organicità evitando l'attuazione per "interventi di emergenza" e deve garantire l'operabilità, la redditività e la sostenibilità ambientale.

Il percorso attuativo deve pertanto poter contare sulla collaborazione tra enti e quindi su una pianificazione, e

successiva progettazione, quanto più condivisa per poter creare le condizioni di massima appetibilità degli investimenti privati e di sinergia per l'accesso ai finanziamenti pubblici nell'ambito di procedure complesse che contemperino entrambi gli interessi.

Inoltre, sempre in relazione alla complessità del PRP, sono state individuate almeno 3 macro-fasi attuative che potranno consentire l'operatività del porto il cui assetto definitivo ha una proiezione al 2040.

Nell'ottica di collaborazione tra enti, ma anche per creare le condizioni di massima condivisione da parte della cittadinanza di fronte ad uno sviluppo che, oltre a portare benefici economici, potrebbe generare conflittualità soprattutto in riferimento alle tematiche ambientali e di tutela della salute, si ritiene necessario che le problematiche ambientali siano sempre correttamente tenute in considerazione nello sviluppo della progettazione e nell'attuazione del piano, che l'AP intensifichi gli sforzi sia nelle procedure valutative che nella implementazione dei monitoraggi al fine di poter individuare in modo quanto più preventivo le criticità, i potenziali effetti ambientali negativi e le azioni da attuare contestualmente per rendere sostenibile e ambientalmente compatibile lo sviluppo del porto.

B - Coerenza esterna

Il RA riporta una analisi di coerenza tra gli obiettivi del PRP e gli strumenti di pianificazione e programmazione sia vigenti che in corso di approvazione di livello regionale, provinciale e comunale.

La coerenza con il PIT, il Master Plan dei Porti e il PRIIM è garantita dalla strategia di sviluppo della piattaforma logistica costiera e dal ruolo centrale attribuito da tali strumenti alla portualità per la mobilità di merci e persone.

In coerenza con la pianificazione paesaggistica, che attribuisce al porto e alla pressione antropica indotta fenomeni di degrado paesaggistico, il PRP contiene una specifica azione per il recupero e la valorizzazione dei beni culturali e molteplici azioni riguardanti la riqualificazione funzionale e fisica delle aree e delle strutture di interfaccia e di relazione con la città.

Rispetto al PAER 2012-2015, sussistono potenziali elementi di incoerenza dovuti all'ampliamento dell'area portuale (con gli obiettivi A.1 Riduzione delle emissioni di gas serra, A.2 Razionalizzare e ridurre i consumi energetici, B.2 Gestire in maniera integrata la fascia costiera e il mare, C.1 e C.2 Ridurre la percentuale di popolazione spostata ad inquinamento atmosferico, acustico ed elettromagnetico, D.1 Ridurre la produzione di rifiuti, aumentare il recupero ed il riciclo diminuendo la percentuale conferita in discarica, bonificare i siti inquinati, D.2 Tutelare la qualità delle acque interne e promuovere un uso sostenibile della risorsa. Sinergie vengono invece individuate con l'obiettivo C.3 "Prevenire e ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante"), approfonditi nel corso della valutazione degli effetti. L'obiettivo C.3 "Prevenire e ridurre il grado di accadimento di incidente rilevante" viene perseguito direttamente attraverso la riorganizzazione del lay out del porto e l'allontanamento dei fattori di rischio dalle aree urbane. Risultano invece coerenti con l'obiettivo generale del PAER A. Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabile, gli obiettivi del PRP connessi all'autonomia energetica.

Tali obiettivi risultano inoltre coerenti con il Piano Energetico Provinciale, secondo il quale il nuovo PRP del Porto di Livorno dovrà contenere gli obiettivi ambientali del programma "Green Port Esteso" elaborato dalla stessa AP e che risulta coerente con il piano provinciale.

Nell'ambito del procedimento di accordo di pianificazione sono stati infine risolti i profili di incoerenza con il PS comunale.

Non è stata invece svolta una analisi di coerenza con il Piano Regionale di Risanamento e Mantenimento della qualità dell'aria che risulta ancora il riferimento regionale in attesa della definizione del nuovo piano.

Il Piano regionale delle Attività Estrattive e Riutilizzo (PRAER) è di fondamentale importanza per il PRP viste le quantità di materiali litoidi che si renderanno necessarie per l'ampliamento del porto ma viene fin da adesso evidenziato che probabilmente le cave più prossime all'area portuale (e previste dal PRAER) non potranno essere utilizzate per la tipologia e la quantità di materie richieste. Nella valutazione degli effetti l'argomento viene approfondito e viene evidenziata la possibilità di dover apportare varianti agli strumenti provinciali.

Per il Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati 2013-2020 risulta ancora in corso la fase di partecipazione e non emergono elementi sufficienti per sviluppare una analisi di coerenza.

In relazione al PCCA vengono riportate le cartografie e le classi acustiche assegnate alle aree del porto ma non viene svolta una analisi di coerenza finalizzata a comprendere se saranno necessarie variazioni di classe acustica e quindi modifiche allo strumento comunale.

Il Piano di risanamento acustico del comune individuate già allo stato attuale delle criticità nella parte nord

della città prevalentemente connesse al rumore da traffico veicolare e alla presenza di attività produttive e commerciali; lo strumento costituisce quadro di riferimento per lo svolgimento della valutazione degli effetti. In relazione al rischio di incidente rilevante non è stato possibile verificare la relazione con il documento di RIR comunale in quanto è stato appena avviato il percorso di aggiornamento da parte del Comune. L'AP è dotata del RISP elaborato sulla base dell'assetto attuale del porto e dei RS delle aziende presenti.

Non vengono evidenziati elementi di incoerenza con gli strumenti urbanistici del Comune di Pisa e del Comune di Collesalveti.

In relazione al piano di bacino a livello pianificatorio non vengono riscontrate incoerenze fermo restando la necessità di progettare gli interventi nel rispetto delle NTA in particolare art. 19, 20.

In relazione al PTA della Regione Toscana vengono riportate informazioni di quadro conoscitivo sulla qualità delle acque marino costiere ed in particolare dei transetti della zona livornese (da buono ad elevato) l'area portuale è inserita come quelle a divieto di balneazione. Non vengono riscontrate specifiche incoerenze con le azioni e le misure di piano fermo restando che saranno analizzati gli effetti sulla qualità delle acque marino costiere. Per quanto riguarda le aste fluviali il porto si configura come recettore delle stesse pertanto il proponente dichiara che le azioni del PRP non avranno effetti diretti su di essi.

C - Coerenza interna

Le matrici di corrispondenza tra strategia, obiettivi e azioni evidenziano una completa declinazione della strategia e una chiara individuazione delle corrispondenze; si rileva che è garantita la coerenza interna tra strategia, obiettivi operativi ed azioni di piano.

Si rileva inoltre che le azioni definite a valere sugli obiettivi di piano sotto tutte spazialmente definite ad eccezione dell'azione afferente l'autonomia energetica e la produzione da FER per la quale non è stato declinato in modo puntuale il relativo obiettivo operativo; tale indeterminatezza si riflette nella mancata definizione dei possibili scenari e quindi in una carenza valutativa circa i possibili effetti indotti dall'attuazione del piano.

D - Analisi dello stato attuale delle componenti ambientali

Esame generale dei vincoli presenti

L'area non è sottoposta ad ex vincolo paesistico "Galasso" (L.431/85) e a Vincolo paesaggistico (L1497/39) sostituiti dal TU D.lgs. 42/04.

L'area non è sottoposta a Vincolo Idrogeologico di cui al RDL 3267/23.

L'area non ricade in pericolosità idraulica Elevata o Molto Elevata ad esclusione della sezione dello Scolmatore.

L'area ricade in classe di pericolosità geomorfologica 3b "media" nelle carte di pericolosità a supporto del PS.

L'area ricade in classe 3 di sismicità.

L'area ricade nel SIN istituito con DM 24 febbraio 2003.

Sito di Interesse Nazionale

Il porto si trova all'interno del SIN, che ha una superficie di 2000 ha, di cui 1400 ha di superficie marina: sono state attivate le procedure di caratterizzazione.

Aree a mare: il piano di caratterizzazione è stato elaborato nel 2004 da ICRAM.

Sulla base di tale piano ICRAM ha elaborato il progetto preliminare di bonifica dell'area marina inclusa nel SIN (2006). Le aree maggiormente interessate dalle contaminazioni sono: area interna della Darsena Inghirami e parte del bacino di evoluzione, le Darsene Petroli, Pisa e Calafati, il Bacino Firenze, alcune aree a ridosso delle dighe foranee (Diga del Marzocco e Diga della Meloria) . I settori interni al porto (già oggetto di dragaggi) hanno mostrato pochi superamenti.

La zona maggiormente contaminata corrisponde all'area di realizzazione del terrapieno sud della Piattaforma Europa mentre non sono rilevate criticità lungo il nuovo canale di accesso e in corrispondenza del futuro terrapieno nord.

Aree a terra: L'AP ha redatto il piano di caratterizzazione a terra delle aree demaniali o di proprietà comunale ed ha indetto la gara per l'affidamento dello studio idrogeologico del SIN. La caratterizzazione ha mostrato la presenza di alcune sub aree contaminate e altre non contaminate. Prima di procedere all'eventuale bonifica deve essere condotta l'Analisi di Rischio Sito Specifica (rischi per la salute umana connessi alla presenza di inquinanti) che consentirà la definitiva deperimetrazione o la necessità di bonifica.

Acque sotterranee: nelle aree indagate si riscontrano superamenti dei limiti in alcuni casi di composti

inorganici ed in altri anche di composti organici. Le acque sotterranee devono essere considerate tuttavia come una intrusione marina che sovrasta la falda profonda.

Paesaggio e beni culturali

L'area è inserita dal PIT nell'ambito 12 "Area Livornese". Per tale area è evidenziata la necessità di efficaci interventi di inserimento paesaggistico dell'area portuale di Livorno, che concorre alla determinazione di condizioni di degrado del paesaggio di margine urbano. Gli edifici artigianali ed industriali sono spesso in rapporto dissonante col paesaggio. Il paesaggio della costa alta registra severe alterazioni dei caratteri strutturali naturali e culturali storici dovute alle reti infrastrutturali viarie e alle linee elettriche che solcano il versante. Sono presenti all'interno dell'area portuali beni culturali che necessitano di recupero e valorizzazione.

Acqua ed Ambiente marino costiero

Allo stato attuale gli studi hanno evidenziato che a seguito della realizzazione della prima vasca di colmata si è instaurato un fenomeno erosivo nel tratto nord della foce dello Scolmatore ma, in seguito si è ristabilito il trend di progredazione e avanzamento della linea di riva osservato nelle serie storiche. Nel tratto compreso tra lo Scolmatore e la Foce dell'Arno, la parte nord (Marina di Pisa) presenta fenomeni erosivi nonostante le opere di difesa, la parte sud di Calambrone presenta pure fenomeni di erosione mentre nel tratto centrale (Tirrenia) si ha una situazione di avanzamento: tale idrodinamica è dovuta alla presenza della foce dell'Arno e delle Secche della Meloria.

Lo stato dei sedimenti nell'area nord esterna al porto risulta buono, sia in termini chimici, microbiologici ed ecotossicologici, fatte salve alcune zone del litorale in zona Calambrone ove sono stati riscontrati residui di pesticidi clorurati. Nelle aree interne al porto le indagini effettuate hanno mostrato una sostanziale corrispondenza con la caratterizzazione più generale. Tuttavia, dall'analisi, appare una diffusa ecotossicità dei sedimenti, peraltro attesa in considerazione dell'elevata antropizzazione delle aree indagate. Sono comunque assenti aree a "criticità ambientale alta" ovvero non conformi agli standard di riferimento sia in senso ecotossicologico che chimico.

Dai monitoraggi condotti sulla colonna d'acqua in occasione della realizzazione della vasca di colmata, emerge che i valori dei metalli analizzati sono piuttosto variabili ma generalmente medio-bassi e confrontabili con altre aree costiere non particolarmente impattate, si riscontra la presenza di una moderata e diffusa contaminazione da IPA legata alle caratteristiche dell'ambiente portuale, la presenza di un disturbo biologico generalizzato ma non particolarmente rilevante. Successive attività di monitoraggio svolte negli anni 2010-2012 sembrano evidenziare una situazione di miglioramento nella maggior parte dei parametri sia chimici che microbiologici.

Le acque sotterranee in ambito SIN evidenziano superamenti della Tab.2 All.5 Parte IV del Dlgs 152/2006 talora di composti inorganici e in altri di composti organici; in tutte le aree i limiti dei parametri Solfati e Arsenico sono superati pertanto appare comunque necessario procedere secondo la normativa di settore in attesa di maggiori evidenze che accertino la presenza di una anomalia geochimica.

Qualità dell'aria, emissioni in atmosfera e aspetti energetici

I dati ARPAT riferiti al 2010 per il Comune di Livorno mostrano che persiste una situazione di criticità per gli NO₂ nella stazione di Viale Carducci e che i livelli di ozono riscontrati al Gabbro sono risultati in aumento. Appaiono invece definitivamente risolte le criticità relative al PM₁₀ in Viale Carducci e all'ozono a Villa Maurogordato. Il livello di qualità inoltre continua a poter essere considerato buono relativamente a CO, Benzene e SO₂ in tutte le centraline della rete di monitoraggio. Il quadro sulla qualità dell'aria di Livorno evidenzia un trend di complessivo miglioramento della qualità dell'aria. Solo per il biossido di azoto esiste una criticità per le centraline da traffico di viale Carducci e vengono segnalati occasionali fenomeni di maleodoranze.

Non sono considerati gli effetti delle emissioni delle attività portuali sulla qualità dell'aria.

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera le mappe redatte con griglia 1kmx1km fanno riferimento alle sorgenti diffuse mentre si evidenzia che le emissioni da attività portuale e da traffico marittimo sono considerate nell'inventario regionale sorgenti lineari e non sono trascurabili. Le valutazioni di impatto devono quindi tenere in considerazione in maniera differenziata anche il contributo della sorgente "porto" e il contributo dovuto al traffico marittimo. Gli studi, i monitoraggi e le valutazioni sulle emissioni e sulle concentrazioni di PM_{2,5} dovranno essere considerati.

In relazione al clima acustico l'Autorità Portuale ha aderito a due progetti comunitari, SIMPYC e NoMEPorts, i quali hanno permesso di inquadrare il fenomeno acustico sia nel porto che nell'interfaccia porto-città. Lo studio della mappa acustica derivante dalla campagna di misura ha permesso un'individuazione preliminare degli "hot spots" ossia di aree in cui si riscontra un livello di rumore particolarmente discostante dai valori

limite o/e dove è possibile che si verifichino fenomeni di disturbo nei confronti di ricettori sensibili: i punti di criticità si collocano tutti pressoché sulla linea di interfaccia tra l'area portuale e la zona urbana e industriale. A seguito della campagna di misura è stato quindi redatto un Piano di Azione contenente le misure necessarie per mitigare gli effetti della pressione acustica delle attività portuali sui ricettori sensibili presenti in ambito urbano.

Per quanto riguarda i consumi energetici, dalle analisi effettuate si conferma che la componente predominante per l'intera area portuale è quella della movimentazione e del banchinaggio di navi all'interno dello specchio portuale: i consumi energetici dovuti al banchinaggio sono superiori a quelli imputabili alla movimentazione, essendo pari a circa il 60% dei consumi energetici totali rilevati in porto. Il porto necessita attualmente di circa 1500 TJ. Risulta quindi necessario attivare una politica energetico-ambientale intervenendo sulla movimentazione e, soprattutto, sul banchinaggio dei vettori navali che transitano all'interno del porto

Biodiversità

I dati 2010 riguardanti macroalghe e coralligeno, comunità bentoniche, densità di fasci fogliari di *Poseidonia oceanica*, popolamenti ittici, confermano una situazione della biodiversità marina stabile, in leggero miglioramento.

Un approfondimento all'interno dello studio di incidenza è stato condotto in riferimento alle Secche della Meloria e sul Santuario dei Cetacei del Mediterraneo la cui definizione è stata ratificata con Legge 391 del 11/10/2001 e per il quale sono in essere prescrizioni riguardanti la sua tutela. Si rileva la necessità di una caratterizzazione delle praterie di *Posidonia* nelle aree immediatamente esterne al porto.

Per quanto riguarda la biodiversità Terrestre, sono state svolte analisi in riferimento alla presenza del Parco Naturale di MSRM (in particolare ai lidi sabbiosi a nord del porto), alle Padule di Suese e Biscottino, al SIR di Calafuria e in generale all'area dei monti livornesi. Gli aspetti di tutela e conservazione sono stati approfonditi nello studio di incidenza.

Suolo, sottosuolo e rischi naturali

Il porto non presenta aree classificate a PIME o PIE. Il Comune di Livorno risulta inserito in zona sismica 3.

Rifiuti

Nelle aree gestite dall'Autorità portuale le principali attività sono:

1. pulizia delle aree comuni (strade piazzali, scalandroni fossi cittadini) – rifiuti di natura urbana ma anche batterie al piombo e altri olii motori provenienti dal recupero presso i punti raccolta dedicati. Il trend della produzione di rifiuti per la pulizia delle aree comuni è leggermente in crescita.;
2. pulizia specchi acquei – rifiuti assimilabili agli urbani. Il trend è in notevole diminuzione grazie al controllo e alla sensibilizzazione degli utenti;
3. raccolta di rifiuti da nave - produzione di rifiuti sia liquidi che solidi. La percentuale dei rifiuti liquidi destinati al recupero è 100% (acque di sentina e rifiuti oleosi per la maggior parte) mentre nel 2011 il recupero dei solidi si attesta a solo il 24%;
4. attività di manutenzione e manutenzione aree verdi;
5. dragaggi;
6. realizzazione opere infrastrutturali.

Gli impianti presenti all'interno del porto per la gestione dei rifiuti sono:

- impianto di trattamento rifiuti solidi: trattamento di un ampio spettro di rifiuti urbani, assimilabili agli urbani (r.a.u.), speciali pericolosi e non, consistenti in diverse tipologie di sostanze provenienti dai rifiuti provenienti da bordo nave, dai residui del carico e associati al carico, nonché quelli provenienti dalle imprese presenti in ambito portuale e nell'indotto portuale. Capacità 8370 t/a;
- impianto di trattamento miscele oleose: riceve rifiuti liquidi pericolosi sia via mare (impianto collocato presso la Darsena petroli) sia via terra con autobotti e auto spurgo che entrano nell'area portuale dal varco Darsena Toscana. L'impianto è dedicato principalmente al trattamento di acque di sentina delle navi e per tale motivo è inserito nel Piano di Gestione dei rifiuti del Porto di Livorno, ma può trattare anche altri rifiuti oleosi al fine di recuperare la frazione oleosa in essi contenuta.

Elementi di rischio

All'interno del porto di Livorno sono presenti 6 aziende ricadenti nel campo di applicazione della normativa sul rischio di incidenti rilevanti, e 1 considerata possibile sede di scenari incidentali riconducibili alla presenza di acidi e, in particolare, di acido cloridrico.

Le mappe del rischio locale nella attuale configurazione del porto presentano curve corrispondenti a

frequenze superiori a 10^{-6} eventi/anno solo nell'ambito del porto industriale e petrolifero, concentrate lungo il Canale Industriale; all'esterno dell'area portuale e industriale si hanno frequenze inferiori a 10^{-6} eventi/anno e si è, quindi, in condizioni di accettabilità del rischio.

Le maggiori criticità si hanno nella parte centrale del porto industriale e petrolifero dove c'è un'area funzionale destinata a passeggeri e Ro/Ro che ha le banchine interessate da curve di isorischio pari a 10^{-5} - 10^{-6} eventi/anno, che mal si conciliano con la presenza della stazione passeggeri. Nella zona sud di ingresso del Canale Industriale le curve di isorischio tra a 10^{-6} e 10^{-7} eventi/anno della zona d'ingresso canale interessano aree destinate a scopi vari, anche con passeggeri, che hanno la maggior presenza di persone, anche se non continua.

I diagrammi del *rischio sociale* mettono in evidenza la rilevanza degli incidenti in navigazione (soprattutto delle collisioni e degli impatti) sia per la maggior estensione delle aree di impatto, sia per la maggior vicinanza ai centri di vulnerabilità, alle aree residenziali ed alle aree portuali turistiche. L'analisi degli scenari incidentali delle diverse aziende ha indicato che le aree di danno più estese e le frequenze più elevate sono determinate dagli scenari derivanti da rilasci di GPL.

La mappatura della *compatibilità territoriale*, in termini generali, evidenzia una significativa differenza tra l'area nord del Porto, caratterizzata dalla concentrazione delle attività industriali, tra cui in particolare quelle a rischio di incidente rilevante, e l'area sud, caratterizzata piuttosto dalla presenza di attività logistiche e di trasporto (in particolare dalla presenza di navi in manovra e dei pontili di scarico delle sostanze pericolose). La valutazione di compatibilità territoriale fornisce aree critiche di maggior estensione rispetto alla rappresentazione in termini di rischio locale. Le curve di isorischio locale pari a 10^{-6} restano all'interno del porto industriale e petrolifero, mentre le curve di isocompatibilità E, F si estendono oltre.

E - Valutazione dei possibili impatti del PRP e misure di mitigazione e compensazione – analisi per componenti.

Beni culturali e paesaggio

Per quanto riguarda i beni culturali le valutazioni sono state condotte attraverso una matrice che esprime i caratteri strutturali del paesaggio portuale, le categorie di valore che contraddistinguono i caratteri e il giudizio di valore; tale matrice consente di mettere a confronto l'attuale contesto paesaggistico con quello dello scenario futuro. I valori attribuiti ai diversi caratteri mostrano, a seguito degli interventi del PRP che prevede azioni di recupero e valorizzazione dei beni culturali dell'area portuale, un generale incremento sotto il profilo storico-culturale, socio-economico, estetico-percettivo, ecologico.

L'intervento della Piattaforma Europa, presenta degli impatti paesaggistici significativi che porteranno dei mutamenti al contesto portuale in cui essa si colloca: si assisterà ad un accrescimento del paesaggio portuale industriale-mercantile, la cui percezione aumenterà specialmente dalla costa nord e dal mare. Complessivamente comunque, il riordino delle funzioni portuali porterà ad un miglioramento del degrado del paesaggio portuale ed ad un miglioramento della situazione attuale del verde in un contesto che ha un livello di cementificazione pari al 90%.

Appare necessario definire un sistema di monitoraggio che, sulla base delle attuazioni del PRP, definisca i graduali incrementi dei valori di giudizio attribuiti ai caratteri strutturali avendo definito i target nella matrice dei valori post-opera: questo monitoraggio si configura come un controllo delle capacità del PRP di realizzare un effetto positivo e migliorativo sulla componente beni culturali e paesaggio.

Acque ed ambiente marino costiero

Gli studi condotti sul ricambio idrico portuale hanno evidenziato che l'ampliamento previsto per il porto di Livorno (in particolare, la Piattaforma Europa) secondo la proposta di Piano Regolatore Portuale non permettono di escludere un peggioramento della qualità delle acque portuali.

Sono stati previsti gli impianti di pompaggio, che saranno in grado di forzare la circolazione naturale attraverso l'immissione di acqua prelevata dall'esterno dei bacini portuali migliorando quindi la capacità di ricambio dell'intero sistema. Ciò sarà particolarmente efficace per le zone maggiormente interessate da possibili fenomeni di stagnazione come ad esempio i bacini che caratterizzano la Darsena Toscana ed il Canale Industriale.

Viene tuttavia evidenziato che la qualità delle acque dei canali interni al porto risulta compromessa per la mancanza di una linea di fognatura continua (vengono utilizzati dalle industrie sistemi di smaltimento alternativi (prevalentemente localizzate presso il Canale Industriale), il depuratore di Rivellino scarica internamente al bacino Santo Stefano, viene chiuso l'ingresso in porto del Canale dei Navicelli).

Per il superamento di tale criticità, oltre alla installazione di impianti di pompaggio, è necessario un costante monitoraggio, ed è da ritenersi necessario avviare accordi con il Comune per la realizzazione del depuratore consortile, che consentirebbe di eliminare i singoli scarichi nelle aree interne del porto con conseguente miglioramento della qualità delle acque. Una ulteriore misura di mitigazione potrebbe inoltre essere

rappresentata dal potenziamento dell'acquedotto industriale in vista di una maggior domanda di acque prodotte dal depuratore cittadino.

L'analisi della dinamica costiera ha mostrato che, nel tratto che si estende per circa 4Km a nord del porto, le variazioni non comportano fenomeni di inversione della componente longitudinale e che si assiste ad una generale attenuazione degli attuali valori potenziali di trasporto; l'analisi sembra sufficiente ad escludere ripercussioni sui primi 4 km di costa in un'area interessata da sviluppo turistico quale quella di Calambrone. Tuttavia non emerge una chiara strategia in merito al controllo degli effetti, alle misure di mitigazione e/o di compensazione, alle azioni da intraprendere e alle responsabilità sia in fase di attuazione degli interventi che nel medio e lungo tempo. Gli effetti sul litorale di Calambrone necessitano di approfondimenti nelle successive fasi ed in ogni caso un piano di monitoraggio e di intervento da parte dell'AP.

In relazione alle zone adibite alla balneazione si rileva che le attività di cantiere e l'attuazione degli interventi previsti nell'area della Bellana potrebbero determinare interferenze e la contaminazione delle acque in aree a ridosso della Bellana che vedono la presenza di stabilimenti balneari..

La trattazione di tali impatti negativi appare superficiale e non esaurientemente approfondita; non emerge una chiara strategia in merito al monitoraggio e alle operative misure di mitigazione da attuarsi, e relative responsabilità, per garantire e/o ripristinare le condizioni di balneabilità delle acque.

Aspetti urbanistici

La previsione di un approdo per la nautica sociale scaturisce da esigenze nate in sede di VIA del Porto Mediceo e Darsena Nuova. Il PRP prevede opere di difesa dello specchio acqueo dove ubicare le strutture di ormeggio che consentiranno anche un migliore accesso alla darsena Morosini ed elimineranno le condizioni di interrimento del ponte di accesso allo scoglio della regina e ripristineranno le condizioni di acquaticità dello scoglio stesso.

La scheda normativa n.16 – Area cerniera di transizione allo spazio urbano – Distretto della nautica sociale – UTOE 5-c-4 Bellana, contenuta nell'art.22 delle NTA del PRP contiene le norme tecniche per il nuovo approdo della Bellana e la relativa cartografia con l'indicazione degli spazi e delle funzioni. In particolare nella cartografia vengono retinate due aree rispettivamente:

- per lo specchio acqueo destinato all'installazione di infrastrutture di ormeggio per imbarcazioni della nautica sociale (max. 9.00m);
- per la realizzazione a terra di servizi e attrezzature di base ad eccezione dei posti auto per i quali “verrà individuata dal Comune di Livorno un'area limitrofa all'approdo che verrà destinata in via esclusiva a tale scopo”.

L'approdo turistico della Bellana è destinato ad accogliere le strutture di ormeggio oggi presenti all'interno del bacino mediceo e della darsena nuova che dovranno essere rimosse a seguito della realizzazione del porto turistico. Il tipo di nautica è definito di natura “sociale” e afferisce ad imbarcazioni di massimo 9 metri in prevalenza afferenti ai residenti del comune; l'approdo è dimensionato per 600 posti barca.

Il RA del PRP indica che “il parcheggio per l'approdo nautico della Bellana è stato dimensionato facendo riferimento al numero di barche oggi presenti nei circoli interessati dallo spostamento i cui proprietari non sono residenti nel Comune di Livorno, che sono 139 (sulle 419 totali). Considerando l'indice di 0,8 parcheggio/posto barca, consentito dall'art.15 all. II capo IV della Disciplina del Masterplan dei porti, per gli interventi di riqualificazione urbanistica in aree urbano-portuali consolidate, il numero di stalli da ricavare è pari a 111; tali stalli verranno localizzati in un'area limitrofa all'approdo individuata dal comune di Livorno (nel controviale del Viale Italia per la parte finale e sulla piattaforma di ancoraggio dei moli. Il dimensionamento e la localizzazione sembrano compatibili con i caratteri geomorfologici, ambientali e paesaggistici dell'area.”

La scheda normativa UTOE 5C4 “Bellana” contenuta nella variante alle NTA del Regolamento Urbanistico del Comune di Livorno indica la SUL massima ammissibile e l'altezza massima dei fabbricati e rimanda per il resto degli standard nautici ed urbanistici alla conformità alla disciplina in materia e a quanto definito nel PRP; in relazione agli standard a parcheggio non vengono pertanto forniti riferimenti e quanto indicato nel RA del PRP non trova riscontro nella variante agli strumenti urbanistici.

Nello specchio acqueo della Bellana insiste lo sversamento di acque nere proveniente dal collettore della Bellana che non è stata affrontata all'interno del RA e che dovrebbe trovare adeguata soluzione con la realizzazione dell'approdo turistico.

Il PRP prevede il mantenimento della destinazione a cantieri delle aree prossime alla zona di Porta A Mare con conseguenti possibili profili di contrasto tra le lavorazioni che prevedono il possibile riutilizzo del comparto Bacini per il refitting e la riparazione di navi passeggeri e mercantili di piccola taglia, e gli insediamenti residenziali. Gli impatti maggiori riguardano la componente aria sia in termini di emissioni inquinanti che sonore; il PRP non contiene uno specifico studio al riguardo e, per conseguenza, non prevede eventuali misure di mitigazione.

Qualità dell'aria

Gli interventi di potenziamento del porto di Livorno avranno impatti significativi sulla componente aria. Gli obiettivi del PRP di potenziamento e sviluppo determinano inevitabilmente uno scenario emissivo incrementato dovuto principalmente alle modalità e all'aumento della movimentazione di merci e passeggeri, all'incremento del traffico navale in transito ed in sosta nel porto e alle attività di cantiere. La variazione percentuale delle emissioni di inquinanti al 2040 rispetto alla situazione attuale è valutata in +52%. L'incremento percentuale emissivo dovuto a traffico indotto si attesta sul 20% per la CO e sul 10% per gli NOx.

La strategia di potenziamento del porto di Livorno e i conseguenti incrementi emissivi devono comunque essere inquadrati in una strategia europea che fonda il modello di sviluppo e di gestione del trasporto merci nella ricerca di alternative al trasporto su gomma nell'ottica di una sostenibilità globale e di una riduzione dei gas ad effetto serra. Lo sviluppo del porto di Livorno è perfettamente in linea con la strategia internazionale di diminuire l'impatto ambientale del trasporto e della logistica, migliorando l'intermodalità e modalità meno impattanti di trasporto e rappresenta un'esplicazione locale, coerente anche con la strategia regionale, della strategia europea di riduzione delle emissioni climalteranti.

Va comunque considerato che l'arco temporale di riferimento (al 2040) rende molto incerto il quadro previsionale: in sede di progettazione potranno essere più compiutamente riprese le stime e le ipotesi, e quindi rivalutati gli effetti e gli impatti. Al momento, le stime effettuate, ad esempio, non tengono conto della evoluzione attesa sull'utilizzo di carburanti a minor impatto ambientale, così come non tengono conto del possibile superamento, in un arco temporale così ampio, del limitato ruolo del trasporto su ferro, che al momento risente di mancanza di capacità della rete ferroviaria.

Il proponente ha condotto comunque stime emissive con un livello di adeguatezza compatibile con quello del PRP che si configura come uno strumento di pianificazione attuativa e quadro di riferimento per lo sviluppo progettuale degli interventi. Sono invece assenti valutazioni di impatto delle emissioni stimate sulla componente aria e pertanto non è chiaro, secondo una proiezione al 2040, quale possa essere il contributo del porto alla qualità dell'aria e quindi come incidano le emissioni stimate sul trend dei livelli di qualità dell'aria ambiente.

Si ritiene che questi aspetti necessitino di un approfondimento di analisi prima di arrivare alla progettazione/valutazione dei singoli interventi al fine di mantenere sotto controllo la valutazione dell'effetto cumulativo dovuto a tutte le previsioni del PRP che nel Rapporto ambientale sono stati trascurati.

Clima acustico

Dall'analisi condotta risulta che il nuovo assetto del porto non comporterà modifiche apprezzabili su nessun recettore, in considerazione della distanza tra le attività rumorose presenti all'interno del porto e il nucleo abitato.

Permangono invece criticità in relazione ai flussi veicolari presso alcuni varchi portuali che incanalano il traffico verso aree a prevalenza commerciale, artigianale e con qualche residenza; tali aree presentano già allo stato attuale valori di rumorosità non trascurabile. Le arterie interessate dovranno essere inserite all'interno del piano di azione comunale.

Il flusso veicolare in uscita dalla darsena toscana e i traffici su rotaia non interessano il centro abitato.

Le valutazioni conclusive del proponente sono le seguenti:

- a) Il traffico veicolare connesso alla PE non ha interferenza con centri abitati;
- b) nell'interfaccia porto/città è preponderante l'effetto acustico del traffico veicolare rispetto alle sorgenti acustiche presenti in porto;
- c) la VIA dal porto turistico Mediceo ha attestato come compatibile anche la componente rumore;
- d) dalla nuova previsione del porto della Bellana non si attendono significative variazioni rispetto alla situazione attuale.

Poiché inevitabilmente il potenziamento delle strutture lineari di accesso al porto, unitamente al riassetto della mobilità, porterà un innalzamento dei livelli di rumore nelle aree attraversate dalle infrastrutture viarie e una redistribuzione dell'esposizione della popolazione ai livelli di rumore, nelle successive fasi di definizione progettuale sarà necessario sviluppare ulteriori studi e modelli a partire dalle stime di traffico indotto su ciascuna via di accesso/allontanamento dal porto. Si segnalano in particolare i seguenti punti di attenzione:

- la riorganizzazione e potenziamento della viabilità di servizio al porto industriale, in cui sono previsti tre canali di traffico potrebbero modificare sostanzialmente l'assetto della mobilità in una zona della città densamente abitata;
- la riorganizzazione dell'area della Stazione Marittima che comprenderà attività turistiche, commerciali e terziarie in relazione alla sua immediata vicinanza al tessuto urbano;
- il sistema di accesso e di sosta nelle aree della Stazione Marittima e della Bellana che potrebbe determinare ulteriori pressioni sulla viabilità cittadina;

- la destinazione del comparto bacini a refitting e riparazione navi da diporto e mercantili di media grandezza in relazione alla immediata adiacenza delle aree residenziali di Porta a Mare.

Campi elettromagnetici

La documentazione prevede un profondo riassetto della infrastruttura con numerosi interventi strutturali che renderanno necessario prevedere anche un suo parallelo sviluppo energetico e si dichiara che tale sviluppo si baserà su un cambiamento radicale delle scelte che trasformeranno il porto da consumatore a produttore di energia.

A fronte di tale scenario non vi è fatta alcuna menzione relativamente alle eventuali ripercussioni o problematiche inerenti il trasporto e distribuzione dell'energia, sia all'interno che all'esterno dell'area portuale. In particolare, si ricorda che nella zona Nord-Est è presente la centrale elettrica di Livorno da cui si sviluppano diverse linee elettriche ad alta tensione i cui tracciati vanno fortemente ad interessare il tessuto urbano della città di Livorno.

Si ritiene quindi necessario che siano condotte queste valutazioni in relazione alla normativa vigente.

Sostenibilità energetica

La proiezione dei fabbisogni energetici per la configurazione del nuovo PRP al 2040 sulla base dell'incremento dei traffici portuali (containers, Ro-RO e navi crociere), si attesta su circa 3400 TJ, che rappresenta più del doppio del consumo attuale.

A terra la voce preponderante dei consumi energetici è l'illuminazione dei piazzali che crescerà notevolmente a seguito della realizzazione della PE (900 Mwh/anno attuali, 1442 Mwh/anno al 2040); aumenterà anche la richiesta per alimentazione macchine e attrezzature.

Per far fronte a tale incremento di domanda di energia elettrica il PRP prevede l'utilizzo di apparecchi di illuminazione dei piazzali a basso consumo e la realizzazione di impianti per la produzione di energia solare e fotovoltaica.

Le nuove opere foranee del porto (diga nord e dighe foranee distaccate) verranno studiate e dimensionate in modo da consentire l'installazione di impianti eolici, mentre nei piazzali destinati allo stoccaggio delle autovetture, ed in generale nei piazzali portuali dove le tipologie di merci movimentate lo consentono, verranno studiate idonee strutture di copertura attrezzate con impianti fotovoltaici che peraltro verranno estesi anche sulle coperture dei nuovi capannoni.

Una parte sostanziale dei fabbisogni energetici è inoltre imputabile all'utilizzo del cold ironing, che viene identificato come misura di mitigazione degli impatti sulla componente aria; i benefici ambientali del cold ironing sono connessi alla mitigazione dell'impatto locale e generale sulla matrice aria del porto mediante l'eliminazione di alcune rilevanti sorgenti emissive sia di inquinanti che di rumore.

Inquinante	Quantitativo non emesso localmente con alimentazione a banchina (kg/MWh_e)	Quantitativo giornaliero non emesso localmente con alimentazione a banchina (kg/g)
NO _x	6,33	771,6
CO	20,90	2.546,3
CO ₂	675	82.304
VOC	4,87	594,2
PM	0,25	30,9
SO _x	0,21	10,3

Viene inoltre prospettata, relativamente ai due porti turistici, una analisi di fattibilità dell'uso dei biocarburanti (da filiera corta) nella nautica da diporto in accordo con il PEP Provinciale. Il PEP provinciale richiede la necessità di inserire le strategie energetiche del porto all'interno di uno specifico atto di pianificazione energetica; l'AP è disposta ad assumere tale impegno anche in relazione alla sua politica ambientale connessa alla registrazione EMAS.

Si evidenzia che lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili appare misura necessaria per contribuire all'approvvigionamento delle quantità di energia richieste per lo sviluppo del porto e del CI ma in generale si rileva una carente definizione nel PRP della strategia energetica complessiva imputabile, in parte, alla

declinazione generica del relativo obiettivo. Le implicazioni ambientali connesse allo sviluppo e alla strategia energetica del porto appaiono rilevanti ma non sono state affrontate nella valutazione ambientale del PRP.

Biodiversità - Rete Natura 2000 e aree protette

La realizzazione della Piattaforma Europa avrà come effetto diretto la distruzione di un'area di fondale marino già facente parte dell'ambito portuale e quindi già oggetto di fenomeni di antropizzazione.

Impatti indiretti negativi a medio e lungo termine si manifestano invece su un'area molto più vasta di quella direttamente interessata dall'opera e sono connessi:

- alla messa in sospensione di sedimenti che, riducendo la trasparenza delle acque, limitano la fotosintesi clorofilliana e possono avere effetti negativi sugli organismi bentonici;
- alla dispersione degli inquinanti presenti nei sedimenti con effetti negativi sulle componenti abiotiche e biotiche dell'ambiente acquatico circostante.
- alla diminuzione temporanea della concentrazione di ossigeno disciolto nella colonna d'acqua, ed alla solubilizzazione dei contaminanti a seguito del cambiamento delle condizioni chimico-fisiche del sedimento.

Possibile contaminazione microbiologica degli organismi, alterazioni qualitative delle biocenosi sensibili, ed eventuale ingresso nella catena alimentare delle particelle contaminate, rappresentano i potenziali effetti delle attività di dragaggio sul comparto biotico interno all'area portuale.

Gli esiti dello Studio relativo alla valutazione degli impatti sulla dinamica dei litorali e lo Studio sulla circolazione idrica sembrano comunque escludere la possibilità della eventuale dispersione di inquinanti presenti nei sedimenti a seguito di attività di dragaggio verso il mare aperto. Tali aspetti dovranno comunque essere approfonditi nell'ambito della valutazione del progetto della PE.

Il porto è inoltre inserito nel cosiddetto Santuario dei Cetacei; è stata quindi effettuata una analisi della densità del traffico marittimo in relazione alle aree in cui sono registrati il maggior numero di avvistamenti. Il potenziale aumento del traffico navale potrà essere causa di un aumento del disturbo, principalmente acustico, ai cetacei ed aumentare il rischio potenziale di contaminazione delle acque.

Rispetto a tale problematica il proponente evidenzia che eventuali misure di mitigazione potranno derivare esclusivamente da specifiche norme regolamentari dei traffici navali (quali ad es. limitazioni del traffico, modifiche ingegneristiche e meccaniche della sorgente sonora, introduzione di suoni di attenzione, ecc), che non competono all'Autorità Portuale ma agli stati membri (Francia, Italia, Principato di Monaco).

Suolo, sottosuolo e rischi naturali

Bilanci e fabbisogni materiali da costruzione

Un aspetto di rilevante criticità nella realizzazione degli interventi del PRP è rappresentato dai fabbisogni di materiali di cava idonei per le opere marittime: sono individuati come idonei i materiali reperibili presso le cave delle Apuane (Massa) e di Livorno (Campiglia). L'ingente fabbisogno di materiale di cava impone una verifica della pianificazione in materia di cave da parte delle province competenti.

Si rileva che le informazioni relative alle caratteristiche granulometriche, chimiche, microbiologiche ed ecotossicologiche dei sedimenti marini non sono state ben sintetizzate (molte informazioni sono infatti desumibili dallo specifico "Studio sulla gestione dei materiali di dragaggio") e non sono state integrate le informazioni derivanti dalla caratterizzazione dell'area a mare del SIN (che ha interessato i primi 4 m di spessore) con le informazioni (in particolare sulla granulometria) derivanti da altri sondaggi profondi effettuati nell'area (ad esempio per la realizzazione delle vasche di colmata).

Sarà inoltre da approfondire e riprendere in esame il tema dell'allocazione dei materiali di dragaggio che ammontano a 17.768.00 mc; in parte potranno essere utilizzati per la realizzazione della PE (11.580.00 mc) mentre per la differenza (6.188.000 mc) il proponente individua 3 possibili soluzioni alla luce delle indagini preliminari sui sedimenti marini effettuate da ISPRA (allocazione nella vasca di contenimento in corso di esecuzione, ripascimento spiagge -, sversamento in mare) ed esclude lo smaltimento a terra.

Il materiale da smaltire proveniente dalle demolizioni si attesta sui 420.000 mc, per tali quantitativi viene indicata la possibilità di recupero presso impianti siti nel comune di Livorno.

Idrogeologia, circolazione idrica sotterranea rischio idraulico

Le nuove opere portuali di progetto non interferiscono né alterano la situazione idrica sotterranea esistente.

Le opere di costruzione della PE hanno invece interferenze con lo Scolmatore dell'Arno e relazioni con il canale (anch'esso artificiale) dei Navicelli. Gli interventi previsti avranno una ripercussione positiva sia sulla funzionalità della nuova via di navigazione interna che sul comportamento idraulico del canale Scolmatore (e quindi sulla sicurezza idraulica dell'Arno) e degli affluenti nel suo tratto terminale ed in particolare del canale dei Navicelli. L'opera di armatura della foce dello Scolmatore necessita tuttavia di un monitoraggio in modo

da intervenire tempestivamente qualora il volume di sabbia accumulata all'esterno del pennello faccia temere nei riguardi di un suo possibile aggiramento.

Rifiuti e siti contaminati

L'incremento nella produzione di rifiuti determinato dal potenziamento dell'attività portuale viene stimato in 8.700 t/a a fronte di una attuale produzione di 16.600 t/a. Viene indicato che tale maggior carico è comunque compatibile con le capacità degli impianti già presenti all'interno del porto.

La fase di cantiere prevede l'escavazione dei fondali al fine di renderli compatibili con i nuovi traffici; vista la presenza del SIN è necessario attuare il Piano di Caratterizzazione e procedere con il progetto di bonifica dei sedimenti. Inoltre, con l'introduzione dell'articolo 5-bis della L. 84/1994, viene stabilito che le operazioni di dragaggio possano essere svolte contestualmente alla predisposizione del progetto relativo all'attività di bonifica.

E' stato previsto che la maggior parte del materiale dragato verrà riutilizzato in loco per la costruzione della PE e una parte sarà indirizzata alle vasche di colmata già presenti in porto e regolarmente autorizzate.

È stata esclusa ogni possibilità di rilocalizzazione del materiale a terra, mentre è stata già verificata la compatibilità con il ripascimento delle spiagge.

In ultimo sarà valutata l'opportunità di reflimento in mare dei quantitativi in eccedenza, nelle modalità consentite dalla succitata L. 84/1994.

Tipologia di materiale	Quantità (m³)	Destinazione
Materiali provenienti da dragaggi (totali 17.768.000 m³)	11.580.000	Riempimento PE
	2.500.000	Colmata vasche
	3.688.000	Scarico a mare e Ripascimento spiagge

Vista la notevole quantità di materiali provenienti dai dragaggi, le incertezze sulle effettive possibili destinazioni alla luce della qualità dei materiali e quindi della compatibilità con le destinazioni ipotizzate si ritiene che su questo tema permanga una criticità.

In fase di cantiere saranno prodotti inoltre rifiuti dalle attività di demolizione e resecazione delle banchine. Parte di tali materiali verrà indirizzata per la costruzione di rilevati, la quantità rimanente sarà inviata ad impianti autorizzati per la gestione e il recupero di materiali da demolizione e costruzione.

Elementi di rischio

La valutazione del rischio d'area relativa alle previsioni del PRP è stata eseguita con tecniche analoghe a quelle del Rapporto Integrato di Sicurezza del Porto, fondamentalmente basata su metodologie QRA (Quantitative Risk Assessment).

La mappa del rischio locale relativa alla configurazione futura del Porto evidenzia i netti miglioramenti ai fini della riduzione del rischio derivanti dalle previsioni del PRP che sono in grado di limitare principalmente i rischi correlati alla navigazione nel Canale Industriale.

Per quanto riguarda il rischio sociale la curva globale nell'assetto futuro si mantiene al disotto di quella relativa all'assetto attuale confermando che le previsioni del PRP sono in grado di ridurre i livelli di rischio.

Per quanto riguarda la compatibilità territoriale le zone con i maggiori vincoli di compatibilità si concentrano nel fondo Canale, nel Bacino d'Evoluzione e nei futuri pontili petroliferi e nelle relative zone d'accesso. Tutte le altre zone dell'area portuale non risentono di vincoli di compatibilità. In particolare, le aree funzionali destinate a porto crocieristico, terminal passeggeri e traffico Ro-Ro, categorizzate come B, non sono interessate da vincoli di compatibilità territoriale.

Il confronto tra le mappature nello stato attuale e di progetto confermano i miglioramenti derivanti dalle previsioni del PRP che dipendono dalla nuova dislocazione delle aree funzionali e, in particolare dallo spostamento dei pontili petroliferi che elimina il passaggio di petroliere, benziniere e gasiere nel Canale Industriale.

Le criticità residuali riguardano le infrastrutture stradali e ferroviarie prossime a stabilimenti a rischio di incidente rilevante già esistenti, che non possono essere modificati dal PRP.

Analisi socio-economica e analisi costi-benefici

Al paragrafo 5.4.10 sono state svolte analisi di carattere economico sulla previsione di sviluppo dei traffici del porto di Livorno al 2040.

Il RA contiene i risultati dell'ACB che è stata svolta secondo le indicazioni dei Nuclei di Validazione e Verifica degli Investimenti Pubblici (NUVV) e della normativa vigente che individua nello studio di fattibilità, comprensivo dell'Analisi Costi Benefici (Analisi Finanziaria e Analisi Economica), lo strumento per la

valutazione degli investimenti pubblici e l'approvazione dei relativi contributi.

I risultati della valutazione degli effetti sono stati sintetizzati in una matrice dove in sintesi si evince che:

- le modifiche alle opere esistenti (azione A2) comporta probabili effetti negativi sui bilanci e fabbisogni materiali da costruzione;
- i dragaggi e le bonifiche (azione A3) comportano probabili effetti negativi sulla componente rifiuti;
- la realizzazione della PE (azione A4) comporta effetti negativi sulla qualità dell'aria (traffico indotto), sui fabbisogni energetici (aumento richieste energetiche in banchina), sui bilanci e fabbisogni materiali da costruzione – comporta probabili effetti negativi su paesaggio e beni culturali, sull'idrodinamica costiera, sulla biodiversità marina e presenta alcune problematiche geologiche e geotecniche per la realizzazione;
- l'attuazione delle opere nell'area porta a mare (azione A11) comporta probabili effetti negativi sulla biodiversità marina e sulla qualità dell'aria;
- la realizzazione dell'approdo della Bellana (azione A12) e le opere connesse comportano probabili effetti negativi sulla qualità dell'aria e sulla balneazione.

H - Monitoraggio

Il sistema di monitoraggio è stato impostato con una sezione dedicata al monitoraggio dello stato di avanzamento del piano regolatore portuale e quindi con indicatori direttamente connessi agli obiettivi di piano e una sezione dedicata al monitoraggio degli effetti e delle componenti ambientali:

- ambiente marino costiero;
- traffico indotto;
- produzione di rifiuti e dei materiali utilizzati;
- emissioni in atmosfera;
- questioni energetiche;
- uso della risorsa idrica;
- rischio di incidente rilevante;
- patrimonio culturale.

Gli indicatori sono stati inseriti in tabelle e ne viene fornita l'unità di misura, la tipologia (Stato, Pressione, Risposta), la frequenza di rilevamento, la fase del rilevamento (cantiere e/o esercizio) e una descrizione. L'AP sottolinea che gli indicatori individuati andranno ad integrare o ad affiancarsi a quelli già rilevati nel Sistema di Gestione Ambientale dell'Autorità Portuale o nelle periodiche relazioni delle Agenzie Ambientali Regionali e degli altri enti territoriali più direttamente coinvolti (Regione Toscana, Provincia di Livorno, Comune di Livorno).

In generale si rileva la mancanza associazione agli indicatori di soglie quantificate e di target temporali (es. energia rinnovabile prodotta, banchine elettrificate ecc..) che avrebbero potuto consentire di rilevare la necessità di reindirizzare il piano o meno in base al raggiungimento/non raggiungimento dei targets attesi.

Si rileva inoltre che molti indicatori sono espressi in valore assoluto che presenta scarsa utilità nelle verifiche di avanzamento del piano e nelle verifiche degli effetti attesi; sarebbe più efficace relativizzare molti degli indicatori proposti.

L'integrazione tra i vari monitoraggi condotti dall'AP e quelli a carattere istituzionale è sicuramente un obiettivo da perseguire anche attraverso la produzione di elaborati di monitoraggio che possano contenere tutte le informazioni reperibili e quindi portare a sintesi in un unico documento le attività di monitoraggio svolte dai diversi soggetti.

Si evidenzia inoltre la necessità di integrare alcune tematiche con ulteriori indicatori:

- emissioni in relazione al parametro PM2,5;
- utilizzo di combustibili a basso contenuto di zolfo per le navi che transitano nel porto di Livorno;
- concentrazioni di inquinanti in aria ambiente;
- conversione del parco mezzi ed emissioni evitate.

esprime, a voti unanimi dei presenti,

il seguente parere

Il PRP definisce una strategia di sviluppo e potenziamento del porto che, nel suo complesso, tiene conto anche del perseguimento di obiettivi di sostenibilità ambientale; la valutazione ambientale risponde ai contenuti richiesti dall'art. 24 della LR 10/2010 e la relativa documentazione è stata strutturata secondo i contenuti dell'allegato 2 della medesima legge.

Per i progetti di opere ed interventi da realizzarsi nell'ambito del piano regolatore che rientrano tra le categorie per le quali è prevista la VIA gli elementi valutati in sede di VAS costituiscono dati acquisiti per la VIA.

Si forniscono inoltre le seguenti osservazioni che dovranno essere prese in considerazione per aggiornare/integrare il PRP prima della sua approvazione, per la successiva definizione progettuale e valutazione ambientale delle opere e per l'implementazione dei sistemi di monitoraggio.

1 - Procedimenti autorizzativi e di VIA, opere autorizzate

Per avere un quadro complessivo aggiornato dello stato autorizzativo dei progetti, delle procedure di VIA concluse ed in corso e potere meglio valutare gli impatti cumulativi degli stessi anche nelle successive fasi attuative e valutative del PRP, si chiede di aggiornare ed integrare la Tav. 10 010 RT 051 -0 PLA, Planimetria dello stato di fatto dell'area portuale e Piano Regolatore Portuale vigente – Marzo 2013 , nella quale siano cartografati gli interventi già autorizzati e quelli in iter autorizzativo e sia riportato per ciascun progetto il Decreto Ministeriale, la Delibera di Giunta della Regione Toscana o l'Atto Dirigenziale della provincia di Livorno di riferimento.

2 – Dragaggi, bilanci e gestione dei sedimenti

Si ritiene necessario integrare gli studi eseguiti nel PRP con delle cartografie dove siano evidenziate:

- le aree oggetto di dragaggio sovrapposte alle classi di qualità dei sedimenti e, per conseguenza, le opzioni di gestione indicate da ISPRA nel Progetto preliminare di bonifica;
- le aree interessate da dragaggi per le quali è necessario condurre approfondimenti conoscitivi sulle caratteristiche del sedimento e le aree comunque soggette a bonifica che però non saranno interessate da dragaggi funzionali agli interventi.

Per queste ultime aree dovranno comunque essere ipotizzati interventi mirati.

Si chiede inoltre di rivedere e affinare il bilancio complessivo dei volumi e dei riutilizzi dei materiali dragati: volumi da dragare, esuberanti, riutilizzi.

Si ritiene inoltre necessario definire in modo esaustivo le possibili opzioni di gestione così come indicate da ISPRA: discarica, vasche di colmata, trattamento in ambito portuale o con apposito impianto. In relazione al possibile riutilizzo per il ripascimento delle spiagge a nord dovranno essere fornite indicazioni di maggior dettaglio circa la compatibilità granulometrica tra i materiali dragati e gli arenili di Calambrone.

In fase di realizzazione dell'opera i materiali di scavo per i quali si prevede il riutilizzo per la costruzione della PE dovranno avere caratteristiche idonee sulla base di quanto previsto dal Manuale ICRAM-APAT per la movimentazione dei sedimenti marini, pertanto, se necessario sulla base delle caratteristiche qualitative del materiale dragato, le aree di sversamento dovranno avere impermeabilizzazione laterale e del fondo.

Si chiede inoltre un approfondimento sulle possibili soluzioni impiantistiche e sui sistemi di trattamento per eventuali impianti di trattamento e recupero dei fanghi da realizzarsi in porto

3 - Sostenibilità energetica

Si ritiene necessario fornire alcuni approfondimenti in relazione alla strategia energetica del nuovo PRP ed in particolare definire con più precisione gli obiettivi operativi e le azioni a valere sull'obiettivo generale "4. La sostenibilità energetica" del porto di Livorno: stime dei fabbisogni, stima degli obiettivi di elettrificazione delle banchine (cold ironing) e relative fasi di attuazione, sistemi di approvvigionamento, possibili sviluppi delle FER e stime di produzione da FER (distinte per fonte), capacità della rete di trasporto/distribuzione. Le implicazioni ambientali connesse allo sviluppo e alla strategia energetica del porto potrebbero essere rilevanti e dovranno essere complessivamente analizzati prima della progettazione dei singoli interventi. Parallelamente è necessario condurre un approfondimento di valutazione sugli impatti dei campi elettromagnetici in relazione alla normativa vigente (Dpa e fasce di rispetto).

Si raccomanda, come anche indicato nel PEP della Provincia di Livorno, la predisposizione di uno specifico atto di pianificazione energetica prima della fase attuativa del PRP.

Nella definizione delle azioni e della strategia energetica si ritiene necessario porre particolare attenzione al tema dell'inquinamento elettromagnetico considerando le eventuali ripercussioni o problematiche inerenti il trasporto e distribuzione dell'energia, sia all'interno che all'esterno dell'area portuale.

4 - Sostenibilità dell'approdo della Bellana

L'Autorità portuale di Livorno dovrà individuare e cartografare (integrando la tavola contenuta nella scheda

normativa 16 dell'art.22 delle NTA) all'interno del PRP i nuovi spazi di parcheggio da assegnare in via esclusiva agli utenti diportisti della Bellana che concorrono al soddisfacimento dello standard indicato dal Masterplan dei Porti (art.15 All.II); inoltre, sulla base degli atti concessori in essere l'Autorità portuale dovrà individuare gli utenti diportisti appartenenti alla categoria della nautica minore o cosiddetta "nautica sociale" (D3), distinguendo quelli residenti nell'area urbana livornese, al fine di avvalersi della possibilità di scomputare dal calcolo dei parcheggi la quota parte relativa ai residenti medesimi. I nuovi posti auto da destinare in via esclusiva ai diportisti della Bellana dovranno in ogni caso essere individuati in modo sostenibile per il sistema della mobilità di interfaccia con la città; l'eventuale sottrazione di posti auto pubblici dovrà essere attentamente valutata in modo da non determinare effetti negativi sul sistema della sosta cittadina.

In ogni caso il numero dei posti barca effettivamente utilizzato dovrà risultare coerente al numero dei posti auto effettivamente reperiti in condizioni di sostenibilità per l'intero sistema locale.

Inoltre, nelle successive fasi di definizione del progetto e comunque prima della presentazione dello SIA, dovrà essere affrontata la problematica degli sversamenti di acque nere provenienti dal collettore della Bellana che dovrà trovare una adeguata soluzione, in collaborazione con il Comune di Livorno, in occasione della realizzazione dell'approdo turistico ai fini del generale miglioramento della qualità delle acque.

E' altresì necessario individuare dettagliatamente il sistema di accesso e analizzare le ripercussioni sul clima acustico delle aree abitate più prossime, valutare le pressioni anche alla luce di quelle già presenti e individuare gli eventuali sistemi di mitigazione che potranno essere messi in opera (orari di accesso, durata del parcheggio...etc).

5 – Sostenibilità della destinazione a riparazione navale e/o refitting di navi da diporto e di navi passeggeri e mercantili di media dimensione delle aree del comparto dei Bacini

Da un punto di vista acustico la vicinanza tra le aree residenziali e le aree produttive è già allo stato attuale condizione di criticità e quindi è opportuno individuare azioni di mitigazione dell'esposizione al rumore prodotto dalle attività (mediante ad esempio alcune limitazioni sul tipo di attività previste, sulle distanze da mantenere rispetto agli edifici residenziali, e sulle modalità di svolgimento delle attività stesse).

6 - Rischio di incidente rilevante

A completamento di quanto indicato nel documento esaminato, si ritiene necessario che il Proponente:

- evidenzi gli aspetti di congruenza del P.R.P. con le pianificazioni di emergenza esterna presenti in ambito portuale (es. aspetti connessi con la viabilità);
- evidenzi la coerenza del P.R.P. con le considerazioni riportate nel Rapporto conclusivo della verifica ispettiva ministeriale effettuata presso il Porto di Livorno nell'Ottobre 2009;
- integri le sorgenti di tipo "stabilimento a rischio di incidente rilevante" con lo stabilimento ENEL Produzione S.p.A. – CTE di Livorno;
- integri gli scenari incidentali associati ai nuovi attracchi petroliferi della piattaforma Europa con quelli associati al GPL;
- verifichi, nella definizione delle sorgenti, la scarsa rilevanza delle modifiche intervenute negli stabilimenti e delle mutate condizioni dei flussi di traffico navale ai fini delle valutazioni relative agli impatti ambientali del P.R.P.;
- integri gli scenari incidentali con i possibili eventi generati da sorgenti esterne esistenti nell'area sensibile e da operazioni di carico, scarico, trasbordo, deposito e movimentazioni di sostanze pericolose all'interno dell'area portuale (vedasi RISP 2007).

7 - Qualità dell'aria

Nelle successive fasi di definizione del progetto e comunque prima della presentazione dello SIA si ritiene necessario svolgere un approfondimento di studio e di analisi degli impatti sulla componente qualità dell'aria, al fine di mantenere sotto controllo la valutazione dell'effetto cumulativo dovuto a tutte le previsioni del PRP ed in particolare:

- gli impatti sulla matrice aria che le modifiche alla viabilità potrebbero apportare (riorganizzazione e potenziamento della viabilità nella zona di p.zza San Marco, via S. Orlando e via delle Cateratte);
- i potenziali effetti che potrebbero incidere sulla matrice aria in seguito al probabile incremento dei volumi di traffico nei pressi dell'ingresso della Stazione Marittima conseguente al previsto aumento del numero di passeggeri delle navi da crociera o dei traghetti;

- gli scenari degli impatti che l'incremento delle emissioni originato dal previsto incremento del numero di navi che usufruiranno del porto di Livorno produrrebbe sulla matrice aria (ad esempio tramite l'applicazione di modelli diffusionali, come già richiesto nelle osservazioni al rapporto preliminare),
- una stima dei livelli di qualità dell'aria in scenari futuri;
- l'impatto sulla matrice aria ed in generale sull'ambiente nell'ipotesi si procedesse alla realizzazione di un'area per l'allestimento e la riparazione delle navi da diporto e per la riparazione di navi passeggeri e mercantili di media dimensione utilizzando l'area del comparto bacini (fisso e mobili) in zona Porta a Mare;
- per la stima completa degli impatti emissivi in fase di cantiere andranno valutate anche le emissioni relative a tutti i mezzi di lavoro utilizzati per la realizzazione delle opere previste, anche in base ad una stima dei consumi di combustibile previsti. A queste vanno aggiunte le emissioni da risollevarimento di polvere a causa del passaggio dei mezzi di lavoro e a seguito delle operazioni di carico/scarico e accumulo dei materiali;
- nella stima dei prevedibili impatti emissivi derivanti dai traffici crociera, traghetti e trasporti afferenti alla PE, pur risultando il banchinaggio la componente predominante di consumi energetici all'interno dello specchio portuale, si ritiene necessario valutare anche il contributo dovuto alla movimentazione;
- si ritiene necessario che vengano individuati con chiarezza i tempi di fornitura a tutte le banchine di sistemi di approvvigionamento energetico (cold ironing) che permettano di eliminare - o almeno ridurre in maniera consistente - le emissioni da stazionamento delle navi attraccate in porto nonché le modalità con le quali si ritiene possa essere fornita l'energia elettrica necessaria ad alimentare le banchine.

Gli studi dovranno essere supportati dall'applicazione di modellistica diffusionale, dovrà evidenziare le aree a maggiore criticità ad esempio dovuta a fenomeni di ristagno e dovrà contenere le indicazioni operative per integrare gli attuali sistemi di monitoraggio e controllo dei livelli degli inquinanti.

Tale documento di valutazione, a fronte degli scenari emissivi futuri dovrà contenere una analisi complessiva degli impatti sui livelli di qualità dell'aria futuri, dovrà inoltre contenere le indicazioni per il monitoraggio e dovrà rappresentare, unitamente al PRP e relativo RA, il quadro di riferimento da utilizzare per la definizione dei singoli interventi e delle relative misure di mitigazione/compensazione necessarie al fine di non determinare il peggioramento dei livelli di qualità dell'aria.

Vista l'importanza e la complessità della tematica ambientale e dei molteplici fattori che concorrono alle condizioni presenti e future di qualità dell'aria che possono anche non rientrare sotto il diretto controllo dell'AP o non essere direttamente imputabili alle emissioni delle attività portuali, si ritiene necessario avviare la collaborazione, ai fini della redazione degli studi previsionali sopra richiamati, con gli enti locali, ed in particolare con il Comune di Livorno, e con tutti i soggetti territoriali competenti compresi i proprietari/gestori delle reti di monitoraggio e delle banche dati di supporto.

Tutte le misure indicate nel rapporto ambientale per mitigare e ridurre l'impatto sulla qualità dell'aria delle emissioni incrementali dovute al potenziamento del porto, sono ritenute di fondamentale importanza per concorrere alla limitazione degli impatti sulla qualità dell'aria.

8 – Emissioni

Nelle successive fasi di definizione del progetto e comunque prima della presentazione dello SIA, si ritiene necessario effettuare una stima delle emissioni di PM_{2,5} sia in relazione alla descrizione del contesto ambientale di riferimento nel suo stato attuale sia alla valutazione degli impatti.

Si ritiene necessario che vengano approfondite alcune valutazioni di impatto sulla matrice aria in relazione:

- all'ipotesi di realizzazione di un'area per l'allestimento e la riparazione delle navi da diporto e per la riparazione di navi passeggeri e mercantili di media dimensione utilizzando l'area del comparto bacini (fisso e mobile) in zona Porta a Mare;
- alla valutazione dell'impatto emissivo in fase di cantiere; per una stima completa andranno valutate anche le emissioni relative ai mezzi di lavoro utilizzati per la realizzazione delle opere previste e le emissioni da risollevarimento di polvere a causa del passaggio dei mezzi di lavoro e a seguito delle operazioni di carico/scarico e accumulo dei materiali;
- all'attività crocieristica e del porto traghetti in relazione al traffico indotto da tale attività;
- ai traffici afferenti la PE; per una stima completa andranno valutate le emissioni relative all'incremento dell'attività di movimentazione navi;
- alle emissioni derivanti dal traffico a terra generato dall'attività del terminal crociera: per una stima completa è necessario valutare il contributo dovuto ai tir utilizzati per il rifornimento degli approvvigionamenti.

Si ritiene necessario che vengano opportunamente circostanziate le modalità di stima:

- delle emissioni da trasporto su gomma di materiali a servizio delle attività di cantiere e delle attività di gestione merci e di servizio a traghetti e navi da crociera (in particolare i criteri di scelta del fattore di emissione utilizzato)

- della percorrenza media dei veicoli a servizio delle attività crocieristiche

9 - Impatto acustico

Nelle successive fasi di definizione del progetto e comunque prima della presentazione dello SIA occorre porre l'attenzione sui seguenti aspetti:

- Per la zona del porto industriale dovrà essere eseguita una valutazione degli effetti acustici delle modifiche sulla rete stradale e ferroviaria previsti, evidenziando i tracciati e valutando, mediante il confronto con lo scenario attuale, i carichi di traffico che saranno effettivamente circolanti, la composizione del traffico, la popolazione coinvolta, e gli orari di transito e verificando le variazioni di traffico previste e l'impatto sul suo territorio, i livelli di esposizione al rumore e le conseguenti criticità o miglioramenti attesi;
- Per la zona della Stazione Marittima, dove occorrerebbe già da ora porre in atto opportuni interventi di mitigazione acustica al fine di evitare l'interazione tra attività promiscue e con diversa vocazione, dovranno essere opportunamente valutati e ipotizzati i necessari interventi di risanamento preventivi per consentire la convivenza delle diverse destinazioni d'uso turistiche e di servizio (restrizioni sulla localizzazione delle attività, sugli orari di utilizzo, prevedere percorsi differenziati ecc.);

10 - Approvvigionamento materiali e pianificazione in materia di cave

Nelle successive fasi di definizione del progetto e comunque prima della presentazione dello SIA dovranno essere attivate da parte dell'AP le opportune verifiche con la pianificazione regionale e provinciale in materia di cave al fine di valutare la disponibilità di risorsa estrattiva, le migliori localizzazioni in funzione della tipologia dei materiali richiesti e dell'ottimizzazione del trasporto. Tali verifiche in ordine alla disponibilità ma anche alla sostenibilità del prelievo e del trasporto sono alla base di eventuali necessarie varianti agli strumenti di pianificazione in materia di cave.

11 - Impatti sul litorale – Dinamica costiera

Gli effetti sulla dinamica costiera nel tratto a nord del porto di Livorno, anche se gli studi presentati indicano la non alterazione significativa della risultante della componente longitudinale del flusso di energia associato al clima medio del moto ondoso, necessitano, anche in considerazione della vocazione turistica e alla valenza ambientale delle aree che verrebbero interessate, di approfondimenti di analisi e di affinamento dei modelli; in particolare i modelli dovranno rappresentare, oltre alla situazione di regime, anche gli effetti nel breve-medio termine. Gli studi dovranno in ogni caso essere accompagnati:

- da un sistema di controllo e monitoraggio degli effetti da attuarsi ex ante, in corso di realizzazione degli interventi ed ex post;
- da una chiara strategia di misure di mitigazione e di azioni da intraprendere nel caso vengano riscontrate, nel corso dei monitoraggi, regressioni del litorale;
- dalla individuazione dei soggetti e delle responsabilità per l'attuazione sia del monitoraggio che degli eventuali interventi di mitigazione.

12 - Qualità delle acque interne

Considerato che la qualità delle acque dei canali interni al porto risulta già allo stato attuale compromessa, non è presente una linea di fognatura continua a servizio delle industrie, il depuratore di Rivellino scarica internamente al bacino Santo Stefano e considerato l'assetto futuro del porto e lo studio sulla circolazione interna, che comunque non ha indagato gli effetti sui fossi medicei collegati all'area portuale e che ha mostrato una riduzione delle velocità in alcune aree più interne la misura di mitigazione proposta di "installazione di impianti di pompaggio" dovrà sicuramente essere adottata congiuntamente ad un sistema di monitoraggio. Si ritiene comunque necessario, nelle successive fasi di definizione del progetto e comunque prima della presentazione dello SIA, integrare gli studi sulla circolazione interna con una indagine specifica degli effetti sui Fossi Medicei collegati all'area portuale che non dovranno risentire di effetti negativi.

E' inoltre opportuno che l'AP ed il Comune di Livorno definiscano una più efficace collaborazione, ognuno per le proprie responsabilità e competenze, per la realizzazione del depuratore consortile e per il potenziamento dell'acquedotto industriale.

13 - Balneabilità delle acque

Le attività di cantiere e l'attuazione delle previsioni per il porto della Bellana, potrebbero determinare interferenze con la balneazione e la contaminazione delle acque degli stabilimenti balneari a ridosso della Bellana. La trattazione di tali impatti negativi dovrà essere approfondita in sede di valutazione ambientale del progetto dell'approdo turistico e dovrà essere definito un sistema di monitoraggio ed una strategia in merito alle misure operative di mitigazione da attuarsi, e relative responsabilità, per garantire e/o ripristinare le condizioni di balneabilità delle acque in caso di effetti negativi rilevati dal monitoraggio.

14 - Rete Natura 2000, sistema dei Parchi e aree protette

Nelle successive fasi di definizione del progetto e comunque prima della presentazione dello SIA si ritiene necessario tener presente i seguenti aspetti:

- la presenza di estese e diffuse praterie di Posidonia oceanica (1120* Posidonium oceanicae) in prossimità delle Secche della Meloria ed in prossimità della città di Livorno (a sud del centro della città fino a Quercianella);
- la presenza di specie aliene con particolare riferimento alle alghe invasive del genere Caulerpa: Caulerpa taxifolia e C. racemosa;
- la presenza di mammiferi marini;
- la ricostruzione di habitat.

Le valutazioni specifiche sono rimandate alle successive fasi di progettazione delle opere e alle eventuali procedure di VIA nell'ambito delle quali dovrà essere sviluppato uno studio di incidenza più approfondito che tenga conto dell'intero sistema delle aree protette e dei siti Natura 2000 presenti nell'ambito di influenza del porto. Nell'ambito degli studi e delle indagini propedeutiche alla progettazione e nell'ambito delle valutazioni che accompagneranno la progettazione si ritiene necessario:

- effettuare una caratterizzazione della prateria di Posidonia oceanica;
- effettuare un adeguato monitoraggio sulle specie aliene e sulla possibilità di introduzione di nuove specie alloctone;
- effettuare un monitoraggio sul clima acustico finalizzato all'individuazione e adozione di idonee misure di mitigazione necessarie per non causare possibili impatti sui mammiferi marini;
- considerare la possibilità di ricostruire habitat idonei per determinate specie.

15 – Sistema di monitoraggio

Si ritiene necessario che vengano definite delle soglie temporali e dei targets associati agli indicatori che, se non raggiunte, permettano di reindirizzare il Piano stesso. La definizione di soglie temporali deve, al minimo, tener conto delle 3 fasi attuative in cui è stato articolato il PRP data la sua complessità. Qualora non fosse possibile presentare da subito tali stime, è opportuno individuare gli strumenti/azioni da predisporre a tale scopo e i tempi di definizione degli stessi. Si ritiene utile inoltre che venga predisposto dall'AP, nel corso dell'attuazione del PRP, uno specifico documento di monitoraggio di piano con una temporalità opportuna (annuale ad esempio) in cui inserire i dati di avanzamento e monitoraggio del piano (indicatori), il report delle attività, una analisi critica sull'attuazione e le eventuali misure o azioni da intraprendere per reindirizzare eventuali previsioni del PRP. In tale documento di monitoraggio siano ricomprese e sintetizzate le attività e gli esiti dei monitoraggi svolti da altri soggetti istituzionali in relazione alle tematiche ambientali nell'area portuale.

Per quanto riguarda il sistema di indicatori definito nel rapporto ambientale, in generale si osserva l'importanza di relativizzare molti degli indicatori proposti, che altrimenti presentano ridotta utilità; di seguito si suggeriscono alcune modifiche/integrazioni agli indicatori:

A - Monitoraggio degli obiettivi Piano

-indicatore "Erogazione e.e. a banchina": è più opportuno relativizzare la quantità di energia elettrica erogata alle navi in sosta rispetto alla quantità massima di energia erogabile (quantità di energia che si stima necessaria per elettrificare tutte le banchine del Porto di Livorno nel suo assetto definitivo) o alla massima quantità di energia elettrica che si prevede verrà dedicata all'elettrificazione delle banchine;

-indicatore "attività a terra": è più opportuno relativizzare la quantità di energia richiesta per le attività a terra nelle varie fasi di sviluppo del porto rispetto alla quantità di energia richiesta valutata in relazione all'attuale configurazione del porto in modo da potere monitorare l'effettiva variazione della quantità di energia richiesta funzionalmente allo sviluppo del porto;

-indicatore "Produzione di Energia da fonti rinnovabili": è più opportuno relativizzare la quantità di energia elettrica prodotta tramite fonti rinnovabili nelle varie fasi di sviluppo del porto rispetto alla quantità di energia

elettrica prodotta nell'attuale configurazione del porto in modo da potere monitorare l'effettiva variazione della quantità di energia prodotta funzionalmente allo sviluppo del porto. Nello specifico, sarà necessario individuare un indicatore per ciascuna tipologia di fonte rinnovabile per la quale viene previsto l'utilizzo (ad es. fotovoltaico, eolico). In aggiunta a tale indicatore, è opportuno inserire un indicatore che descriva in quale percentuale l'energia prodotta a seguito della realizzazione di impianti a fonti rinnovabili venga direttamente utilizzata per attività portuali e in quale per attività ad esse estranee;

B - Aspetti energetici

-indicatore "Consumi illuminazione piazzali": è più opportuno relativizzare la quantità di energia elettrica necessaria all'illuminazione dei piazzali nelle varie fasi di sviluppo del porto rispetto alla quantità di energia elettrica utilizzata nell'attuale configurazione del porto in modo da potere monitorare l'effettiva variazione della quantità di energia utilizzata funzionalmente allo sviluppo del porto;

-indicatore "Installazioni lampade a risparmio energetico": più che il numero di lampade installate è opportuno monitorare la quantità di energia risparmiata con la sostituzione delle vecchie lampade; in tale modo sarà possibile verificare, nel corso delle varie fasi di sviluppo del porto, la riduzione della quantità di energia elettrica utilizzata rispetto a quella dell'attuale configurazione portuale;

C - Acque e biodiversità

In relazione al monitoraggio nelle aree di cantiere e in quelle interne alla zona portuale, nella documentazione si sostiene che il monitoraggio dovrà integrarsi con quello definito dall'Autorità Portuale all'interno del proprio sistema di gestione ambientale e si rimanda ad altri monitoraggi attuati da agenzie ambientali e centri di ricerca.

Si suggerisce la redazione di un unico documento che riporti in dettaglio le postazioni di monitoraggio, le analisi fisiche, chimiche ed ecotossicologiche dei sedimenti superficiali e della colonna d'acqua, nelle tre fasi ante durante e post operam, con gli accorgimenti che saranno adottati nel caso in cui i parametri misurati dovessero evidenziare modifiche apprezzabili della qualità delle acque.

Le zone di rilevamento di Posidonia oceanica, dovranno essere oggetto di postazione specifica di monitoraggio, con il relativo calcolo dell'indice PREI e dei solidi sospesi, con frequenza biennale.

Dovranno inoltre essere definiti indicatori specifici per il monitoraggio in fase di cantiere e dovranno essere definite le soglie oltre le quali si prevede l'immediato intervento volto ad eliminare la causa di situazioni di superamento ed a ripristinare la situazione preesistente.

Si ritiene infine che tra gli indicatori ambientali siano inseriti i nuovi allacci all'acquedotto industriale ed i mc di acque reflue (Rivellino) riutilizzate per l'approvvigionamento dell'acquedotto industriale.

D - Qualità dell'aria e emissioni

-Si ritiene che gli indicatori relativi all'obiettivo "Mitigazione criticità ambientali" (rispettivamente stima emissioni CO2, emissioni PM10, emissioni NOx) abbiano una ridotta utilità ai fini del monitoraggio. E' più opportuno relativizzare le emissioni connesse alla variazione dell'assetto portuale rispetto alle emissioni stimate relativamente alla sua configurazione ante - piano regolatore portuale.

-E' opportuno, inoltre, inserire lo stesso indicatore anche in relazione al PM2,5; il contributo del PM2,5 alle emissioni di PM10 da attività portuali risulta non essere indifferente (circa l'80%) e il suo impatto sulla salute è in generale maggiormente significativo rispetto a quello delle polveri con granulometria superiore;

-Si osserva che non viene fornito alcun indicatore per monitorare la riduzione delle emissioni di ossidi di zolfo in seguito all'adozione da parte degli armatori di combustibili a minore contenuto di zolfo. Come proposto anche nella sezione dedicata alle misure di mitigazione, anche in accordo a quanto osservato dal NURV nella fase preliminare, sarebbe opportuno che l'Autorità portuale, pur se non direttamente coinvolta nel sistema di verifica, rivestisse un ruolo di coordinamento e si facesse soggetto attivo rispetto all'obiettivo di riduzione del contenuto di zolfo nei combustibili utilizzati per il trasporto marittimo. In quest'ottica sarebbe utile adottare, tra gli indicatori di monitoraggio, anche un indicatore che permetta di apprezzare la variazione del contenuto di zolfo nel combustibile utilizzato dalle navi che transitano/stazionano nel porto di Livorno;

-Non viene data alcuna indicazione in merito ad indicatori relativi alla qualità dell'aria. Si ritiene indispensabile che vengano individuati opportuni indicatori per il monitoraggio della matrice aria anche in termini di variazione dei livelli di concentrazione in atmosfera (rispetto alla situazione ante-piano regolatore) e non solo in termini di emissioni in atmosfera;

E - Monitoraggio del traffico indotto

-Si ritiene che per gli indicatori individuati, sicuramente utili anche al controllo qualità aria, sia più opportuno, ove le informazioni siano disponibili o ricostruibili, relativizzare il numero dei mezzi monitorati nelle varie fasi di sviluppo del porto con il numero di mezzi funzionali alle attività portuali valutati in relazione all'attuale

configurazione del porto;

-Non vengono inseriti indicatori in merito al proposito di convertire i mezzi di servizio e di trasporto merci (scarico/carico e movimentazione da nave a terra e viceversa) in mezzi elettrici o a combustibile con minore impatto ambientale. Si suggerisce di introdurre un indicatore in merito;

-Non viene inserito alcun indicatore in merito all'utilizzo di sistemi alternativi di alimentazione ecosostenibile per i mezzi di piazzale per la movimentazione dei container, né per la riduzione di emissioni, né per l'efficientamento energetico;

-Qualora tra le misure di mitigazione fosse prevista l'opportunità di sostituire i mezzi di servizio con mezzi a ridotte emissioni (ad esempio a gasolio bianco, biodiesel o elettrici), sarà necessario individuare il relativo indicatore per il monitoraggio (ad es. numero di mezzi sostituiti e/o emissioni evitate in funzione del n. di mezzi sostituiti).

F - Patrimonio culturale

Oltre agli indicatori definiti nel rapporto ambientale, che prevalentemente attengono alla misurazione indiretta degli effetti sul patrimonio culturale in quanto sono orientati alla quantificazione degli incrementi dei flussi turistici e dei fruitori dei beni culturali, si suggerisce di integrare nel sistema di monitoraggio la scheda dei giudizi di valore attribuiti ai caratteri strutturali del paesaggio portuale per la quale nel rapporto ambientale sono stati forniti i target post operam. Il controllo degli effetti sul patrimonio culturale dovrà essere eseguito con riguardo al raggiungimento dei target prefissati nel corso dell'attuazione degli interventi di piano.

Tommaso Bigagli



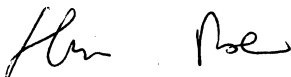
Alessandro Franchi



Aldo Ianniello



Elvira Pisani



Alessandra Veroni



Rossana Zavatkin



Consiglio regionale della Toscana

SEDUTA DEL CONSIGLIO REGIONALE DEL 25 MARZO 2015.

Presidenza del Presidente del Consiglio regionale Alberto Monaci.

Deliberazione 25 marzo 2015, n. 36:

Approvazione del nuovo piano regolatore portuale (PRP) del porto di Livorno

Il Consiglio regionale

Vista la legge 28 gennaio 1994, n. 84 (Riordino della legislazione in materia portuale);

Richiamati:

- l'articolo 5, comma 1, della l. 84/1994, in base al quale: “nei porti di cui alla categoria II, classi I, II e III, con esclusione di quelli aventi le funzioni di cui all'articolo 4, comma 3, lettera e), l'ambito e l'assetto complessivo del porto, ivi comprese le aree destinate alla produzione industriale, all'attività cantieristica ed alle infrastrutture stradali e ferroviarie, sono rispettivamente delimitati e disegnati dal piano regolatore portuale, che individua altresì le caratteristiche e la destinazione funzionale delle aree interessate”;
- l'articolo 5, comma 2, della l. 84/1994 secondo cui “le previsioni del piano regolatore portuale non possono contrastare con gli strumenti urbanistici vigenti”.

Considerato che, ai sensi dell'articolo 44, comma 1, della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Norme per il governo del territorio) “per la definizione o variazione del piano del porto, di cui all' articolo 5, della l. 84/1994, si procede mediante accordi di pianificazione ai sensi degli articoli 42 e 43, cui partecipano la regione, la provincia, il comune e l'autorità portuale interessata (...)” ;

Visti il decreto del Ministro dei Trasporti del 6 aprile 1994, con il quale sono stati individuati i limiti della Circoscrizione territoriale dell'Autorità portuale di Livorno, nonché i successivi decreti ministeriali del 16 gennaio 2001, del 22 ottobre 2002 e del 23 gennaio 2015 con i quali si è provveduto ad ampliare la suddetta circoscrizione territoriale acquisendo aree situate nei comuni di Capraia Isola e di Collesalveti;

Richiamato l'allegato A.b.8. “La rete dei porti toscani” del Quadro conoscitivo del Piano regionale integrato infrastrutture e mobilità (PRIIM), che individua lo scalo marittimo di Livorno tra i “porti di interesse nazionale “ (punto 3.1), e la relativa scheda tecnica descrittiva del porto;

Visto l'accordo ai sensi dell'articolo 15, della legge 7 agosto 1990, n. 241 (Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi), per il piano regolatore portuale (PRP) del porto di Livorno, sottoscritto il 10 luglio 2008 tra il Comune di Livorno, la Provincia di Livorno, la Regione Toscana e l'Autorità portuale di Livorno, ed in particolare l'Allegato A “Azioni strategiche e indirizzi operativi per il porto di Livorno” e l'Allegato B “La definizione del PRP in accordo di pianificazione”, che corredano l'atto in questione;

Vista la deliberazione del Consiglio regionale 28 gennaio 2014, n. 2 (Ratifica dell'intesa preliminare relativa all'accordo di pianificazione per la variante al piano strutturale e al regolamento urbanistico del Comune di Livorno, per la definizione del nuovo piano regolatore portuale del porto commerciale e per la definizione e l'aggiornamento del quadro conoscitivo del Masterplan del piano di indirizzo territoriale (PIT), siglata digitalmente in data 26 novembre 2013 tra i legali rappresentanti della Regione Toscana, della Provincia di Livorno e del Comune di Livorno);

Richiamate:

- la deliberazione dell'Autorità portuale di Livorno n. 16/2012, concernente la preadozione ai fini della procedura valutazione ambientale strategica (VAS) della proposta di assetto funzionale e infrastrutturale del nuovo PRP di Livorno;
- la deliberazione dell'Autorità portuale di Livorno n. 34/2013, con la quale l'ente ha provveduto ad adottare il nuovo PRP del porto di Livorno, nonché a trasmettere la relativa documentazione tecnico-amministrativa al Consiglio superiore dei lavori pubblici e al Nucleo unificato regionale di valutazione (NURV) della Regione Toscana per l'espressione dei pareri di rispettiva competenza.

Visto il parere favorevole con prescrizioni, osservazioni e raccomandazioni espresso dal Consiglio superiore dei lavori pubblici con voto n. 63/2014, adunanza del 17 ottobre 2014, in merito al nuovo PRP;

Richiamata la determinazione 3 giugno 2014, n. 4, con la quale il NURV della Regione Toscana ha espresso, quale autorità competente per la VAS, il parere motivato sul nuovo PRP di Livorno;

Preso atto del verbale della conferenza dei servizi tra le strutture tecniche della Regione Toscana, della Provincia di Livorno, del Comune di Livorno e dell'Autorità portuale di Livorno, sottoscritto in data 26 febbraio 2015 e con il quale, ai sensi dell'articolo 43, comma 1, della l.r. 65/2014 si è pervenuti alla conclusione definitiva dell'accordo di pianificazione, confermando l'intesa preliminare siglata in data 26 novembre 2013;

Richiamata la comunicazione protocollo n. AOOGR/54938/0.80.10 del 4 marzo 2015 con la quale l'Autorità portuale di Livorno ha trasmesso alla Regione Toscana le copie in formato digitale e cartaceo della documentazione tecnica costituente il nuovo PRP del porto di Livorno;

Visto il parere favorevole espresso dalla Sesta Commissione consiliare "Territorio e ambiente" nella seduta del 19 marzo 2015 sulla proposta di deliberazione al Consiglio regionale n. 559 (Ratifica, ai sensi dell'articolo 43, comma 2, della l.r. n. 65/2014, dell'accordo di pianificazione relativo alla variante al piano strutturale e al regolamento urbanistico del Comune di Livorno, alla definizione del Piano Regolatore Portuale nonché per la definizione del Masterplan del PIT "La rete dei porti toscani", siglato in data 12 marzo 2015 tra i legali rappresentanti della Regione Toscana, del Comune di Livorno, dell'Autorità Portuale di Livorno e della Provincia di Livorno);

Vista la deliberazione del Consiglio regionale 24 marzo 2015, n. 33 con la quale è stato ratificato, ai sensi dell'articolo 43, comma 2, della l.r. n. 65/2014, l'accordo di pianificazione sottoscritto tra il Comune di Livorno, la Provincia di Livorno, la Regione Toscana e l'Autorità portuale di Livorno relativo alle varianti al piano strutturale e al regolamento urbanistico del Comune di Livorno, alla definizione del PRP del porto di Livorno, nonché alla definizione del quadro conoscitivo del Masterplan "La rete dei porti toscani", allegato parte integrante del PIT;

Richiamata la deliberazione del Consiglio comunale di Livorno 13 marzo 2015, n. 52 con la quale è stata approvata la variante al piano strutturale e al regolamento urbanistico;

Ritenuto di procedere all'approvazione del PRP del Porto di Livorno, adottato con deliberazione dell'Autorità Portuale di Livorno n. 34/2013, secondo quanto documentato nell'allegato A (Elenco degli elaborati del PRP) e nell'allegato B (Elaborati del PRP), che costituiscono parte integrante del presente atto;

Delibera

1. di approvare, ai sensi dell'articolo 5 della l. n. 84/1994, il nuovo piano regolatore portuale del Porto di Livorno, secondo quanto documentato negli allegati A e B, che costituiscono parte integrante del presente atto;
2. di stabilire che una copia del presente atto, comprensivo degli allegati A e B, è depositata agli atti della direzione generale Politiche mobilità, infrastrutture e trasporto pubblico locale della Giunta regionale;
3. di dare mandato agli uffici della Giunta regionale di trasmettere all'Autorità portuale di Livorno e agli altri soggetti interessati copia del presente atto, comprensivo degli allegati A e B.

Il presente atto è pubblicato integralmente sul Bollettino ufficiale della Regione Toscana, ai sensi dell'articolo 5, comma 1, della l.r. 23/2007 e nella banca dati degli atti del Consiglio regionale, ai sensi dell'articolo 18, comma 1, della medesima l.r. 23/2007.

Il Consiglio regionale approva
con la maggioranza prevista dall'articolo 26 dello Statuto.

IL PRESIDENTE

Alberto Monaci

I SEGRETARI

Daniela Lastri

Mauro Romanelli

REGIONE
TOSCANA

Repubblica Italiana



BOLLETTINO UFFICIALE della Regione Toscana

Parte Seconda n. 35 del 31.8.2016

Supplemento n. 138

mercoledì, 31 agosto 2016

Firenze

Bollettino Ufficiale: piazza dell'Unità Italiana, 1 - 50123 Firenze - Fax: 055 - 4384620

E-mail: redazione@regione.toscana.it

Il Bollettino Ufficiale della Regione Toscana è pubblicato esclusivamente in forma digitale, la pubblicazione avviene di norma il mercoledì, o comunque ogni qualvolta se ne ravvisi la necessità, ed è diviso in tre parti separate.

L'accesso alle edizioni del B.U.R.T., disponibili sul sito WEB della Regione Toscana, è libero, gratuito e senza limiti di tempo.

Nella **Parte Prima** si pubblicano lo Statuto regionale, le leggi e i regolamenti della Regione, nonché gli eventuali testi coordinati, il P.R.S. e gli atti di programmazione degli Organi politici, atti degli Organi politici relativi all'interpretazione di norme giuridiche, atti relativi ai referendum, nonché atti della Corte Costituzionale e degli Organi giurisdizionali per gli atti normativi coinvolgenti la Regione Toscana, le ordinanze degli organi regionali.

Nella **Parte Seconda** si pubblicano gli atti della Regione, degli Enti Locali, di Enti pubblici o di altri Enti ed Organi la cui pubblicazione sia prevista in leggi e regolamenti dello Stato o della Regione, gli atti della Regione aventi carattere diffusivo generale, atti degli Organi di direzione amministrativa della Regione aventi carattere organizzativo generale.

Nella **Parte Terza** si pubblicano i bandi e gli avvisi di concorso, i bandi e gli avvisi per l'attribuzione di borse di studio, incarichi, contributi, sovvenzioni, benefici economici e finanziari e le relative graduatorie della Regione, degli Enti Locali e degli altri Enti pubblici, si pubblicano inoltre ai fini della loro massima conoscibilità, anche i bandi e gli avvisi disciplinati dalla legge regionale 13 luglio 2007, n. 38 (Norme in materia di contratti pubblici e relative disposizioni sulla sicurezza e regolarità del lavoro).

Ciascuna parte, comprende la stampa di Supplementi, abbinata all'edizione ordinaria di riferimento, per la pubblicazione di atti di particolare voluminosità e complessità, o in presenza di specifiche esigenze connesse alla tipologia degli atti.

SEZIONE I

ALTRI ENTI

AUTORITA' REGIONALE PER LA GARANZIA E LA PROMOZIONE DELLA PARTECIPAZIONE

DELIBERAZIONE 12 agosto 2016, n. 26

Approvazione della relazione finale del Dibattito Pubblico su Progetto di sviluppo e riqualificazione del Porto di Livorno.

SEZIONE I

ALTRI ENTI

AUTORITA' REGIONALE PER LA GARANZIA E LA PROMOZIONE DELLA PARTECIPAZIONE

DELIBERAZIONE 12 agosto 2016, n. 26

Approvazione della relazione finale del Dibattito Pubblico su Progetto di sviluppo e riqualificazione del Porto di Livorno.

L'AUTORITÀ PER LA A GARANZIA E LA PROMOZIONE DELLA PARTECIPAZIONE

Viste le norme che ne definiscono le competenze e in particolare:

- l'art. 3, comma 4 e il Titolo VIII dello Statuto;
- la legge regionale 2 agosto 2013 n. 46 "Dibattito pubblico regionale e promozione della partecipazione alla elaborazione delle politiche regionali e locali";

Vista la deliberazione del Consiglio regionale della Toscana 11 marzo 2014, n. 24 "Autorità regionale per la garanzia e la promozione della partecipazione. Designazione dei componenti";

Visto il decreto del Presidente del Consiglio regionale della Toscana del 20.03.2014 n. 1 che nomina quali componenti dell'Autorità i signori Giovanni Allegretti, Ilaria Casillo e Paolo Scattoni;

Vista la nota con la quale in data 20.10.2015 la prof.ssa Ilaria Casillo si è dimessa da membro dell'Autorità per la garanzia e la promozione della partecipazione;

Vista la deliberazione del Consiglio regionale 2 agosto 2016, n. 71 " Bilancio di previsione finanziario del Consiglio regionale per il triennio 2016 – 2017 – 2018. Variazione per prelievo fondo speciale ex articolo 49 del d.lgs. 118/2011" ;

Vista la delibera dell'Ufficio di presidenza 3 agosto 2016, n. 92 "Quarta variazione al documento tecnico di accompagnamento al bilancio 2016-2017-2018 e consequenziale variazione al bilancio gestionale";

Visto l'ordine di servizio del segretario generale del 4 agosto 2016, n. 21 " Assegnazione risorse finanziarie del bilancio di previsione per il triennio 2016-2017 – 2018 conseguente alla delibera del Consiglio 2 agosto 2016 n. 71, alla delibera dell'Ufficio di Presidenza 3 agosto 2016,

n. 92 e alle variazioni compensative tra capitoli/articoli all'interno del medesimo macroaggregato di spesa/categoria di entrata;

Visto il decreto del segretario generale del Consiglio regionale n. 10 del 29 aprile 2016 "Assetto organizzativo del Consiglio regionale" con il quale è stato conferito al Dr. Luciano Moretti l'incarico di responsabile del Settore "Analisi di fattibilità e per la valutazione delle politiche. Assistenza generale al C.O.R.E.C.O.M., alla C.P.O. e all'Autorità per la partecipazione";

Visto il Capo II della l.r. 2 agosto n. 46 " Dibattito pubblico regionale e promozione della partecipazione alla elaborazione delle politiche regionali e locali;

Vista la delibera n. 18 del 16 settembre 2015 " Indizione Dibattito Pubblico su progetto di sviluppo e riqualificazione del porto di Livorno";

Vista la delibera n. 21 del 21 dicembre 2015 " Avviso per la nomina del responsabile del Dibattito Pubblico sullo sviluppo e la riqualificazione del porto di Livorno ai sensi della legge 46/2013, art. 11, comma 1, lettera c) di cui al Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 44 del 4 novembre 2015 – Presa d'atto delle candidature pervenute e relativa istruttoria di cui al verbale di seduta n. 50 del 21.12.2015 – Approvazione della graduatoria"

DELIBERA ALL'UNANIMITÀ

- l'approvazione della relazione finale del Dibattito Pubblico su "progetto di sviluppo e riqualificazione del porto di Livorno" – presentata dalla Dr.ssa Sophie Guillain – Responsabile del Dibattito Pubblico in data 18 luglio 2016 di cui al prot. n. 19918 del 4 agosto 2016;

- di dare mandato al Dr. Luciano Moretti, Dirigente del Settore ' Analisi di fattibilità e per la valutazione delle politiche. Assistenza generale al C.O.R.E.C.O.M., alla CPA e all'Autorità per la partecipazione di provvedere alla pubblicazione del presente atto sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana.

Il presente atto è pubblicato integralmente sul sito web istituzionale dell'Autorità regionale per la partecipazione della Toscana.

Giovanni Allegretti
Paolo Scattoni

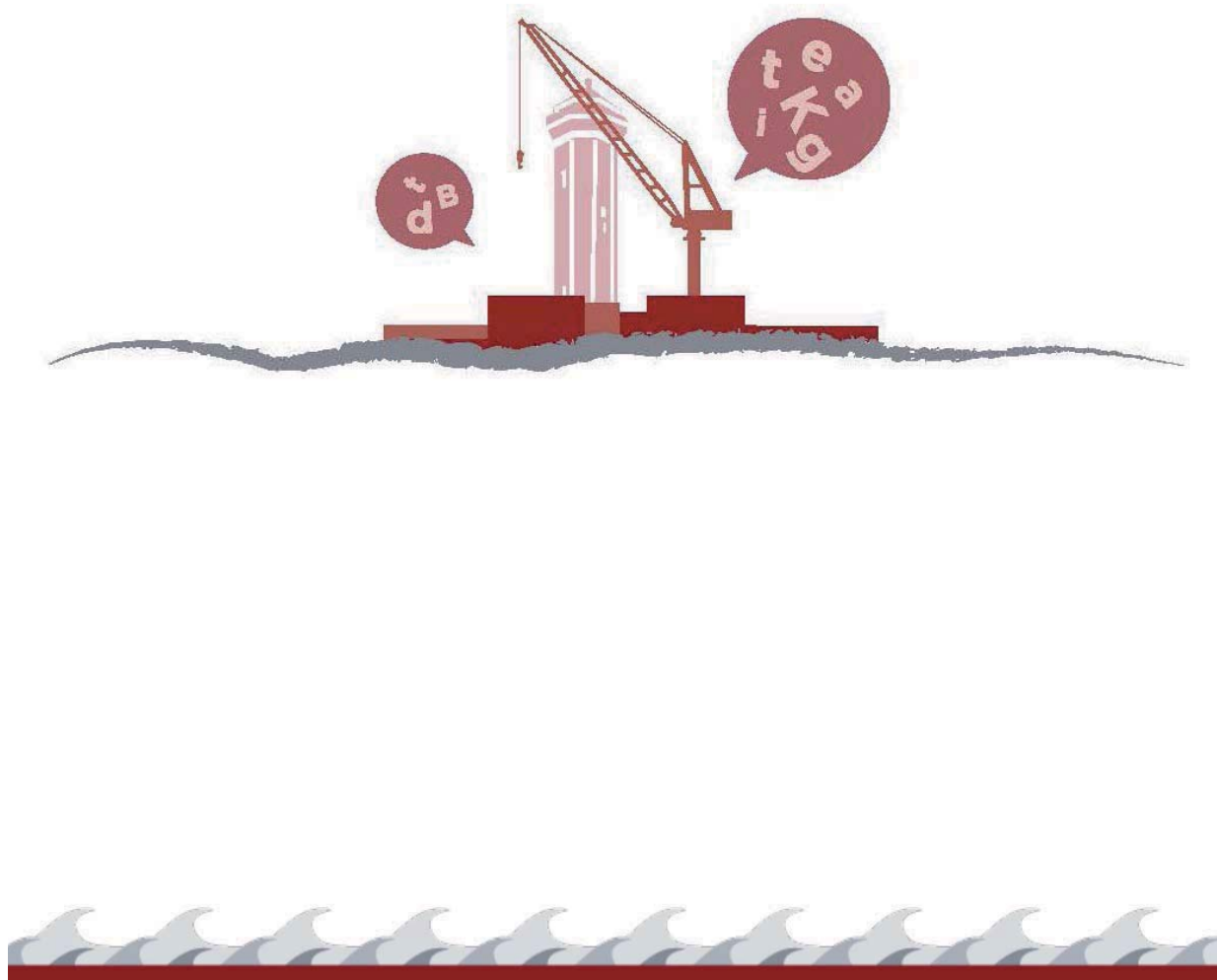
SEGUE ALLEGATO



RELAZIONE FINALE

Dibattito pubblico sullo sviluppo e la riqualificazione del porto di Livorno

Sophie Guillain, Responsabile del Dibattito Pubblico





1. INTRODUZIONE

- 1.1 L'origine e la decisione del Dibattito Pubblico di Livorno
- 1.2 Lo spirito della relazione finale
- 1.3 Cos'è un dibattito pubblico?
- 1.4 I soggetti del Dibattito Pubblico a Livorno
- 1.5 Gli oggetti del Dibattito Pubblico a Livorno
- 1.6 Il dossier del dibattito
- 1.7 Il tavolo di coordinamento
- 1.8 Il tavolo scientifico

2. LE MODALITÀ DEL DIBATTITO

- 2.1 Le modalità di partecipazione
- 2.2 Le modalità d'informazione, comunicazione ed espressione del pubblico
- 2.3 Le modalità di comunicazione media e pubblicità
- 2.4 Il port center e gli strumenti interattivi
- 2.5 Il cronoprogramma del dibattito

3. LA PARTECIPAZIONE AL DIBATTITO

- 3.1 Analisi quantitativa
- 3.2 Analisi qualitativa
- 3.3 Elaborazione dei dati del Dibattito Pubblico

4. SINTESI DEI TEMI EMERSI – PIATTAFORMA EUROPA

- 4.1 Ragioni del progetto
- 4.2 Componenti del progetto
- 4.3 Gestione del progetto
- 4.4 Ricadute territoriali
- 4.5 Impatti ambientali
- 4.6 Governance

5. SINTESI DEI TEMI EMERSI – STAZIONE MARITTIMA

- 5.1 Ragioni del progetto
- 5.2 Componenti del progetto
- 5.3 Alcune proposte
- 5.4 Interfaccia porto-città
- 5.5 Ricadute e turismo
- 5.6 Impatti ambientali
- 5.7 Governance



6. DALLA SINTESI AGLI INSEGNAMENTI APPRESI

- 6.1 Il Dibattito, il contesto e lo svolgimento
- 6.2 Le controversie principali e approfondimenti utili nel futuro
- 6.3 Alcune proposte riguardanti la Piattaforma Europa
- 6.4 Alcune proposte riguardanti la Stazione marittima
- 6.5 Verso la continuazione del dialogo
- 6.6 Proposta per la governance e la partecipazione dopo il DP

7. DOCUMENTI ALLEGATI



1. INTRODUZIONE

1.1 L'ORIGINE E LA DECISIONE DEL DIBATTITO PUBBLICO DI LIVORNO

A seguito della comunicazione inviata dall'Autorità portuale di Livorno, relativa all'approvazione del Piano Regolatore Portuale del Porto di Livorno e all'avvio della fase di progettazione delle opere di sviluppo e riqualificazione del porto di Livorno, è stata svolta un'istruttoria preliminare per stabilire la sussistenza delle condizioni previste per l'attivazione obbligatoria del Dibattito pubblico.

Al fine di stabilire se il progetto di sviluppo e riqualificazione del porto di Livorno si trovasse in una fase preliminare della sua elaborazione, tale da consentire l'efficace svolgimento di un Dibattito Pubblico, l'Autorità per la Garanzia e la Promozione della Partecipazione (APP) ha proceduto ad una serie di incontri istruttori con alcuni soggetti istituzionali coinvolti nel progetto, in particolare con l'Autorità portuale di Livorno (APL) e con la Giunta Regionale della Toscana. Questi incontri hanno permesso di definire, in accordo con la stessa Autorità portuale l'ambito tematico generale sul quale far intervenire la procedura di Dibattito Pubblico: gli studi di fattibilità realizzati sulle fasi 1 del progetto Darsena Europa e la proposta di piano attuativo relativo all'area della Stazione marittima.

Il 31 luglio 2015, si è poi svolto un incontro tra l'Autorità regionale per la partecipazione e l'Autorità portuale di Livorno con la Regione Toscana, e in particolare con gli assessorati competenti, ovvero l'Assessore all'urbanistica e ai Trasporti, Vincenzo Ceccarelli, e l'assessore alla partecipazione Vittorio Bugli. L'incontro ha avuto la finalità di informare la Regione Toscana sul possibile svolgimento di un Dibattito Pubblico e acquisire la disponibilità della Regione stessa a collaborare, per quanto di sua competenza, alla sua realizzazione.

Il 16 settembre 2015, per deliberazione N.18, l'APP ha preso la decisione di "indizione del Dibattito Pubblico sul progetto di sviluppo e riqualificazione del porto di Livorno". A tal fine l'Autorità ha proceduto all'identificazione di un Responsabile del dibattito pubblico al quale affidare l'organizzazione del dibattito e la sua articolazione.

Per deliberazione n°21 del 12 dicembre 2015, l'APP ha nominato Sophie Guillain come responsabile del Dibattito Pubblico sullo sviluppo e la riqualificazione del Porto di Livorno ai sensi della legge 46/2013, art. 11, comma 1, lettera c).

Dal 12 aprile al 14 giugno 2016, si è svolto il Dibattito Pubblico sul progetto di sviluppo e riqualificazione del porto di Livorno.

Il presente rapporto finale, redatto dalla Responsabile del Dibattito entro un mese dalla chiusura ufficiale del Dibattito, è inviato all'Autorità della Partecipazione e rimesso ufficialmente all'Autorità Portuale di Livorno il 21 luglio 2016. L'Autorità della Partecipazione trasmetterà il rapporto al Consiglio regionale e alla Giunta regionale, che ne disporranno la pubblicazione sui rispettivi siti istituzionali. La Giunta regionale ne curerà la pubblicazione sul BURT.

L'Autorità Portuale di Livorno disporrà di 90 giugno dalla pubblicazione sul BURT per rispondere ai punti principali definiti in questo documento.



1.2 LO SPIRITO DELLA RELAZIONE FINALE

La pretesa di riassumere l'insieme e la complessità delle informazioni, delle osservazioni e degli argomenti risulterebbe audace, considerando inoltre la molteplicità delle forme di raccolta dei contenuti messa in atto nel corso del Dibattito Pubblico sul nuovo porto di Livorno. **La presente relazione finale riporta, dunque, le osservazioni manifestate dal pubblico, gli insegnamenti ricevuti, nonché dei suggerimenti.** Essa si propone di tenere conto della complessità di un processo che ha affrontato in realtà due progetti, mettendo a confronto attori solitamente poco in dialogo tra loro, al di fuori delle imposizioni di legge. La relazione finale è stata redatta da Sophie Guillain, Responsabile del Dibattito Pubblico, assistita da Irene Rossetti, segretaria generale del Dibattito.

1.3 COS'È UN DIBATTITO PUBBLICO?

Secondo il capitolo II della legge regionale LR 46/2013, il Dibattito Pubblico è «un percorso d'informazione, discussione e confronto pubblico che si sviluppa riguardo a opere, progetti o interventi che assumono una particolare rilevanza per la comunità regionale, in materia ambientale, territoriale, paesaggistica, sociale, culturale ed economica». Ai cittadini coinvolti viene offerta una informazione adeguata che li metta nelle condizioni di poter partecipare al Dibattito "a ragion veduta".

Vengono organizzati momenti e spazi di incontro, approfondimento e discussione sugli aspetti più rilevanti del progetto che si discute.

1.4 I SOGGETTI DEL DIBATTITO PUBBLICO A LIVORNO

1.4.1 La Responsabile del Dibattito

Sophie Guillain, Responsabile del Dibattito Pubblico sullo sviluppo e la riqualificazione del Porto di Livorno, nominata con delibera n.21 del 21.12.2015 dell'Autorità per la garanzia e la promozione della Partecipazione della Regione Toscana, è una professionista francese che opera nel campo della concertazione pubblica in Francia e all'estero. Il suo ruolo di Responsabile del Dibattito Pubblico è definito per legge (LR 46/2013 e BURT n.44 del 4.11.2015). Per il Dibattito Pubblico sul nuovo porto di Livorno, Sophie Guillain si è circondata e ha coordinato una squadra di una decina di persone di Livorno e Firenze, senza la quale un processo di tale ampiezza non avrebbe potuto essere organizzato.

Una figura, non prevista dalla legge toscana, è stata individuata sulla base del modello francese per assistere la Responsabile: la segretaria generale del Dibattito, la dott.ssa Irene Rossetti, che ha svolto i compiti di gestione dei contatti tra i soggetti coinvolti nell'organizzazione, di comunicazione e di diffusione del Dibattito.

1.4.2 L'Autorità per la garanzia e la promozione della partecipazione della Regione Toscana

In qualità di ente che indice e supervisiona il Dibattito, l'Autorità toscana si adopera affinché i soggetti promotori assicurino la piena collaborazione nella realizzazione del Dibattito Pubblico e vi contribuiscano anche sul piano finanziario (art. 8, capo II, LR 46/2013). L'Autorità è peraltro l'ente che, come descritto nell'art.11,



indice il Dibattito Pubblico. Durante il Dibattito, Giovanni Allegretti, membro dell’Autorità toscana per la partecipazione, ha tenuto il filo più diretto di dialogo. Inoltre lo staff ha ricevuto il supporto dei funzionari dell’Autorità per la partecipazione: Francesca Sarti Fantoni, Donatella Poggi e il dirigente Luciano Moretti.

1.4.3 L’Autorità portuale di Livorno

L’Autorità portuale è il soggetto promotore o proponente del processo di Dibattito Pubblico relativo alle opere di sua competenza oggetto stesso di Dibattito: Piattaforma Europa e Stazione Marittima. Durante il Dibattito il Commissario, Giuliano Gallanti, e il Segretario Generale, Massimo Provinciali, hanno rappresentato l’Autorità portuale.

L’Authority ha reso disponibile il dossier, predisposto precedentemente all’inizio degli incontri pubblici, alla fine del mese di marzo 2016.

Sotto l’autorità di Claudio Vanni, capo area pianificazione dell’Autorità portuale, hanno collaborato attivamente alla riuscita del Dibattito la consulente delegata a responsabile del Dibattito per l’Autorità portuale, l’ing. Claudia Casini, e altri responsabili delle relazioni con i membri dello staff: l’arch. Francesca Pichi (area pianificazione) e la dott.ssa Francesca Morucci (area relazioni esterne), entrambe responsabili per il Port Center, e Massimiliano Barbera (accoglienza al Port Center).

1.4.4 La Regione Toscana

La Regione Toscana è un soggetto finanziatore di parti del progetto e di circa il 40 % del Dibattito, attraverso la struttura competente, ossia l’Autorità regionale per la partecipazione. L’ente è coinvolto direttamente in ambito di Dibattito Pubblico per alcuni tipi di opere nazionali, sulle quali è chiamato ad esprimersi: oltre a porti e aeroporti, anche infrastrutture stradali e ferroviarie, elettrodotti, impianti per il trasporto o lo stoccaggio di combustibili, bacini idroelettrici, ecc.

Nel corso degli appuntamenti pubblici e negli incontri del tavolo di coordinamento del Dibattito (vedi par. 1.7), sono stati presenti per la Regione Toscana l’assessore regionale alla partecipazione, Vittorio Bugli, il dott. Antonio Florida, responsabile del settore “politiche per la partecipazione”, e l’ing. Adriano Poggiali, responsabile del settore programmazione porti commerciali, interporti e porti e approdi turistici.

1.4.5 Il territorio livornese

Il Comune, sebbene non abbia costituito un soggetto promotore o finanziatore del Dibattito, è stato considerato di massima rilevanza, come peraltro la Provincia di Livorno, poiché rappresenta il territorio nel quale si svolgono i progetti e il Dibattito. La giunta comunale ha avuto una rappresentanza in ogni evento pubblico del Dibattito, come in ogni tavolo tecnico di coordinamento.

Nel corso degli appuntamenti pubblici e negli incontri del tavolo di coordinamento del Dibattito, sono stati presenti in rappresentanza del Comune di Livorno la vicesindaco – con delega alla partecipazione – Stella Sorgente, l’assessore all’urbanistica Alessandro Aurigi, l’assessore al lavoro Francesca Martini, l’assessore alla



mobilità Giuseppe Vece, il dirigente alle politiche del territorio Paolo Danti, e Gigliola D'Alesio, area supporto e revisione strumenti urbanistici.

Inoltre ha preso parte a tutti gli incontri, tecnici e pubblici, Irene Nicotra, dell'area Programmazione Trasporti, Porti e Logistica della Provincia di Livorno.

Nella pianificazione del Dibattito Pubblico, Patrizia Faia ha svolto un importante ruolo d'interfaccia in qualità di referente per i contatti delle strutture comunali, che si sono prestate al supporto dell'iniziativa.

1.4.6 Lo staff del Dibattito

Lo staff, composto da diversi soggetti a Livorno e Firenze, ha promosso la pianificazione e all'organizzazione del Dibattito Pubblico. Essi sono:

- **L'agenzia di facilitazione, Simurg Consulenze e Servizi**, che ha predisposto la logistica degli incontri, pubblici e dei momenti partecipativi curando gli aspetti metodologici e relativi alla facilitazione. Nello specifico: il dott. Daniele Mirani si è occupato del coordinamento generale e degli aspetti metodologici e di facilitazione; l'arch. Simona Corradini ha curato gli aspetti normativi e strategici; il dott. Moreno Toigo ha messo a punto il modello di monitoraggio "ex post" (questionario di valutazione somministrato dopo il dibattito); il dott. Claudio Salvucci si è occupato dell'analisi dei dati raccolti attraverso il questionario di valutazione somministrato durante il dibattito; il dott. Massimiliano Faraoni ha coordinato le escursioni nelle aree portuali; la dott.ssa Valeria Ciofi e la dott.ssa Ilaria Rapetti hanno curato gli aspetti organizzativi e logistici.
- **L'agenzia di comunicazione, Frankenstein**, con la realizzazione degli strumenti grafici e di comunicazione del Dibattito Pubblico, e soprattutto il monitoraggio del sito internet, svolto da Sara Vivarelli, mentre Federico Picardi ha condotto la valutazione del monitoraggio reputazionale, ossia il modo in cui si è parlato su internet (siti e social) del Dibattito e dei progetti da esso discussi.

1.4.7 Gli esperti consulenti dell'Autorità portuale

Ad accompagnare lo staff del Dibattito, aiutandolo nella sua operatività, i consulenti dell'Autorità portuale in merito ai progetti a dibattito hanno ricoperto il necessario ruolo tecnico in interfaccia con lo staff e il pubblico stesso, fornendo spiegazioni e rispondendo alle domande dei partecipanti intervenuti in occasione degli incontri pubblici. Gli esperti in questione sono stati:

Esperto	Ruolo	Ambito	Piattaforma Europa	Stazione Marittima
Dott. Claudio Vanni	AP, Area pianificazione	Piano Regolatore Portuale (PRP)	x	x
Ing. Claudia Casini	Consulente	PRP, Valutazione Ambientale Strategica (VAS), Dibattito Pubblico	x	x
Ing. Marco Tartaglini	Consulente Modimar	PRP, Studio di fattibilità e modellistica ambientale	x	x
Dott.ssa Simonetta Migliaccio	Consulente	area economica	x	x



Ing. Enrico Cantone	Consulente Technital	trasporti (strade e ferrovie)	x	x
Dott. Renato Butta	Consulente Sintesis	studi ambientali	x	x
Dott. Simone Pagni	Consulente CIBM	ambiente marino	x	
Prof. Marco Massa	Consulente UniFi	piano attuativo SM		x
Dott. Scamporrino	Consulente UniFi	impatti visivi	x	x



1.5 GLI OGGETTI DEL DIBATTITO PUBBLICO A LIVORNO

L'oggetto del Dibattito Pubblico è individuabile in due ambiti:



Figura 1: Localizzazione dei progetti a dibattito

- la prima fase di costruzione della Piattaforma Europa:

La Piattaforma Europa, ovvero l'espansione a mare che praticamente raddoppierà l'estensione dell'area portuale, è senza dubbio l'opera più rilevante che verrà realizzata. L'Autorità Portuale livornese sta studiando la miglior soluzione dal punto di vista funzionale, realizzativo ed economico-finanziario.

- il piano per l'area della Stazione Marittima:

Il piano attuativo riguarda uno snodo fondamentale tra l'area portuale destinata al traffico crociere e traghetti e il centro storico della città di Livorno, nella riqualificazione del porto passeggeri, in gestione alla società Porto di Livorno 2000.

1.6 IL DOSSIER DEL DIBATTITO

Al fine di informare tutti coloro che prendono parte, in forma organizzata o come individui, è stato redatto un dossier che narra gli oggetti del Dibattito. Esso, a cura dell'Autorità portuale di Livorno, in qualità di committente, è stato redatto specialmente dall'ing. Claudia Casini, responsabile del Dibattito per l'Autorità portuale.

La responsabile del Dibattito Pubblico, Sophie Guillain, la segretaria del Dibattito e l'Autorità toscana per la partecipazione hanno riletto i contenuti per verificarne la veridicità e l'agevolezza nella comprensione. Questo testo e sua sintesi forniscono la possibilità di diffondere informazioni essenziali ai partecipanti.



1.7 IL TAVOLO DI COORDINAMENTO

Non previsto dalla legge, ma voluto dalla Responsabile del Dibattito, il Tavolo di coordinamento si è riunito prima del Dibattito e nei momenti più significativi del processo, con lo scopo di informare e coordinare le azioni dei soggetti principali e di adattare il Dibattito alle esigenze del momento, riscontrate nel suo stesso svolgimento.

Aperto ai soggetti istituzionali promotori del progetto e del Dibattito (l'Autorità portuale di Livorno, l'Autorità della partecipazione della Regione Toscana, la Regione Toscana) e a rappresentanti del territorio, ossia Comune e Provincia di Livorno, il tavolo di coordinamento è stato un luogo di riflessione condiviso sullo svolgimento del Dibattito Pubblico a proposito del suo avanzamento.



Figura 2: Tavolo di coordinamento

1.8 IL TAVOLO SCIENTIFICO

Il 25 maggio, per iniziativa della Responsabile del Dibattito, ha avuto luogo l'incontro del "tavolo scientifico" nella Fortezza Vecchia. Hanno preso parte professionisti, esperti e ricercatori legati all'ambito della partecipazione, con l'obiettivo di discutere il Dibattito Pubblico di Livorno legandolo ad un contesto più ampio di cambiamento. Infatti, l'introduzione del Dibattito Pubblico per le grandi opere, introdotto nel nuovo Codice degli Appalti (D.lgs. n. 50/2016, art. 22) è stata considerata in relazione all'esperienza – ancora in corso in quel momento - del Dibattito Pubblico livornese, perché potesse essere osservato come pilota.



Figura 3: Tavolo scientifico



2. LE MODALITÀ DEL DIBATTITO

2.1 LE MODALITÀ DI PARTECIPAZIONE

Tra il 12 aprile e il 14 giugno 2016, le modalità di dialogo proposte al pubblico sono state le seguenti:

- Una riunione pubblica di apertura del Dibattito Pubblico;
- Un punto di accoglienza e strumenti interattivi nel Port Center, predisposti dall’Autorità portuale di Livorno, all’interno della Fortezza Vecchia (vedi par. 2.4).
- Dei punti d’ascolto itineranti: mediante la pratica dell’*outreach*, ossia andando verso la gente, è stata raccolta l’espressione di chi difficilmente prende parte agli incontri pubblici;



Figura 4: Punti itineranti in città

- Tre laboratori tematici, con specifici focus su Piattaforma Europa, Stazione Marittima e Impatti dei progetti. Gli incontri sono stati predisposti con differenti metodi di coinvolgimento dei partecipanti, attraverso strumenti di elaborazione per gruppi (con schede collettive e individuali, in un lavoro per tavoli di 5-10 persone) e/o presa di parola diretta. In tali occasioni, come nelle riunioni di apertura e chiusura del Dibattito e nei workshop degli stakeholder, i soggetti istituzionali coinvolti direttamente dal Dibattito e dai suoi progetti (Autorità portuale, Regione, Comune, Provincia) hanno avuto una rappresentanza in ascolto e in dialogo con i partecipanti.



Figura 5: Laboratori tematici al Terminal Crociere



- Due workshop con gli stakeholder, con l'obiettivo di affinare, all'inizio e nel corso del processo, i punti d'approfondimento del Dibattito Pubblico in occasione dei laboratori tematici. Tali momenti hanno consentito di mettere a fuoco gli elementi sui quali gli attori coinvolti hanno interesse a investirsi maggiormente, tenendo conto della diversità e dell'importanza dei soggetti stessi. Sarà obiettivo comune puntare ai temi e alle questioni identificate collettivamente dai diversi stakeholder.



Figura 6: Due workshop con gli stakeholder

- 3 pomeriggi totali destinati alle visite in bus (utilizzo di 5 bus totali, 3 diversi percorsi) e a piedi (2 itinerari) nelle aree portuali, comprensive di accesso a due Silos (Granari e del Tirreno) e alla mostra ReFACT (Workshop internazionale d'architettura sul Silos Granari), nonché ad ulteriori spazi portuali: la Fortezza Vecchia, l'esposizione delle imbarcazioni storiche, alcune calate, ecc.



Figura 7: Visite in porto



- Una riunione di chiusura del DP.



Figura 8: Incontro di chiusura

Il Dibattito Pubblico ha accolto anche richieste d'incontro della Responsabile e dello staff, per approfondire punti di vista specifici degli interlocutori sui progetti a dibattito. Per questa ragione, sono stati incontrati individualmente alcuni **soggetti rappresentanti di associazioni e imprese del territorio**, tra cui WWF, Legambiente, FIAB, Università di Pisa, Università di Firenze, Sport Insieme per Livorno, Vivi San Jacopo, ecc.

In preparazione degli incontri pubblici, in particolare sulla Stazione Marittima, sono stati organizzati dallo staff del Dibattito alcuni incontri con il **Comune di Livorno** e i suoi assessori.

Al tempo stesso, la pratica di *outreach* (punti itineranti) si è spinta al di **fuori del territorio comunale** di Livorno attraverso il contatto con le istituzioni, soprattutto i Comuni di Pisa, Collesalveti e Piombino. Tra questi, lo staff del Dibattito ha incontrato i Comuni di Pisa e Collesalveti; con quest'ultimo, è stato pianificato e realizzato un incontro rivolto agli stakeholder del territorio retroportuale presso l'Interporto "Amerigo Vespucci".

2.2 LE MODALITÀ D'INFORMAZIONE, COMUNICAZIONE ED ESPRESSIONE DEL PUBBLICO

Durante le riunioni e tramite tutte gli eventi di partecipazione sul territorio, alcuni strumenti sono stati utilizzati per garantire la raccolta delle opinioni, delle domande e dei punti di vista espressi dagli intervenenti, nonché la diffusione delle informazioni sui progetti e sullo svolgimento del Dibattito.



Gli **strumenti fisici** sono stati:

- Le schede individuali (73 raccolte) e collettive (41 raccolte) in occasione degli incontri pubblici, come supporto di facilitazione specifico di ogni evento e del relativo argomento trattato;
- Il questionario di valutazione in corso di Dibattito (189 raccolti), per misurare il grado di comprensione dei contenuti proposti e affrontati, nonché l'approccio metodologico proposto;
- Un volantino (distribuito in 13.000 copie) con una parte da riempire, staccare e consegnare in posti pubblici o attraverso una foto della risposta da inviare via internet (media@dibattitoinporto.it). Tale strumento di facilitazione è stato utilizzato nel territorio di Livorno;
- 100 manifesti negli spazi pubblicitari del Comune di Livorno e 100 locandine negli spazi commerciali della città;
- 1.000 V-card, distribuite in occasione degli incontri e utilizzate come biglietto per le visite in porto;
- Il dossier del Dibattito Pubblico (500 copie) e la sua sintesi (2.500 copie) hanno costituito il principale strumento di supporto e riferimento sulle informazioni relative ai progetti a dibattito.

Gli **strumenti via internet e telefono** sono stati:

- Il sito internet (www.dibattitoinporto.it), con lo spazio per le domande e FAQ, per i quaderni degli stakeholder e per la consultazione di verbali e presentazioni degli incontri;
- Gli spazi Facebook, ossia la pagina *Dibattito in Porto – Livorno* (332 like) e il profilo *Dibattito Porto Livorno* (2.520 amici);
- Lo spazio Twitter, con [@dibattitoinport](https://twitter.com/dibattitoinport) e [#dilatuasulporto](https://twitter.com/dilatuasulporto);
- Gli indirizzi e-mail per prese di contatto con lo staff del Dibattito, per la raccolta di prenotazioni e la diffusione di informazioni: info@dibattitoinporto.it, dibattito@dibattitoinporto.it;
- L'indirizzo e-mail per contattare Responsabile del Dibattito: responsabile@dibattitoinporto.it;
- Open Toscana, spazio regionale aperto su tutti i processi partecipativi finanziati dall'Autorità per la partecipazione (<http://open.toscana.it/web/dibattito-in-porto>, con 5.523 visitatori);
- Il mailing d'invito all'indirizzario di cittadini e stakeholder predisposto e aggiornato in corso di svolgimento del Dibattito, che ha visto la sollecitazione di più di 3.000 contatti in occasione di ogni evento pubblico prossimo alla realizzazione;
- Il questionario di valutazione al termine del Dibattito (160 risposte pervenute, di cui 81 complete), per approfondire le percezioni dei partecipanti sul processo e sull'approccio metodologico proposto, nonché la relazione con i soggetti istituzionali coinvolti;
- Una linea diretta, che ha registrato più di 300 telefonate in entrata.



2.3 LE MODALITÀ DI COMUNICAZIONE MEDIA E PUBBLICITÀ

Le modalità di comunicazione, previste nel piano di comunicazione predisposto a monte del Dibattito Pubblico dalla Responsabile e dallo staff del Dibattito, sono state:

- Acquisito di spazi pubblicitari su quotidiani (La Nazione e Il Tirreno) e spot TV (Telegranducato e Canale 50) e radio (Radio Cuore e RDF 102,7);
- 4 uscite sul giornale online livornese Quilivorno;
- Banner su siti esterni.

Durante il Dibattito, le attività destinate alla discussione dei progetti a dibattito e dei tempi dello stesso hanno permesso di entrare in contatto con il pubblico più direttamente:

- Una strategia digitale attiva tramite Facebook ha permesso di entrare in contatto con 2.526 amici e 337 like;
- Rilanci e ringraziamenti ai partecipanti via e-mail, invitandoli a partecipare agli incontri pubblici.

Inoltre, numerosi articoli sono stati redatti per la stampa locale online, assieme alla realizzazione di piccoli video di testimonianza degli incontri pubblici, permettendo di far conoscere il Dibattito via internet.

2.4 IL PORT CENTER E GLI STRUMENTI INTERATTIVI

2.4.1 Lo spazio aperto al pubblico

L'Autorità Portuale di Livorno ha sviluppato negli anni passati il progetto della creazione del Livorno Port Center, un luogo aperto alla cittadinanza ed ai turisti (con una particolare attenzione alle scuole e agli studenti) che, perseguendo l'obiettivo di sensibilizzazione e di valorizzazione dell'attività portuale, offre al pubblico la possibilità di conoscere meglio l'attività portuale attraverso animazioni pedagogiche, visite guidate ed esposizione permanenti, spaziando da temi come le attività industriali legate al porto ed alla logistica, gli scambi internazionali, i mestieri portuali, fino ad arrivare al più generale tema dell'integrazione tra porto e città.

Il port center è stato inaugurata a Novembre 2015.

Nel corso del Dibattito, il Port Center è stato aperto al pubblico la mattina, il sabato, come anche alcuni pomeriggi. Del personale ha accolto il pubblico per spiegare il funzionamento del porto e le componenti del progetto grazie agli strumenti interattivi messi a disposizione dall'Autorità portuale.

Presso gli spazi del Port Center sono stati messi a disposizione del pubblico gli strumenti di comunicazione, mentre una linea diretta (0586 249 599) ha consentito la reperibilità costante dello staff del Dibattito Pubblico per fornire informazioni e raccogliere prenotazioni per gli eventi e le attività previste.



2.4.2 La mappa viva

Al centro della sala espositiva del Port Center, il visitatore ha a disposizione una *live map* del porto che ne mostra, le caratteristiche e i progetti futuri, ossia la Piattaforma Europa e la Stazione Marittima. La *live map* è stata integrata appositamente per il Dibattito Pubblico delle informazioni riguardanti i progetti in discussione e anche il foglio di sala, documento d'accompagnamento agli strumenti interattivi del Port Center, ha visto l'integrazione dei contenuti riguardanti il Dibattito Pubblico inseriti nella mappa viva.



Figura 9: Mappa viva del Port Center

2.5 IL CRONOPROGRAMMA DEL DIBATTITO

I tempi del Dibattito si sono concentrati nell'arco di due mesi, come previsto dalla legge, dal 12 aprile al 14 giugno. La preparazione ha dovuto adattarsi ai tempi dei progetti e delle relative procedure parallele di gara (manifestazione d'interesse per project financing su Piattaforma Europa e maggioranza della società Porto di Livorno 2000, ente gestore della Stazione Marittima), imponendo una tempistica serrata per l'approfondimento e l'organizzazione logistica precedente all'inizio del Dibattito Pubblico.

Il calendario del Dibattito Pubblico ha seguito le seguenti fasi operative:

1. Il 12 aprile ha avuto luogo il primo incontro pubblico per il **lancio del Dibattito, con relativa conferenza stampa**. A ridosso di tale data, un tavolo di coordinamento ha anticipato tale lancio.
2. A seguito del lancio, un **workshop degli stakeholder** è stato organizzato il 13 aprile per coinvolgere nello specifico gli stakeholder dei progetti del Dibattito. Gli incontri successivi sono stati organizzati a partire dai contributi dei precedenti incontri.
3. Il 5 maggio, il **primo laboratorio tematico**, incentrato sul progetto della Piattaforma Europa, è stato organizzato a seguito di un tavolo di coordinamento, alcuni punti itineranti di sensibilizzazione e coinvolgimento della cittadinanza e una visita in bus nel porto di Livorno e presso il Silos del Tirreno (di proprietà privata).
4. Il 23 maggio ha avuto luogo il **secondo laboratorio tematico**, incentrato sul piano per la nuova Stazione Marittima, anticipato da un tavolo di coordinamento, alcuni punti itineranti di sensibilizzazione e coinvolgimento della cittadinanza e una visita a piedi dell'area del porto passeggeri, con accesso al Silos Granari.
5. Il 24 maggio, a seguito di contatti con il territorio retroportuale (Interporto Toscano "Amerigo Vespucci" e Comune di Collesalveti), è stato un **workshop territoriale degli stakeholder** presso l'Interporto "Amerigo Vespucci".



DIBATTITO IN PORTO

6. Il 25 maggio è stato realizzato il **terzo laboratorio tematico** per la discussione degli impatti sul territorio; esso è stato realizzato a seguito di un tavolo scientifico sul Dibattito Pubblico e di una visita in bus del porto, con accesso ai Silos Granari e ai Silos del Tirreno.
7. Il 14 giugno è stato svolto l'**incontro conclusivo** del Dibattito Pubblico, che ha consentito una restituzione ai partecipanti della sintesi dei contributi raccolti sino a quel momento, anticipato da un tavolo di coordinamento e seguito da un rinfresco negli spazi della Fortezza Vecchia.

Tutte le presentazioni e ogni verbale di questi momenti del Dibattito sono stati resi disponibili online sul sito www.dibattitoinporto.it entro pochi giorni; gli stessi sono altresì allegati alla presente relazione.

8. Il 21 luglio una **conferenza stampa** aperta al pubblico affida la presente relazione finale della Responsabile del Dibattito Pubblico all'Autorità portuale di Livorno, che per legge ha 90 giorni (entro il mese di ottobre) per esprimersi sulla stessa e pubblicizzare i propri riscontri.



Figura 10: Timeline del Dibattito in Porto



3. LA PARTECIPAZIONE AL DIBATTITO

3.1 ANALISI QUANTITATIVA

3.1.1 Partecipazione agli incontri

Nel complesso hanno partecipato agli incontri 440 persone, delle quali 353 si sono registrate attraverso il foglio presenze, 87 non hanno effettuato la registrazione. Per velocizzare i tempi di inizio dei vari incontri, si è scelto di non effettuare la registrazione dei partecipanti all'ingresso dei laboratori, ma lasciare un foglio presenze su ogni singolo tavolo di lavoro dando precise istruzioni ai partecipanti di effettuare la registrazione. I partecipanti sono stati comunque contati dal personale di sala.

Il gruppo di coloro che hanno partecipato a tre o più incontri, dimostrando, quindi, un notevole interesse per il dibattito è stato piuttosto numeroso: 142 persone, che corrispondono al 40 % dei partecipanti registrati. Di 64 persone è composto il gruppo di coloro che hanno partecipato a quantomeno due incontri; 147 persone (circa un terzo del totale) sono coloro che hanno partecipato ad un solo incontro pubblico.

Le visite nelle aree portuali hanno coinvolto complessivamente 211 partecipanti, dei quali circa il 75% dopo aver effettuato l'escursione hanno partecipato ai laboratori.

I contributi raccolti corrispondono a 73 schede individuali e 41 schede collettive raccolte durante gli incontri pubblici, 52 prese di parola pubblica.

3.1.2 I quaderni degli stakeholder

I quaderni degli stakeholder, elemento innovativo di espressione di punti di vista di soggetti specifici (associazioni, comitati, attori economici, culturali, ecc.), sono stati introdotti a partire dal secondo laboratorio tematico (23 maggio), per permettere al pubblico di prendere prima conoscenza del Dibattito e degli oggetti discussi nello stesso. I partecipanti, dopo la sollecitazione da parte dello staff, hanno proceduto alla compilazione degli stessi solo nell'ultima fase del processo, in particolare nella settimana precedente all'ultimo incontro pubblico (14 giugno) e nella settimana successiva. I quaderni raccolti ammontano a 18, compilati per la maggior parte dal tessuto associativo partecipante. I quaderni sono elencati al termine della relazione finale e allegati alla medesima.

3.1.3 Profilo dei partecipanti

L'indagine sugli stakeholder, condotta nella fase preliminare del Dibattito, ha messo in evidenza la varietà di categorie legate più o meno direttamente alla comunità portuale, sia per quanto riguarda la dimensione territoriale che per il tipo di attività o di relazione con il porto.

La cittadinanza ha partecipato con rappresentanza di cittadini, pensionati, ex dipendenti della scuola, della Marina militare, lavoratori in cerca di impiego, liberi professionisti, dipendenti ARPAT e del Ministero della Pubblica Istruzione (provveditorato di Livorno).



Il mondo del lavoro è stato presente attraverso una serie di società cooperative e consorzi. Tra questi:

- CLC (cooperativa costruttori), società che impegnata nella costruzione e ristrutturazione di edifici industriali, commerciali e turistici, opere stradali e urbanizzazioni, strutturali speciali, con sede a Livorno;
- Consorzio stabile labronico, società Consortile A R.l. che si occupa di costruzione di edifici residenziali e non residenziali, con sede a Livorno;
- Consorzio greenway associazione diportistica;
- Lega coop, associazione di cooperative della Toscana, con sede a Firenze e presente a Livorno con il proprio comitato territoriale;
- Coop itinera, società che realizza per enti pubblici e privati servizi culturali finalizzati alla gestione, promozione, organizzazione, produzione e assistenza di iniziative culturali, spettacolari e turistico-culturali, con sede in Livorno;
- CNA nella provincia di Livorno, organizzazione che raggruppa la categoria di artigiani e piccola e media impresa, contando circa 4000 associati;
- Spedizionieri doganali;
- Operatori portuali e della logistica.

Presenti durante gli incontri numerosi professionisti e tecnici dell'ambito Livorno-Collesalveti, in particolare architetti, ingegneri e società di professionisti.

Il mondo delle associazioni e del terzo settore ha visto la presenza di numerosi soggetti impegnati nel campo ambientale, della mobilità ciclabile, del volontariato, della promozione sociale e culturale. Tra questi Associazione progetto bici, Fiab Livorno, Associazione madre terra onlus, Vivi San Jacopo, WWF Livorno, Legambiente Pisa, Centro per la pace, Sport Insieme Livorno, Dacia associazione culturale romeno italiana di Livorno, Amt Toscana, Comunità di Sant'Egidio, Costa ovest, OTU Osservatorio per le trasformazioni urbane, associazione Terme del Corallo onlus, rete civica livornese contro la nuova normalità della guerra, Movimento Consumatori sezione di Livorno (Associazione di tutela dei diritti del consumatore).

Di seguito una breve descrizione delle principali realtà associative che appartengono al campo ambientale e della mobilità:

- Associazione progetto Bici ha sede a Livorno e si occupa di mobilità sostenibile e ciclabile;
- Sport Insieme Livorno è impegnata da molti anni in attività di divulgazione dello sport nelle persone con disabilità sul territorio livornese, tra cui il progetto "Barca Accessibile";
- WWF Livorno, associazione di volontariato che condivide la missione del WWF Internazionale e del WWF Italia, presente da oltre 40 anni sul territorio, si occupa di salvaguardia dell'ambiente e della natura;



- Legambiente Pisa, associazione di volontariato, affiliata alla associazione Legambiente ONLUS, di cui persegue le finalità a livello locale;
- AMT Associazione per gli studi sulla Mobilità ed i Trasporti in Toscana, centro di studi sulla mobilità sostenibile, sui servizi pubblici locali e sulle politiche di assetto al territorio;
- FIAB Livorno, associazione per la promozione della mobilità ciclabile aderente alla Fiab - Federazione Italiana Amici della Bicicletta;
- OTU Osservatorio per le trasformazioni urbane, è un gruppo di tecnici e cittadini che si occupa dell'urbanistica della città.

Tra le fondazioni sono stati presenti la Fondazione Stella Maris con sede a Calambrone (Pisa) che si occupa della cura della disabilità dei minori, la Fondazione Toscana Sostenibile.

Il mondo dell'arte e della cultura ha visto presenti fotografi, giornalisti, artisti freelance, tra questi l'associazione Carico Massimo nata nel 2004, con sede presso gli ex Magazzini Generali del Porto di Livorno, che funzionano come luogo aperto allo scambio, alla produzione e sperimentazione d'arte contemporanea.

Presenti i soggetti appartenenti al mondo della ricerca e dell'università, attraverso la partecipazione alle attività dei tavoli di docenti e ricercatori, in particolare:

- Polo dei Sistemi Logistici dell'Università di Pisa;
- Facoltà di Architettura di Firenze e Laboratorio LAPEI - Laboratorio di Progettazione Ecologica degli Insediamenti;
- CNR Pisa;
- CISDU Firenze, Centro Internazionale di Studi sul Disegno Urbano per la promozione degli scambi di informazioni, delle relazioni culturali, della cooperazione internazionale;
- Ispra ambiente, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

Ha preso parte alle attività e ai tavoli del dibattito il sindacato Unicobas, sindacato della Confederazione Italiana Di Base, in particolare l'Unicobas PORTO, che si occupa dei diritti dei lavoratori occupati nel porto di Livorno.

Per quanto riguarda i soggetti politici, hanno preso parte al Dibattito rappresentanti del Movimento 5 stelle (consiglieri comunali e regionali), la Federazione livornese del Partito Democratico, con i propri segretari e dirigenti. Tra le altre realtà politiche cittadine si è registrata la presenza di ALBA soggetto politico della sinistra livornese e dell'associazione politico culturale "Oltre per Livorno".

Durante tutta la durata del percorso costante è stata la presenza degli enti pubblici che hanno preso parte anche ai lavori dei laboratori, in particolare di dirigenti e funzionari dell'Autorità Portuale di Livorno, di dirigenti e funzionari dell'amministrazione comunale di Livorno, Collesalveti, Rosignano Marittimo, Pisa, dell'amministrazione provinciale di Livorno, della Regione Toscana, della Soprintendenza di Pisa, della Camera



di Commercio di Livorno, del Segretariato Tecnico Congiunto del Programma del programma Italia-Francia marittima. Tra le società pubbliche, è stata presente la FS logistica Spa, società delle Ferrovie dello Stato.

3.2 ANALISI QUALITATIVA

3.2.1 Il questionario di valutazione durante il Dibattito

I questionari di valutazione sottoposti nel corso del Dibattito Pubblico rappresentano uno strumento di monitoraggio che è stato utilizzato all'interno del dibattito pubblico al fine di avere informazioni riguardo la tipologia di persone che hanno partecipato ai laboratori e su alcune loro valutazioni. I questionari venivano consegnati ai vari tavoli e, al termine dei singoli laboratori, veniva richiesta ai partecipanti la loro compilazione in maniera volontaria.

Complessivamente hanno risposto al questionario 189 persone di cui il 60% di sesso maschile. Si tratta quindi di un campione abbastanza ampio che ci permette di poter avere importanti informazioni riguardo le caratteristiche dei partecipanti. Le fasce d'età più presenti sono quelle superiori ai 50 anni che rappresentano circa il 57% del totale mentre i giovani sotto i 35 anni sono stati poco più del 10% dei partecipanti.

Altro aspetto importante riguarda il titolo di studio in quanto la partecipazione ha riguardato in maniera predominante i laureati che sono stati circa i due terzi del totale a fronte di un 30% di diplomati. Molti sono stati i pensionati presenti (22%) che hanno approfittato del maggiore tempo libero per acquisire informazioni sulle future trasformazioni strutturali del porto di Livorno. Altra fetta importante di partecipazione si è avuta da coloro che sono impiegati, sia per quanto riguarda il settore pubblico (18,3%) che in quello privato (13,1%).

L'interessamento per il tema trattato dal Dibattito in Porto è stato il principale motivo che ha spinto le persone a partecipare; infatti oltre la metà ha dichiarato di essere intervenuto per avere ulteriori informazioni sul tema portuale a cui è interessato. Altri motivi che hanno portato le persone a partecipare ai laboratori sono stati la curiosità verso una nuova modalità di partecipazione (dibattito pubblico) e l'opportunità di potere influire su decisioni future.

In conformità con i diversi canali di comunicazione utilizzati, alla domanda "Come ha saputo dell'incontro?" si sono avute risposte diversificate con una leggera prevalenza del canale internet (Facebook, sito web, ecc.) e di quello di un contatto diretto (telefonata, mail, ecc.) che hanno informato oltre il 40% dei partecipanti. Anche la stampa ha avuto una ricaduta sulla comunicazione essendo indicata dal 17,7% dei partecipanti.

Per concludere veniamo al giudizio che viene dato sulla comprensibilità delle informazioni. Complessivamente il giudizio è positivo con una valutazione media di 7,6 all'interno di una scala da 1 a 10. Di un certo rilievo sono le differenze tra le valutazioni che sono state date in occasione di workshop destinati a stakeholder ed esperti e quelle aperte a tutti i cittadini, infatti in quest'ultimo caso i giudizi sono stati inferiori a causa di una difficoltà di comprensione degli argomenti da parte di non addetti ai lavori.



3.2.2 Il sistema di monitoraggio

Per valutare i risultati del dibattito è stato predisposto un sistema di monitoraggio basato sulle informazioni e i dati raccolti attraverso: a) il questionario utilizzato durante il dibattito; b) le informazioni raccolte attraverso l'analisi del materiale utilizzato durante gli incontri partecipativi (schede individuali, schede collettive, ecc.); c) la somministrazione di un ulteriore **questionario ex post** che è stato inviato a tutti i soggetti coinvolti nel dibattito. L'obiettivo del monitoraggio è effettuare una valutazione generale del lavoro svolto cercando di capire se, e in che misura, le attività poste in essere abbiamo o meno avuto successo.

Il modello di valutazione si basa sugli obiettivi che si prefigge il dibattito pubblico, per ognuno dei quali è stata sviluppata una specifica dimensione di valutazione. Tali obiettivi sono:

- **Informazione:** cioè informare adeguate sulla situazione e lo stato dei fatti
- **Trasparenza:** comunicare e rispondere con la massima trasparenza a tutte le domande dei cittadini e degli stakeholder;
- **Dialogo:** sviluppando un dialogo costruttivo e sereno
- **Fiducia:** generare fiducia reciproca: nel proponente, di non essere vittima di attacchi strumentali e boicottaggi, nel partecipante di non essere strumentalizzato;
- **Conoscenza e consapevolezza:** sui progetti in gioco e gli impatti generati sul territorio;
- **Partecipazione:** cioè garantire il massimo livello di inclusione diffusa e rappresentativa.

3.2.3 Il questionario di valutazione dopo il Dibattito

Per rendere ancora più efficace il sistema di valutazione sarebbe probabilmente servito un questionario di valutazione ex-ante per permettere una più precisa valutazione dei cambiamenti determinati dal DP. Ciò non è stato possibile per la scarsità di tempo iniziale a disposizione. Abbiamo rimediato a questa mancanza, introducendo nel questionario ex post, alcune domande sulla percezione soggettiva del cambiamento. Il questionario ex post è stato suddiviso nelle seguenti sezioni, per le quali sono state formulate una serie di domande specifiche sui vari temi:

- Partecipazione al Dibattito;
- Strumenti di informazione e incontri;
- Il Dibattito sul porto;
- Le opere oggetto del Dibattito;
- Valutazioni, opinioni, cambiamenti;
- Suggerimenti, critiche, commenti;



- Dati personali.

Una relazione di dettaglio contenente i risultati emersi attraverso l'attività di monitoraggio sarà resa pubblica dopo la consegna della relazione finale.

3.3 ELABORAZIONE DEI DATI DEL DIBATTITO PUBBLICO

Nel corso di svolgimento del Dibattito Pubblico, i contributi dei partecipanti sono stati raccolti in tutte le loro forme: schede collettive, individuali, prese di parola, ecc. Tali contributi sono stati digitalizzati, al fine di costituire i sette verbali degli incontri (disponibili entro una settimana circa nella sezione Download del sito internet) e il database delle "sollecitazioni". Queste ultime ammontano a 681 e sono composte da osservazioni (positive e negative), domande e proposte, che sono state elaborate in domande ricorrenti (FAQ) dallo staff del Dibattito, al fine di proporre l'approfondimento o la fattibilità agli esperti consulenti dell'Autorità portuale e ai soggetti istituzionali competenti. Sono state così prodotte 246 FAQ dettagliate, messe a disposizione del pubblico nelle sezioni dedicate sul sito internet nel corso stesso del Dibattito.

L'elaborazione delle sollecitazioni ha osservato una più significativa intensità nei confronti del progetto di riqualificazione della Stazione Marittima con 374 contributi, mentre la Piattaforma Europa ne ha ricevuti 307 (Figura 11).

Come è possibile osservare, nel corso degli incontri la proporzione di osservazioni, domande e proposte è cambiata, mostrando una rilevante presenza di questioni da approfondire sulla Piattaforma, mentre la Stazione Marittima ha raccolto un numero più ampio e crescente di proposte.



Figura 11: Grafico di distribuzione del tipo di sollecitazioni nel corso degli incontri



3.3.1 Le categorie dei contributi espressi

I numerosi contributi sono stati trasformati in domande, attraverso un'elaborazione per categorie. Le categorie di distribuzione dei contributi sono state definite dalla Responsabile e dallo staff del Dibattito Pubblico a partire dagli elementi che i contributi stessi hanno suggerito.

Nella prima fase di elaborazione dei contributi, le categorie individuate erano 11 per Piattaforma Europa e 10 per Stazione Marittima (Tabella 1).

Piattaforma Europa	Stazione Marittima
1. Ambiente e paesaggio	1. Ambiente e paesaggio
2. Occupazione	2. Occupazione
3. Tempi e costi di realizzazione	3. Tempi e costi di realizzazione
4. Caratteristiche tecniche	4. Caratteristiche tecniche e funzioni
5. Infrastrutture per la mobilità	5. Infrastrutture per la mobilità
6. Investimenti e project financing	6. Rischi di realizzazione
7. Rischi di realizzazione	7. Sviluppo economico e territoriale (turismo)
8. Sviluppo economico e territoriale	8. Analisi di mercato e costi/benefici
9. Analisi di mercato e costi/benefici	9. Partecipazione
10. Partecipazione	10. Governance e strategie
11. Governance e strategie	

Tabella 1: Categorie dei contributi nella prima fase

Successivamente, per necessità di semplificazione e inter-relazione tra i due progetti a Dibattito, l'analisi ha potuto svolgersi su 5 categorie semplificate, che permettono il confronto tra le aree d'interesse emerse in occasione dei contributi (Figura 12). Nello stesso grafico, è possibile osservare la distribuzione e la proporzione di sollecitazioni e relative FAQ.

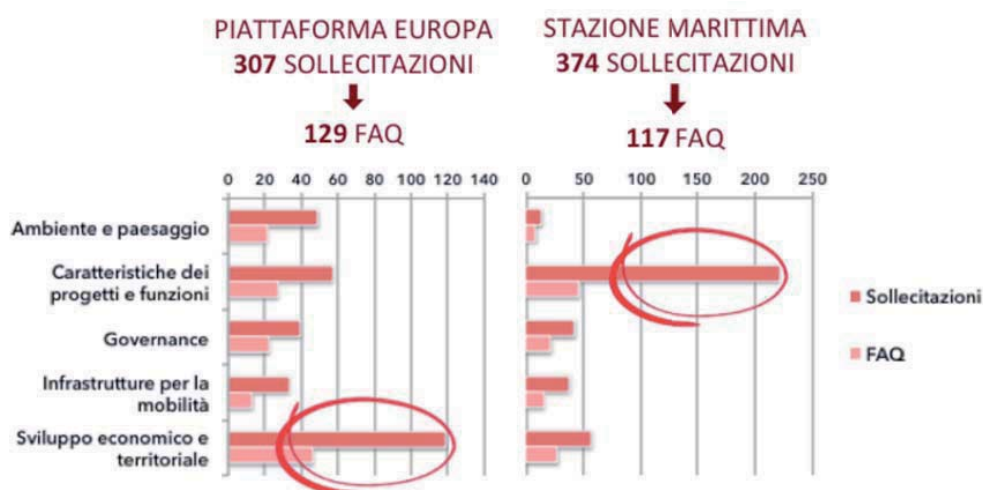


Figura 12: Grafici di confronto della distribuzione di sollecitazioni e FAQ di Piattaforma Europa e Stazione Marittima, secondo le 5 categorie semplificate.



Per la Piattaforma Europa, risulta particolarmente rilevante il settore relativo allo sviluppo economico e territoriale, in occasione della raccolta delle sollecitazioni. Emerge invece più significativa l'area riguardante le caratteristiche e le funzioni del progetto per la Stazione Marittima.

3.3.2 Le FAQ

La realizzazione delle FAQ ha attraversato le medesime fasi in occasione dell'integrazione di nuovi contributi. A partire dalle osservazioni, dalle domande e dalle proposte presentate, esse sono state riformulate attraverso le categorie individuate nella prima fase e successivamente confrontate con le categorie semplificate. Esse hanno inoltre attraversato la suddivisione verso i soggetti competenti a risponderci. Ottenute le risposte, revisionate dalla Responsabile e dallo staff, le FAQ sono state rese disponibili sul sito internet.

È stato riscontrato che le FAQ hanno infine riguardato in modo più significativo i settori di governance per la Piattaforma Europa e le caratteristiche e funzioni del progetto per la Stazione Marittima (Figura 13), sebbene tali settori risultino i più rilevanti in entrambi i progetti.

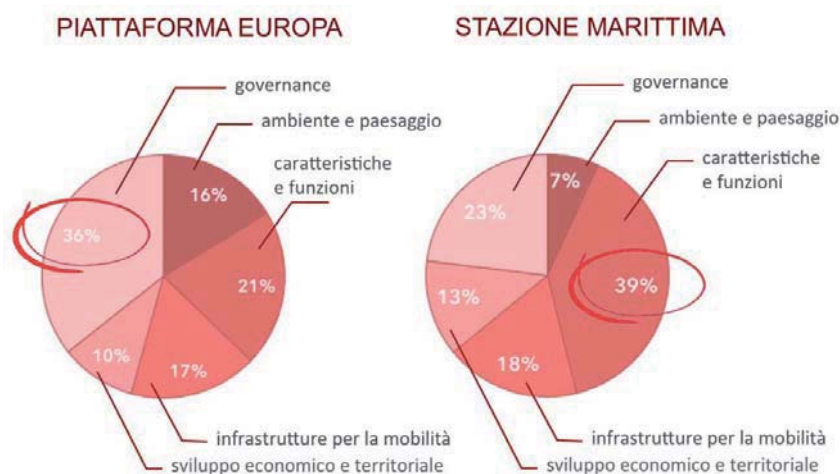


Figura 13: Grafico di distribuzione delle categorie semplificate per i singoli progetti a dibattito

3.3.3 La sintesi

In seguito all'elaborazione delle FAQ e in occasione dell'incontro di chiusura del 14 giugno, una sintesi degli elementi emersi è stata presentata al pubblico. La sintesi ha avuto l'obiettivo di ripercorrere tutti i contributi raccolti, ivi comprese le FAQ provenienti da domande – a cui è stata fornita risposta – e quelle nate da proposte – anch'esse trasformate in domande per verificarne la fattibilità.

I diversi elementi hanno trovato così posto all'interno delle categorie della sintesi finale (Tabella 2), che nel successivo capitolo trovano il suo approfondimento.



Piattaforma Europa	Stazione Marittima
1. Ragioni del progetto	1. Ragioni del progetto
2. Componenti del progetto	2. Componenti del progetto
3. Gestione del progetto	3. Alcune proposte
4. Ricadute territoriali	4. Interfaccia porto-città
5. Impatti ambientali	5. Ricadute e turismo
6. Governance	6. Impatti ambientali
	7. Governance

Tabella 2: Categorie dei contributi in fase di sintesi finale



4. SINTESI DEI TEMI EMERSI – PIATTAFORMA EUROPA

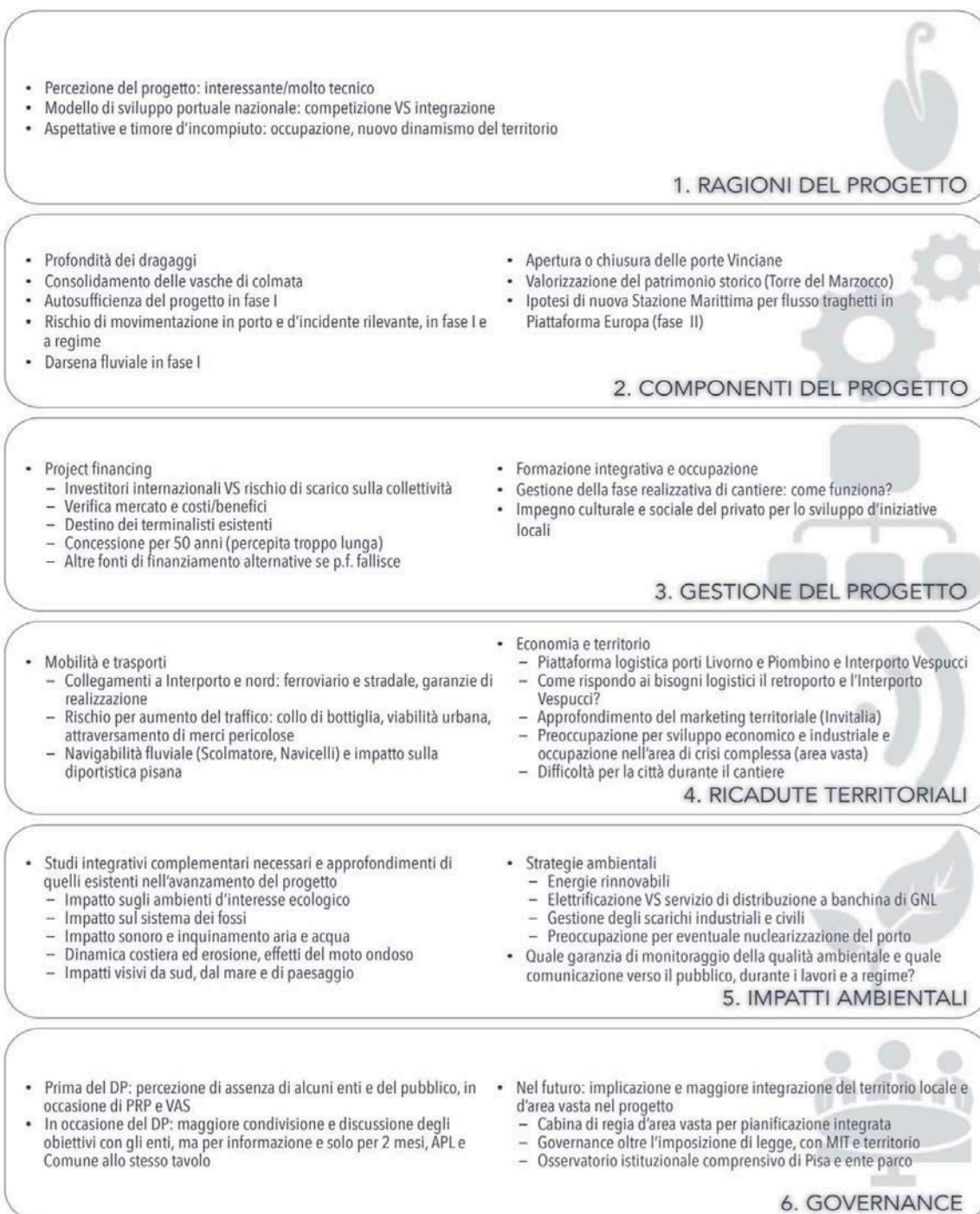


Figura 14: Sintesi del progetto di Piattaforma Europa, secondo la presentazione del 14/06



La sintesi dei contributi sul progetto di Piattaforma Europa è di seguito descritto dalle categorie e relativi punti di approfondimento. Ognuno degli aspetti elencati trae origine da contributi emersi, ai quali si fa riferimento.

4.1 RAGIONI DEL PROGETTO

Il pubblico intervenuto ha considerato il progetto e la relativa discussione di **forte interesse**, manifestando apprezzamento nella scoperta e nella possibilità di poter parlare del progetto stesso in uno scambio diretto con gli esperti consulenti dell'Autorità portuale, sebbene secondo alcuni **l'informazione e la percezione** del progetto siano risultate di natura tecnica, arricchite da tante informazioni, e perciò di **difficile comprensione**.

Ciò è stato sottolineato dall'espressione di partecipanti della realtà associativa livornese, come Irene Genovese (Vivi San Jacopo) e Franco Busoni (Rete civica livornese contro la guerra): essi hanno espresso osservazioni sui progetti e delle loro ricadute, esplicitando una difficoltà a entrare nel merito dei dettagli tecnici. È stata inoltre rilevata, in occasione del primo laboratorio tematico, la difficoltà relativa a «un tempo troppo limitato per poter consultare i documenti». Mentre con il dossier e nel corso degli incontri pubblici sia stata manifestata tale difficoltà, le visite in porto hanno permesso ai partecipanti di scoprire da vicino il territorio, sottolineando la possibilità attraverso di esse di comprendere meglio il progetto. Le FAQ on line e gli scambi con gli esperti sono stati inoltre apprezzati dai partecipanti.

Nel corso della discussione è stato oggetto di discussione **il modello di sviluppo** del porto, così come viene delineato dalle strategie del MIT (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti). In particolare è stata oggetto di valutazione critica, soprattutto da parte di soggetti locali, il modello di governance che viene proposto. E' stato posto l'accento, da un lato, sulla **competizione**, e dall'altro, sull'**integrazione** del porto di Livorno con la rete nazionale dei porti.

La preoccupazione per la competizione con le altre realtà portuali, «anche in base alle priorità delle scelte del MIT secondo il piano nazionale della logistica e portualità», è stata espressa fin dall'incontro di lancio del Dibattito Pubblico dal tavolo 1, mentre il tavolo 2 suggeriva «l'integrazione alla rete portuale nazionale».

Successivamente, in occasione del laboratorio tematico su Piattaforma Europa, il tavolo 2 – di cui si è fatta portavoce la prof.ssa Alga Foschi (Università di Pisa) – ha espresso una «perplexità sui requisiti di base del progetto. Durante le presentazioni iniziali, emerge che Livorno è una città strategica nel Mediterraneo, ma i componenti del tavolo faticano a capire la differenza tra Livorno, Genova, Carrara e La Spezia. Perché parlare di porti concorrenti, piuttosto che d'integrazione di rete nazionale di porti? Con i mezzi di trasporto attuali, si dovrebbe forse considerare un sistema unico portuale, piuttosto che utilizzare un approccio vecchio. Dal 1984 si parla di Darsena Europa e ora di Piattaforma Europa: il dubbio è che lo studio e lo scenario previsto siano datati, perché le condizioni di trasporto di contenitori del 2005 non sono sicuramente quelle che vedono i trasportatori negli ultimi 3 anni».

Tali questioni, emerse anche in occasione del terzo laboratorio tematico sugli impatti, hanno spinto il segretario generale dell'Autorità portuale, Massimo Provinciali, ad affermare che «vi sono infinite alternative



possibili, che richiedono la visione di un diverso modello di sviluppo. Il porto si trova a un bivio: se si vuole proseguire a "fare porto", è necessario fare ciò che si propone con la Piattaforma Europa. A seguito del dragaggio della Darsena Toscana, si è raggiunta la massima profondità di 13 m, che permettono di accogliere navi non superiori a 8.000 contenitori. Le navi che si muovono nel Mediterraneo sono superiori e perciò bisogna perseguire un tale modello di sviluppo. La Piattaforma Europa è la risposta alla volontà di mantenere la posizione nella categoria dei porti importanti del Mediterraneo. Altrimenti, si può decidere diversamente: il porto di Livorno può diventare un porto minore, d'importanza regionale, e conseguentemente pensare a un diverso modello di sviluppo per l'economia, l'occupazione, ecc.». Come egli ha sottolineato nell'incontro di chiusura del Dibattito Pubblico, il progetto di Piattaforma Europa «riguarda la scelta di consentire al porto di Livorno, trasformatosi nelle sue infrastrutture negli ultimi 500 anni, di conservare la sua natura d'infrastruttura viva, che si adegua ai tempi e alle novità del trasporto marittimo. Il modello di sviluppo economico del territorio proposto si prefigge un adeguamento del porto alle esigenze attuali e alle mutate condizioni, mentre l'alternativa corrisponderebbe al cambiamento del modello di sviluppo, ma tale questione che non è stata posta sul tavolo del Dibattito». Ciò dimostra la volontà di affrontare tali argomenti, sebbene essi non rappresentino, per l'Autorità portuale, oggetto in discussione per il Dibattito.

È possibile notare infine che il modello di sviluppo è stato portato in campo da un pubblico "esperto", che ha considerato incongrui alcuni dei dati presentati dall'Autorità portuale. Al tempo stesso, il grande pubblico ha manifestato la paura e l'attesa delle ricadute del "gigantismo" del progetto.

Alcuni interventi hanno considerato necessario un ulteriore approfondimento delle **analisi di mercato e delle analisi costi-benefici**, così come una verifica sui **costi effettivi di realizzazione dell'opera**. Preoccupa in particolare quello che è stato definito come il **rischio "cattedrale nel deserto"**, qualora i traffici disattendano le previsioni.

Fin dal primo incontro del 12 aprile, alcuni partecipanti hanno rilevato la necessità di un approfondimento relativo all'analisi di mercato e ai costi/benefici alla base del progetto. Claudio Vanni, capo area pianificazione dell'Autorità portuale, ha spiegato in tale occasione che «la previsione fatta dall'Autorità Portuale non è improvvisata: con lo studio di fattibilità, vi è uno studio approfondito di mercato, affidato a un soggetto che a livello internazionale si occupa di mercato dello *shipping*, ossia *Ocean Shipping Consultants*, con sede a Londra. Questa società ha altresì accompagnato l'Authority nello *scouting* di operatori internazionali, di cui sette o otto incontrati e interessati all'operazione prevista di Piattaforma Europa».

Nel corso del workshop degli stakeholder, il tavolo 10 ha manifestato l'esigenza di realizzazione di «uno studio indipendente sul mercato portuale di Livorno, in particolare sull'evoluzione dei traffici: non sono verificabili i dati forniti nello studio *Ocean Shipping Consultants* e *Apollonia* sul mercato delle grandi navi. Questo permetterà di evitare una cattedrale nel deserto». Alcuni partecipanti, come Sergio Signanini dell'associazione ambientalista "Amici della bicicletta" nell'incontro di chiusura, hanno considerato inevitabile «fidarsi della documentazione presentata, sebbene in certi casi si riscontrino alcuni limiti. In particolare, l'investimento arriva a circa un miliardo di euro [comprensivo di entrambi i progetti, ndr], su cui avrebbero potuto esserci altre destinazioni per la collettività». Egli considera importante un'analisi costi-benefici dell'intero investimento, che



tenga conto dei costi e dei benefici economici (occupazioni, ricavi delle imprese, ecc.) come di quelli sociali e ambientali.

In occasione dell'incontro conclusivo, il dott. Vanni ha sottolineato che «chi si candiderà alla realizzazione dell'opera, dovrà accertarsi anche di condurvi i flussi di traffico necessari, altrimenti non parteciperebbe all'iniziativa. L'Autorità portuale ha svolto un'analisi di mercato e di costi/benefici, fino a sviluppare un piano economico dal punto di vista dell'operatore privato, evidenziando così la fattibilità dell'operazione. Si è inoltre verificato con i più importanti operatori internazionali la veridicità di tali analisi, ricevendo da essi un riscontro positivo in corso di manifestazione nella gara attuale». Tali scambi hanno messo in luce la disponibilità al dialogo e all'approfondimento di tali temi, sebbene resti irrisolta la richiesta di realizzazione di uno studio di mercato indipendente.

Nel corso degli incontri si sono manifestate aspettative preoccupate su quello che è stato definito **"timore dell'incompiuto"** (ossia, che le opere vengano iniziate e non veramente concluse), sulla connessione tra le opere e un effettivo, nuovo **dinamismo** del territorio, e sulla effettiva capacità di intercettare i **grandi traffici** commerciali.

Il rischio d'incompiuto, manifestato in occasione dell'incontro di lancio e del workshop degli stakeholder e dunque nei primi due incontri, è stato rilevato come "problema" in relazione alle tempistiche lunghe previste per la realizzazione della Piattaforma Europa (tavolo 5, incontro di lancio). Alcuni partecipanti si sono interrogati sul possibile impatto del progetto sulla città, per il quale si immagina «un rischio di incompiuto o un capillare controllo, attraverso un organo dell'APL» in grado di monitorarne l'effettività (tavolo 10, workshop degli stakeholder). Nel corso dei primi due incontri, l'occupazione, il dinamismo del territorio e l'intercettazione di grossi traffici sono stati messi in risalto quali punti positivi del progetto da parte di numerosi tavoli, individuandovi le aspettative maggiori del pubblico.

In riferimento al contributo scritto (Quaderno degli stakeholder) del dott. Francesco Ruffini, egli considera che «resta a riscontrare se la previsione di movimentazione di 1,5 milioni di TEU (e non containers – la differenza non è irrilevante) possa trovare conferma nelle prospettive di traffico che si determineranno nel tempo che ci separa dalla realizzazione delle opere». Il dott. Ruffini riporta nello stesso «l'affermazione del Prof. Sergio Bologna circa l'inutilità per i porti italiani di correre dietro al gigantismo navale, giudicato una "bolla" destinata presto o tardi a scoppiare (F.R. – "Porto di Livorno – Nuovi assetti operativi" Editori Belforte Cultura e Non c'è Problema Edizioni – Livorno Maggio 2015, pag. 188, nota 3)».

4.2 COMPONENTI DEL PROGETTO

I **dragaggi** sono stati oggetto di un approfondimento specifico, attraverso interrogativi sull'**appropriatezza della loro profondità**: alcuni partecipanti hanno manifestato l'interesse verso la realizzazione di dragaggi più profondi, mentre altri hanno sostenuto che la profondità dovesse essere ridotta (per approfondimenti, vedi par. 3.4.3 del dossier del Dibattito).



Nel corso del suo intervento durante il Laboratorio sulla Piattaforma Europa, l'ing. Tartaglini ha spiegato che «la fase 1 del progetto di PE prevede una banchina di circa 900 metri dedicata alle navi di maggiori dimensioni, una banchina di 450 metri per navi di inferiore dimensione, mentre è previsto il dragaggio di un canale di accesso di -17 metri che condurrà alla banchina principale (-16 metri) e alla seconda (-13 metri). Questa seconda soluzione permette di accogliere le navi che effettuano la distribuzione nel Mediterraneo di contenitori che verranno scaricati nella Piattaforma Europa».

I dragaggi hanno tuttavia attratto l'interesse di numerosi partecipanti, che hanno espresso una preoccupazione sulla gestione del materiale dragato in conseguenza dei fondali previsti dal progetto. Durante l'incontro di lancio, il tavolo 2 si è interrogato sull'entità del costo di manutenzione di dragaggi considerati troppo profondi, mentre – nella stessa sede – il tavolo 4 ha considerato che la profondità prevista porterà alla realizzazione di «nuovi fondali uguali o inferiori ai porti vicini».

Il dott. Vanni ha affrontato il tema dei dragaggi in più occasioni nel corso degli incontri. In occasione della chiusura del Dibattito, ha sottolineato che «il Piano Regolatore Portuale (PRP) prevede l'ipotesi di fondali a -16m per permettere un bilanciamento del materiale dragato e collocato nei terrapieni, con la possibilità di raggiungere i -20m». Tuttavia egli ha specificato che, «se l'operatore privato volesse scavare più in profondità per accogliere navi più grandi – sebbene si tratti di un'ipotesi sulla quale l'Autorità portuale non è molto d'accordo – sarà suo compito individuare la collocazione del materiale dragato in più».

Una significativa preoccupazione ha riguardato il **consolidamento dei fanghi per le vasche di colmata**, che deve tenere in considerazione la portanza dei terreni, e i **costi di manutenzione dei dragaggi** (per approfondimenti, vedi par. 3.4.3 del dossier del Dibattito).

La gestione e l'utilizzo dei fanghi per il consolidamento delle vasche di colmata sono stati affrontati sin dall'incontro di lancio. Il tavolo 6 si è interrogato sulla «modalità tecnica di esecuzione dei lavori» e sulle possibili difficoltà tecniche che possono insorgere nel corso dei lavori, richiedendo approfondimenti sul tipo di fanghi utilizzati, sul consolidamento terreni e sulle strutture di separazione tra vasche di colmata e mare. Il tavolo 5, riunitosi nel Laboratorio tematico sulla Piattaforma Europa, ha citato il problema della solidificazione dei fanghi e della loro eventuale reimmissione in mare, qualora eccedano le quantità ospitate dalle vasche di colmata. Inoltre, Vito Borrelli, ingegnere partecipante agli incontri pubblici, nell'incontro di chiusura ha notato come «il problema del consolidamento delle vasche di colmata, perché siano utilizzate con carichi anche notevoli, sia stato affrontato marginalmente, mentre esso rappresenta una questione molto importante in relazione alla vastità dell'area. Il materiale con cui sono state riempite è inconsistente, come se si trattasse d'acqua, mentre si necessita un consolidamento significativo, per cui saranno probabilmente necessarie delle palificate che dovranno superare lo spessore d'acqua e raggiungere terreni consistenti al di sotto. Una grande superficie, come una terrazza sospesa su palificata, appare un'operazione dai costi notevoli e un problema sottovalutato».

In occasione del Laboratorio tematico sugli impatti dei progetti, il segretario generale dell'Autorità portuale ha spiegato come «il progetto di espansione della Piattaforma Europa prevede l'ottimizzazione delle due vasche di colmata esistenti, riempite con il materiale dragato nel porto storico all'imboccatura». In occasione



dell'incontro di chiusura, lo stesso dott. Provinciali ha riconosciuto che vi sono stati «problemi tecnici di consolidamento della prima vasca di colmata, causati da un mal interpretato concetto di tutela ambientale, ma questi saranno inseriti nelle soluzioni tecniche dell'intervento per la Piattaforma Europa». Nella medesima occasione, l'ing. Tartaglini ha spiegato che «il consolidamento delle vasche di colmata, seppur al momento in uno stato di consolidazione molto modesto, non è un argomento trascurato, bensì valutato sia dal punto di vista tecnico che economico. Il consolidamento del terrapieno delle vasche di colmata esistenti corrisponde a una stima di costo dell'ordine di 40 milioni di euro, con una durata del periodo d'intervento di due anni. Una delle tecniche predisposte a tal fine, corrisponde alla realizzazione di una serie di pali di ghiaia e al precaricamento di tale materiale, di modo che si consolidi: si tratta di operazioni non complesse da eseguire e che possono essere svolte anche in tempi rapidi».

Permane dunque l'apertura della discussione sull'appropriatezza dei dragaggi e del consolidamento delle vasche, sebbene tali elementi si riferiscano a una fase d'implementazione del progetto successiva, alla quale prenderà parte sostanziale il vincitore del bando internazionale sulla Piattaforma Europa.

Alcuni partecipanti hanno manifestato la preoccupazione per la **difficoltà di realizzazione della diga foranea** (per approfondimenti, vedi par. 3.4.3 del dossier del Dibattito).

Tra gli approfondimenti richiesti, il tavolo 3 del Laboratorio tematico sulla Piattaforma Europa ha menzionato l'impatto deviante della corrente di circolazione del Mediterraneo prima di realizzare le nuove dighe foranee. Si tratta di opera percepite come imponenti, per cui quali partecipanti – quali Franco Fornaciari, cittadino intervenuto in occasione del Laboratorio sugli impatti – s'interrogano sull'urgenza di tali interventi.

L'Autorità portuale ha spiegato l'opportunità e la fattibilità delle opere foranee, di cui è prevista la realizzazione: «l'imboccatura sud attuale è particolare, perché obbliga le navi a effettuare una curva di 90° per accedere al porto, determinando un'operazione complessa; la nuova imboccatura migliorerà la sicurezza di accesso al porto».

Il dott. Francesco Ruffini, nel suo contributo scritto, considera che «sia necessario valutare la tempestività degli interventi. Sembrerebbe ovvio che la realizzazione delle opere di protezione foranee debba precedere ogni altro intervento». Egli si chiede se «sarà disponibile il futuro terminalista ad attendere per il tempo necessario» e «quali altri mutamenti interverranno nel frattempo negli scenari dei traffici globalizzati».

La realizzazione della **darsena fluviale**, prevista nel progetto per essere utilizzata in fase II, provoca interrogativi sulla sua funzione in **fase I**.

Alcuni partecipanti si sono interrogati sulla funzione della darsena fluviale, che sarà operativa per il transito solo in fase II del progetto della Piattaforma Europa. Essa risulta, dai disegni di progetto, già prevista nel suo disegno in fase I, ma non se ne prevede un utilizzo.

Le **porte Vinciane** sono state considerate rilevanti per l'accesso al porto da alcuni partecipanti, che s'interrogano sulla **possibilità di mantenerle aperte**, a differenza di ciò che è messo in luce nel progetto.



Alcuni partecipanti hanno menzionato le porte Vinciane, ritenute rilevanti anche dal Comune di Pisa nella lettera del Sindaco alla Responsabile del Dibattito, per quanto riguarda la relazione tra Canale dei Navicelli e la Nuova Darsena Toscana. È prevista la chiusura delle porte vinciane di collegamento tra porto e canale, secondo il progetto della Piattaforma Europa, costituendo così, scrive il sindaco di Pisa, «l'impossibilità di accedere al porto di Livorno, che comprometterebbe, quindi, la possibilità di mantenere la classificazione delle vie navigabili CEMT [Conferenza Europea dei Ministri dei Trasporti, ndr], con conseguenze economiche immaginabili sulle imprese del settore nautico lì insediate. La chiusura dello sbocco diretto al porto di Livorno dal Canale dei Navicelli potrebbe comportare pesanti ricadute sulle attività nautiche, non potendo garantire a chi commissiona la realizzazione di barche e yacht la possibilità di accedere in via diretta al bacino portuale. Inoltre ha interesse allo sbocco diretto al porto anche la base USA di Camp Darby». Il Sindaco sottolinea inoltre nella sua lettera «che sono in corso i lavori per la riapertura dell'Incile, cioè dello sbocco in Arno del Canale dei Navicelli. Questa riapertura consentirà, anche a scopi turistici, il collegamento tramite vie d'acqua interne tra il centro di Pisa e il centro di Livorno. La chiusura della Darsena Toscana comprometterebbe questo possibile sviluppo che interessa evidentemente sia la realtà pisana che quella livornese. Il collegamento diretto tra porto e canale dei Navicelli ha interessanti prospettive anche dal punto di vista logistico considerando la vicinanza del Canale con il Cargo Merci dell'aeroporto di Pisa e la recente riattivazione del binario ferroviario che giunge proprio sul Canale. Tutte prospettive che sarebbero pesantemente ridimensionate, se non addirittura compromesse, dalla chiusura della Darsena Toscana». La Regione ha delegato l'Autorità Portuale a gestire apertura e chiusura delle porte vinciane così come sono oggi, è in atto il passaggio di consegne. Il PRP prevede il tombamento definitivo dell'accesso in Darsena Toscana del Canale dei Navicelli ma prevede anche la creazione di una darsena fluviale in Darsena Europa che consente di mantenere la classificazione delle vie navigabili proprio per venire incontro alle esigenze delle imprese nautiche pisane.

Le banchine destinate a uso container, in fase I e a regime, hanno provocato una preoccupazione sull'**autosufficienza del progetto in fase I**.

In occasione del workshop degli stakeholder, il tavolo 4 si è interrogato sull'«utilizzo parziale in fase 1 della Piattaforma Europa, poiché è stato evidenziato che in fase 1 non per tutta la banchina è prevista una destinazione d'uso». Il tavolo perciò si chiede «se, nel caso in cui il progetto dovesse essere rivalutato, la fase 1 risulti già un progetto di per sé autonomo o abbia bisogno dell'altra banchina». A tal proposito, l'Autorità portuale ha dichiarato che il progetto della Piattaforma Europa è stato concepito in modo da garantire autosufficienza alle porzioni realizzate nella prima fase. Il dott. Vanni ha aggiunto che il vincitore della gara potrà disporre dell'area nel modo che riterrà opportuno e che il prospetto, proposto in occasione del Dibattito, corrisponde a una valutazione generale del costo dell'operazione. Se altri adeguamenti risulteranno necessari e più gravosi in termini economici, sarà compito dell'operatore giustificarli.

È stata sottolineata la necessità di assicurare una maggiore sicurezza, sia nella fase I del progetto che a regime, legata ai rischi della **movimentazione delle merci all'interno del porto** e alle possibilità di **incidenti rilevanti**, anche a seguito dello spostamento della Darsena Petroli.



Lo spostamento della Darsena Petroli ha suscitato, nel tavolo 2 dell'incontro di lancio, un «aumento della sicurezza nella movimentazione». Durante la fase 1, alcuni partecipanti hanno manifestato la preoccupazione per la prossimità creata dalle nuove sistemazioni del Terminal Crociere e della Darsena Petroli, prima che essa sia delocalizzata. Questa preoccupazione è rinforzata da quella relativa all'incremento del flusso di veicoli pesanti al giorno, che i partecipanti hanno considerato come «una situazione limite in termini di sicurezza».

È stata sottolineata la rilevanza della **valorizzazione del patrimonio storico** presente nell'area, soprattutto per la **Torre del Marzocco**.

In occasione dei primi incontri del Dibattito, molti tavoli di partecipanti hanno menzionato l'importanza di valorizzazione della Torre del Marzocco, specialmente in termini di accesso e collegamento. Il dott. Vanni, durante l'incontro di lancio, ha spiegato che «nel progetto della Piattaforma Europa essa è a ridosso del canale di ingresso alla Darsena Toscana e, come richiesto dalla Sovrintendenza, è prevista l'acquaticità della Torre, con relativa valorizzazione». Durante il Laboratorio sulla Piattaforma Europa, ha inoltre aggiunto che la Torre del Marzocco, una delle due torri catenarie che chiudevano l'ingresso del porto pisano, non sarà accessibile da terra, perché significherebbe accedere a un terminal operativo. Perciò si sta lavorando a creare le condizioni per renderla visitabile via mare. Attorno alla Torre vi sarà uno specchio d'acqua che sarà raggiunto dalle imbarcazioni, mentre è previsto il restauro della Torre, che attualmente ha un accesso pericoloso e stretto».

Un'ipotesi avanzata nel corso del Dibattito ha riguardato la realizzazione di una **nuova Stazione Marittima** per il flusso dei traghetti **all'interno dell'area di progetto della Piattaforma Europa** in fase II.

Durante il workshop degli stakeholder presso l'Interporto "Amerigo Vespucci", il tavolo 2 ha intuito «la necessità che emergerebbe, al momento dello sdoppiamento del flusso passeggeri delle crociere da quello dei traghetti, di una nuova stazione marittima all'interno della Darsena Europa, che altrimenti rimarrebbe senza servizi per i turisti». L'Autorità portuale ha considerato che tale proposta non possa essere prevista al momento, ma introdotta eventualmente in fase 2 di costruzione della Piattaforma Europa, al momento in cui sarà confermato il trasferimento dei traghetti dalla Stazione Marittima al secondo piazzale della Piattaforma Europa.

È stata proposta un'**analisi socio-economica** degli esiti dell'investimento.

Alcuni partecipanti, come il tavolo 2 dell'incontro di lancio, ha suggerito di approfondire il progetto della Piattaforma Europa in termini di analisi socio-economica degli esiti dell'investimento .

4.3 GESTIONE DEL PROGETTO

I **tempi di progetto** sono stati percepiti come **troppo lunghi**, provocando domande sulla possibilità di ridurli e sull'eventualità di una mancanza di completamento dell'opera.

A fronte delle presentazioni tecniche in occasione degli incontri pubblici, i partecipanti hanno espresso molte volte preoccupazione per la lunghezza dei tempi di realizzazione dell'opera rispetto alle necessità, soprattutto



nell'incontro di lancio. Durante il workshop degli stakeholder si è inoltre interrogato sulle previsioni di «adeguamento dell'opera nel caso in cui i tempi siano molto lunghi (es. impianti e strutture obsolete)»..

Nel corso dei laboratori successivi, i partecipanti hanno richiesto approfondimenti sui tempi di realizzazione, stimati attorno ai 5 o 4 anni. Secondo i partecipanti al Laboratorio sulla Piattaforma Europa, «questa previsione sembra ottimistica, considerando che nel DEF [Documento di economia e finanza, ndr], per importi maggiori di 100 milioni, si prevedono 14 anni».

Il **project financing** è stato osservato da numerosi punti di vista, permettendo al pubblico di esprimere una visione positiva per la **presenza d'investitori internazionali** a fronte di un timore di conseguente **scarico dei costi sulla collettività**. Preoccupano inoltre il **destino dei terminalisti esistenti** e la **durata della concessione al privato** (50 anni, percepita da alcuni come troppo lunga). È stata indagata la possibilità di attivare **altre fonti di finanziamento** alternative, nel caso in cui il project financing dovesse fallire. La **gestione della fase realizzativa di cantiere** non risulta di comune comprensione, dunque sono stati richiesti approfondimenti sul suo funzionamento.

La presenza di investitori internazionali è stata avvertita, sin dall'incontro di lancio, come un'opportunità per alcuni partecipanti. Tuttavia, in occasione del laboratorio sulla Piattaforma Europa, è stato manifestato il timore che «la finanza di progetto possa scaricarsi sulle collettività a causa di mutate situazioni finanziarie rispetto al pianificato» (tavolo 7), mentre il tavolo 8 si è chiesto «quali siano i rischi potenziali in ordine al reperimento delle fonti di finanziamento e quali soluzioni alternative possono prospettarsi, nel caso in cui non si candidi per il project financing alcun soggetto o alcun soggetto adeguato».

Il dott. Vanni, in più di un'occasione, ha affrontato le preoccupazioni sulla finanza di progetto: «in questo caso non si corre il rischio che essa sia posta a carico pubblico, poiché non si tratta di un'infrastruttura che svolge servizio pubblico. Il carico della finanza di progetto sul pubblico avviene con maggiore probabilità per infrastrutture quali metropolitane, ospedali, ecc., mentre in questo caso il rischio di mercato ricade sull'impresa privata che realizza l'infrastruttura e che ha il compito di attirarne i flussi di traffico».

Sin dall'incontro di lancio, alcuni partecipanti hanno richiesto chiarimenti in merito alla durata delle concessioni e loro funzionamento, come il tavolo 7, percependole come «secolari» e soggette a «variabilità dei traffici con posizioni dominanti di terminalisti con armatori nelle proprie società», come sottolineato dal tavolo 8. Il tavolo 1 del workshop degli stakeholder ha inoltre richiesto un approfondimento sul «rapporto tra vantaggi economici e occupazionali a fronte dei grossi investimenti pubblici, poiché crea perplessità che strutture finanziate dal pubblico siano concesse a società internazionali per tempi lunghissimi, come 50 anni».

La prof.ssa Alga Foschi ha inoltre sottolineato, in occasione del Laboratorio tematico sugli impatti, la preoccupazione condivisa nei tavoli a cui aveva preso parte a proposito del «destino dei terminalisti che adesso gestiscono la movimentazione dei container».

Il dott. Vanni, nella stessa sede, ha spiegato che «il PRP ha definito delle strategie di fondo, riorganizzando il porto e dandogli maggiore efficienza. È un'operazione complessa da realizzare concretamente, per cui è



necessario lavorare con gli operatori, che hanno concessioni di lunga durata, al fine di modificare un assetto stabilito nel tempo».

E' stato posto anche il tema delle nuove strategie per la **formazione**, ossia delle politiche per formare le nuove professionalità richieste dalle nuove strutture portuali. Sono stati richiesti anche dati sull'**occupazione** diretta e indiretta, sulla possibile "ri-occupazione" di disoccupati già competenti in settori coinvolti nel progetto e sulla salvaguardia dei lavoratori esistenti.

Durante il Laboratorio sulla Piattaforma Europa, i partecipanti di diversi tavoli si sono interrogati in merito alla formazione e all'occupazione, riguardo al progetto. Il tavolo 4 ha chiesto «come sia progettata la formazione delle figure professionali necessarie e come eventualmente sia possibile recuperare persone disoccupate con già competenze in materia», mentre il tavolo 10 ha suggerito di prestare «attenzione a non creare aspettative non giustificate né supportate». Quest'ultimo gruppo ha inoltre chiesto se «sia stato studiato il tipo di professionalità necessarie a rispondere all'evoluzione in termini di gestione del nuovo terminal e se la città si stia attrezzando la città per rispondere a questi nuovi elementi».

Claudio Vanni ha evidenziato, nel Laboratorio tematico sulla Piattaforma Europa, che «la modalità di attrezzarsi per far fronte alla nuova domanda (e offerta), che produrrà la presenza della Piattaforma Europa, sarà un argomento prioritario da trattare con l'operatore privato, che si occuperà di gestire anche la formazione in questo campo. L'Autorità svolge la programmazione, fornendo la formazione per proporre nuove figure e aggiornare quelle esistenti. La ricaduta occupazionale è al lordo degli attuali dipendenti del terminal contenitori: dopo la realizzazione del terminal, il soggetto attuatore e gli altri operatori si occuperanno di riassorbire il personale, altrimenti ci saranno politiche di riconversione professionale o di spostamento nel nuovo terminal. Con le cifre a disposizione al momento, si tratta di un raddoppio: attualmente vi sono circa 600-700 occupati nel TDT [Terminal Darsena Toscana, ndr]».

Il pubblico ha richiesto la manifestazione di un **impegno culturale e sociale del privato** per lo sviluppo d'iniziative locali.

In numerose occasioni, i partecipanti hanno richiesto forme di impegno da parte del privato nella relazione con il territorio. Ad esempio, alcuni hanno parlato di interazioni culturali, proponendo di «investire in una struttura che si occupa di iniziative culturali contemporanee, sensibilizzando gli investitori privati sul rapporto impresa-cultura e sull'importanza della restituzione di valore al territorio dove si produce utile» (tavolo 12, Laboratorio sulla Piattaforma Europa). Numerose idee d'intervento culturale propongono una capacità di cooperazione e d'investimento pubblico e/o privato. Ne proponiamo qui una lista, considerando che sia il pubblico che il privato possano integrarle nelle azioni da loro previste negli anni, da interpretare come "ritorni per la comunità locale".

- L'ing. Cecconi, responsabile del Workshop internazionale d'architettura Re-FACT sul Silos Granari, ha proposto di continuare l'attività di elaborazione universitaria su aree analoghe.



- Nel suo contributo scritto al Dibattito (Quaderno degli stakeholder), l'Associazione Oltre per Livorno parla di un «potenziamento e coordinamento delle attività delle strutture dedicate allo sport» e della «valorizzazione delle specificità culturali enogastronomiche e tradizionali della città»;
- L'Associazione "Terme del Corallo" richiede nel suo Quaderno la possibilità di avere «finanziamenti per la realizzazione di alcuni tipi di tour che tendono a valorizzarne la storia, rivalutando la città attraverso la sua peculiarità d'acqua». Chiede anche «la possibilità di ottenere parte dei fondi di compensazione per il porto per ristrutturare il vecchio Padiglione Corallo all'interno del parco pubblico omonimo da adibire a sede delle associazioni, piccolo ristoro, nonché punto d'informazioni turistiche per chi giunge in città dalla Stazione ferroviaria o dalla superstrada, SGC Fi-Pi-Li, e autostrada che qua trovano il naturale ingresso in città».

4.4 RICADUTE TERRITORIALI

4.4.1 Mobilità e trasporti

È stato sottolineato come risultano nevralgici per il progetto I **collegamenti** a) con l'Interporto e in direzione nord; b) con il **trasporto ferroviario** (con la linea Calambrone/Tirrenia e la stazione S. Marco); c) con il trasporto **stradale** (Fi-Pi-Li). E' stata ritenuta essenziale la realizzazione di un **ponte mobile o di un tunnel per l'attraversamento dello Scolmatore**. I **collegamenti e trasporti integrati con Livorno e l'area vasta** sono stati considerati di primaria importanza nell'integrazione con il progetto della Piattaforma Europa.

Durante l'incontro di lancio, il tavolo 1 ha espresso una «carezza di infrastrutture viarie, ferroviarie e stradali». Sin da questa occasione, il dott. Vanni ha spiegato che, «per ciò che riguarda il traffico, vi è oggi una ferrovia, operativa entro la fine dell'anno, con un collegamento direttamente a banchina, nonché una strada a quattro corsie che entra direttamente in porto. La porzione che produce traffico del porto non impatterà la città, bensì l'immissione avverrà già sulla strada a quattro corsie rientrando nell'arteria di comunicazione». Il tavolo 7 ha portato l'attenzione sul «collegamento di Area Vasta tra la viabilità (ordinaria e grande viabilità Fi-Pi-Li) e Calambrone/Tirrenia», chiedendosi come possa cambiare verso nord.

La vastità del tema è stata affrontata nel corso degli incontri di Dibattito Pubblico, suddividendosi in particolare negli ambiti ferroviario e stradale.

Ferrovie

Il tavolo 1 dell'incontro di lancio ha chiesto delucidazioni su «come avviene la rottura di carico dopo il Calambrone e quale sia l'utilizzo dei binari previsto», mentre il tavolo 3 si interrogava sull'ampliamento ferroviario della stazione stessa di Calambrone. L'ing. Cantoni, esperto consulente dell'Autorità portuale, ha spiegato, che «i vecchi scali sono stati dismessi nel tempo e anche Calambrone, sempre il fulcro per il servizio ferroviario delle merci nella composizione e scomposizione dei treni, perderà il suo ruolo con le operazioni che sta realizzando RFI, diventando uno scalo di puro transito».

Il sig. Lenzi, partecipante del Laboratorio 3, ha ritenuto che «il trenino di Tirrenia sia un'occasione per valorizzare la stazione S. Marco», da cui «potrebbe partire una linea di metropolitana leggera per raggiungere Pisa, così da facilitare anche i problemi d'inquinamento ambientale».



A proposito del collegamento ferroviario con l'interporto di Guasticce, su cui alcuni partecipanti hanno richiesto approfondimenti, l'ing. Cantoni ha dichiarato di considerare importante capire «quale ruolo e quali relazioni devono intercorrere tra l'interporto e il porto. Il progetto di Piattaforma Europa privilegia il collegamento tra porto e interporto, predisponendo un collegamento ferroviario diretto che oggi è interrotto da Calambrone. Le autorità locali hanno voluto molto questo collegamento, in un progetto preliminare finanziato dalla Comunità Europea ed eseguito dall'Autorità portuale. Ultimamente c'è stato il progetto definitivo, finanziato dalla Regione Toscana. Si tratta di un'opera incanalata in una procedura di realizzazione di cui ci si augura il buon esito. In regime di raccordo, si potrà trasferire per via ferroviaria dal porto (Darsena Toscana e Piattaforma Europa) le merci all'interporto e viceversa».

Nella lettera del sindaco di Pisa, Marco Filippeschi, alla Responsabile del Dibattito, egli ha evidenziato come «manchi, anche nella analisi di contesto fatta per la Piattaforma Europa, la previsione di un investimento sull'ammodernamento della linea ferroviaria Pisa-Firenze, strategico e indispensabile per i processi di sviluppo regionali. Anzi, il timore è che la previsione, del by-pass ferroviario tra Livorno e Pontedera che non è stata discussa in nessuna sede istituzionale che abbia coinvolto il Comune di Pisa e la Provincia di Pisa, dirotti investimenti su una infrastruttura non necessaria, considerando la possibilità di utilizzare la linea Pisa-Collesalveti-Vada e quindi il nodo ferroviario di Pisa per tutti gli aspetti logistici e riguardanti il trasporto di merci».

Strade

In occasione del laboratorio sulla Piattaforma Europa si è chiesto quale fosse l'impatto sulle infrastrutture viarie, per quanto riguarda il collegamento con la parte a nord dello Scolmatore» e se «venisse affrontato in riferimento a tunnel o ponte mobile, soprattutto in relazione alla sovrapposizione dei flussi di veicoli pesanti aumentati con il traffico passeggeri».

Un partecipante dello stesso laboratorio ha chiesto «se siano state valutate le interferenze di una triplicazione del traffico pesante su un'infrastruttura che non muta in portata e capacità, sovrapponendo un traffico su 700 metri della stessa infrastruttura. Inoltre, sebbene non spetti all'Autorità portuale risolvere il problema del collegamento dello Scolmatore a nord, si tratta di un problema d'area vasta che è necessario considerare». Claudio Vanni ha spiegato che «questo campo non è di competenza dell'Autorità portuale. Con il Comune, che ha in corso di elaborazione il nuovo piano strutturale, egli manifesta la speranza che si possa aprire un tavolo su tali tematiche».

I collegamenti e trasporti integrati con Livorno e l'area vasta sono stati considerati di primaria importanza nell'integrazione con il progetto della Piattaforma Europa.

Le problematiche infrastrutturali legate alle future grandi opere di collegamento, in un'ottica d'integrazione dei sistemi di trasporto sul territorio comunale e d'area vasta, sono state affrontate nel corso degli incontri del Dibattito, sin dal suo lancio.

Sono state richieste garanzie per la realizzazione del collegamento ferroviario, con l'accordo con RFI.



Il tavolo 4 del laboratorio tematico su Piattaforma Europa ha chiesto, a proposito della rete ferroviaria, se sia stato già fatto un accordo con RFI secondo dei tempi di realizzazione della messa in opera dei collegamenti da fare.

In occasione dell'incontro conclusivo, il prof. Manlio Marchetta, Università di Firenze, ha sottolineato che «il rapporto con le ferrovie nazionali ha bisogno di essere chiarito, attualmente scollegato dal progetto. Attualmente ciò che accade a Firenze non consente il collegamento con Livorno e la costa e dimostra una mancanza di riflessione in tal senso, sebbene il LaPEI [Laboratorio di Progettazione Ecologica degli Inseguimenti dell'Università di Firenze, ndr] si sia espresso molteplici volte a riguardo negli anni, per affiancare un sistema che non consideri solo la stazione per l'alta velocità di Firenze». In risposta all'intervento del prof. Marchetta, il dott. Vanni ha dichiarato che «vorrebbe fornire una garanzia ulteriore, ma spiega che gli elaborati riguardanti le infrastrutture ferroviarie lato terra sono state condivise con RFI, che ha contribuito all'elaborazione di tali studi, garantendo così la sua partecipazione. Il presente progetto è il più importante per quanto concerne l'accordo di programma per il rilancio dell'area livornese, al cui tavolo siede anche RFI, impegnata concretamente nel rispetto degli impegni sottoscritti con l'Autorità portuale».

I rischi per la mobilità preoccupano in diversi modi: il possibile **collo di bottiglia** alla radice della Piattaforma, la **crisi della viabilità urbana** con l'aumento di carichi in fase I e a regime e il **rischio in attraversamento merci pericolose**.

La preoccupazione di un «possibile collo di bottiglia alla radice della piattaforma» è stata espressa sin dal primo incontro di lancio. L'ing. Cantoni, nel workshop territoriale degli stakeholder presso l'interporto, ha affrontato il tema dell'accesso stradale al porto. «Oggi è sovra passato da un ponte levatoio, che con il tratto terminale della Fi-Pi-Li rappresenta un problema, in quanto determina una strozzatura di carreggiata. In questo tratto è anche presente una limitazione di velocità e alcune tortuosità. E' stata esplorata la possibilità che, qualora si riuscisse effettivamente a chiudere l'attraversamento tra lo Scolmatore e la Darsena Toscana, si rettificerebbe totalmente la parte terminale della Fi-Pi-Li facendone, lungo tutto il percorso, un'infrastruttura adeguata in termini di capacità, velocità, ecc.».

Inoltre, in alcune occasioni, il pubblico si è interrogato sulle conseguenze sul traffico locale cittadino prevedendo impatti sulla comunità locale. A proposito della sicurezza relativa all'attraversamento di merci pericolose, il dott. Vanni ha menzionato che «su via Leonardo da Vinci c'è una sovrapposizione di traffici urbani e pericolosi provenienti dai depositi costieri. Il piano sulla diminuzione d'incidente rilevante risale all'anno 2000 ed è stato realizzato solo in parte. L'Autorità portuale continua a sollecitare il Comune, portando avanti la programmazione di propria competenza, come l'accesso unico al porto nella parte nord».

La previsione di un'**integrazione della mobilità ciclabile**, in particolare della ciclopista tirrenica, è fortemente attesa.

I partecipanti del tavolo 4 dell'incontro di lancio hanno sottolineato la presenza di «problematiche infrastrutturali legate alle future grandi opere di collegamento, prestando attenzione anche alla mobilità



ciclabile», ripresa dal tavolo 7 del laboratorio sulla Piattaforma Europa, che si è chiesto se «ci sono progetti di mobilità dolce, ad esempio sulla ciclopista tirrenica».

Massimo Provinciali, in occasione del laboratorio sulla Stazione Marittima, ha ricordato che, «nel corso dei giorni a seguire, si sarebbe firmato l'accordo con la Regione e il Comune per il completamento della ciclabile tirrenica», ad oggi infine siglato.

Sono stati richiesti specifici approfondimenti sulla **navigabilità fluviale** dei canali dello Scolmatore e dei Navicelli, considerando inoltre l'impatto sulla diportistica pisana.

Sono stati richiesti approfondimenti già durante l'incontro di lancio dal tavolo 5 sulla navigabilità dello Scolmatore e del canale Navicelli. La navigabilità fluviale è stata considerata un'«infrastruttura necessaria» da partecipanti come il tavolo 1 del workshop degli stakeholder, durante il quale il tavolo 3 si è interrogato sul ruolo del traffico fluviale nelle interazioni con l'interporto, le aree retro-portuali e i comuni limitrofi. Inoltre, nel corso dell'incontro conclusivo, Giovanni Maffei Cardellini, presidente dell'Ente Parco Migliarino San Rossore Massaciuccoli, ha spiegato che «il parco Migliarino San Rossore rappresenta la storia e la natura, con le tenute e le fattorie, ed è anche un "parco dell'acqua", legato peraltro alla navigabilità del canale dei Navicelli». Nella stessa occasione, Giovanni Viale, dirigente della Provincia di Pisa, ha posto l'accento sul «rapporto con il canale dei Navicelli e con l'aeroporto rappresentano elementi da valorizzare nella tipicità delle aree costiere».

Per ciò che concerne lo Scolmatore, l'ing. Cantoni, consulente dell'Autorità portuale, ha spiegato che esso è «oggetto di un progetto della Provincia che comprendeva anche uno studio di fattibilità, è stato valutato anche uno studio sul traffico e alcune considerazioni operative sul trasferimento di merci. In funzione della propria esperienza di oltre quaranta anni nel settore dei trasporti, l'ing. Cantoni afferma di coltivare alcuni dubbi sulla convenienza di fare percorrere alle merci il tratto dalla "bocca" dello Scolmatore fino alle destinazioni interne. La perplessità è generata dalle "rotture di carico", che si dovrebbero avere passando le merci dalla nave alle chiatte, poi dalle chiatte alle aree di stoccaggio, ecc. A questo proposito l'ing. Cantoni ricorda che nella prima stesura del Piano Regolatore del Porto era prevista l'ipotesi di trasportare parte delle merci attraverso lo Scolmatore, mentre nell'ultima stesura questa ipotesi è stata accantonata».

4.4.2 Economia e territorio

È stata manifestata l'attesa per una **piattaforma logistica costiera competitiva** a livello internazionale comprensiva del porto Livorno, del porto di Piombino e dell'Interporto Vespucci.

Durante l'incontro di lancio, è stata evocata dal tavolo 1 la possibilità di «creare con Piombino, l'interporto Vespucci e l'aeroporto di Pisa, una piattaforma logistica e internazionale competitiva», sostenuta da Lorenzo Bacci, sindaco di Collesalveti, in occasione del workshop territoriale degli stakeholder, secondo cui le prospettive di un sistema economico che arriverà fino a Piombino e gli investimenti ingenti da parte del Governo e della Regione rappresentano ulteriori dati in tal senso.

Sergio Muzy, partecipante al laboratorio tematico sugli impatti dei progetti, ha spiegato che «nel 2015 è stato approvato il Piano Strategico Nazionale della Portualità e Logistica (PSNPL) che, dopo anni di inconcludenza,



mette al centro del dibattito istituzionale la necessità di recuperare il potenziale logistico in termini di competitività (per esempio, la cura del mare e del ferro, ossia migliorare la portualità e la logistica) introducendo il concetto di "piattaforma logistica integrata": porto, retroporto, autoparco, terminal ferroviari, collegamenti stradali e – in questo caso – gli aeroporti internazionali di Pisa e Firenze e l'interporto toscano di Gonfienti (Prato), come un unico sistema integrato. La piattaforma logistica toscana includerebbe i porti di Livorno, Piombino e Carrara».

Massimo Provinciali ha mostrato che, in tal senso, «l'Autorità Portuale di Livorno e quella di Piombino partecipano alle varie manifestazioni già in maniera congiunta con lo slogan "Livorno e Piombino, Porti della Toscana!"». Resta da consolidare la più vasta piattaforma logistica integrata, composta dalle componenti citate, per «ragionare secondo una logica di "scala o di sistema", allargando il contesto di riferimento al territorio che sta dietro il porto e a tutta la costa fino a Piombino».

Un approfondimento dello **sviluppo del retroporto e dell'Interporto Vespucci** è stato ritenuto indispensabile, in termini di logistica e insediamento delle imprese.

Il tema dell'integrazione funzionale con l'interporto Vespucci è stato affrontato a partire dal workshop degli stakeholder dal tavolo 10, che si è chiesto in che modo «possa essere valorizzato il vantaggio competitivo di disporre di un interporto nell'immediato retroporto». Il sindaco di Collesalveti, durante il workshop territoriale degli stakeholder, ha sottolineato «l'interesse degli operatori portuali, attualmente insediati nel porto di Livorno, rivolto sempre più alle aree dell'Interporto, che rappresenta un'opportunità di delocalizzazione per liberare degli spazi "a banchina"». Anche Claudio Bertini, direttore tecnico dell'interporto, ha affermato che «in futuro, nello sviluppo del progetto, l'Interporto giocherà un ruolo importante» e per questa ragione ha auspicato «una pianificazione sovra comunale tra i due Comuni, Livorno e Collesalveti, che appunto devono avere una pianificazione unitaria e strategica».

Un approfondimento del **marketing territoriale**, a livello nazionale e internazionale, è risultato necessario per gli ambiti di logistica, industria e competitività del territorio.

Durante l'incontro di lancio, un'opportunità è stata subito riscontrata «nei vantaggi in termini di competitività del territorio, in una logica di marketing territoriale, non solo per il sostegno logistico, ma anche industriale», nonché il «rilancio a livello nazionale e internazionale dell'immagine e del ruolo del porto di Livorno».

Un punto positivo del progetto è stato individuato da alcuni partecipanti nella possibilità di **acquisizione di traffici merci internazionali**.

L'acquisizione di nuovi traffici con destinazione e provenienza internazionale è stata considerata un'opportunità da molti nell'incontro di lancio: il tavolo 1 ha fatto riferimento al «corridoio scandinavo-baltico per accesso nuove full container (TEN-T5 [ex corridoio Berlino- Palermo, ndr])», il tavolo 2 ha evidenziato la «possibilità di recupero del traffico di grandi navi (> 10.000 TEU [1 TEU corrisponde a 1 container standard, circa 40 mc])», mentre il tavolo 5 ha definito positiva «l'intercettazione di grossi traffici marittimi di merci». Tali



elementi evidenziano l'esigenza di accoglienza di navi più grandi, sulla base di scenari di traffico ritenuti non giustificati da alcuni.

Claudio Vanni ha precisato che «le previsioni di traffico di *Ocean Shipping* sono alla base delle decisioni che i grandi operatori internazionali fanno quotidianamente». Il tavolo 1 del workshop degli stakeholder raccomanda che «la nuova dimensione quantitativa e qualitativa dei traffici sia supportata da competenze e servizi adeguati ad una competizione globale sullo scenario mondiale; occorrerà che le istituzioni tutte, superando la loro autoreferenzialità, si pongano questo obiettivo in modo condiviso».

Sono state manifestate varie preoccupazioni sugli effetti del progetto sull'**occupazione e sviluppo economico e industriale di Livorno, della sua area vasta** (definita dal Ministero dello sviluppo economico come "area di crisi complessa") e dell'intera regione.

Il tema dell'occupazione è stato percepito come un'opportunità per molti, grazie alla possibilità di nuovi posti di lavoro e dalla ricaduta che questo avrà sul territorio d'area vasta. Le preoccupazioni in tal senso riguardano il rischio di "cattedrale nel deserto", se non ci sono i traffici previsti, con conseguenze sull'occupazione, come dichiarato dal tavolo 3 nell'incontro di lancio. Il dott. Vanni ha spiegato, in occasione del laboratorio tematico sulla Piattaforma Europa, che, «considerato il tempo necessario alla realizzazione della Piattaforma, i disoccupati di oggi non possono aspettare la realizzazione dell'opera per trovare uno sbocco occupazionale. C'è un accordo di programma sull'area di crisi complessa dell'area livornese, in cui si stanno mettendo a punto degli strumenti per dare una risposta. Queste politiche possono contribuire all'attuale disoccupazione».

È stata espressa la preoccupazione per le conseguenze che la città potrebbe subire nel periodo di cantiere.

I partecipanti si sono espressi riguardo alla preoccupazione per i disagi per la città nella fase realizzativa, come il tavolo 2 durante l'incontro di lancio. In alcune occasioni, il pubblico si è interrogato sulle modalità di gestione della realizzazione dell'opera. L'assessore comunale all'urbanistica, Alessandro Aurigi, durante l'incontro di chiusura del Dibattito ha riferito che «l'amministrazione comunale si preoccuperà di verificare la gestione di tutte le fasi di realizzazione, soprattutto per ciò che riguarda i cantieri e i finanziamenti dell'opera».

4.5 IMPATTI AMBIENTALI

Si ritengono necessari alcuni **studi integrativi d'approfondimento**, oltre a quelli esistenti, da realizzare nel corso dei vari stadi di **avanzamento del progetto**. Quelli indicati nel corso di Dibattito Pubblico sono stati:

- Studio d'impatto ambientale sulle secche della Meloria, sul parco San Rossore Migliarino Massaciuccoli, sul corridoio ecologico delle colline livornesi, sul santuario dei Cetacei, su Calafuria e sugli ambienti di pregio (posidonie e coralligeni);
- Studio d'impatto sul sistema dei fossi;
- Studio d'impatto sonoro e inquinamento di aria e acqua;
- Studio della dinamica costiera e dell'erosione, con relativi effetti del moto ondoso;



- Studio degli impatti visivi da sud, dal mare e di natura paesaggistica.

La «gestione degli impatti ambientali (qualità dell'aria, rumore, gestione sedimenti di dragaggio, linea di costa della città, santuario dei cetacei), soprattutto in fase di cantiere e impatto visivo sulla linea di costa» sono stati elementi di preoccupazione e richiesta d'approfondimento da parte di molti partecipanti, come il tavolo 1 dell'incontro di lancio. Nelle presentazioni del progetto di Piattaforma Europa, è stato spiegato che, in relazione al PRP, gli effetti sull'ambiente sono stati presi in considerazione con una valutazione ambientale strategica (VAS) e da una valutazione d'incidenza ambientale (VINCA), che saranno succedute da una nuova e più specifica valutazione d'incidenza ambientale (VINCA) e da una valutazione di impatto ambientale (VIA), relative ai progetti definitivi delle opere. Gli elementi, presi in considerazione relativamente agli impatti sono di diversi tipi: acqua ed ambiente marino costiero, idrodinamica portuale e costiera, balneazione, qualità dell'aria, clima acustico, energia, biodiversità marina e terrestre, suolo e sottosuolo e rischi naturali (uso del suolo e materiali da costruzione), rifiuti e siti contaminati e paesaggio e beni culturali.

Tra i tipi di impatto rilevati durante il laboratorio sulla Piattaforma Europa, il tavolo 1 si è interrogato in particolare sulle correnti prodotte dal moto ondoso. Gli esperti dell'Autorità portuale hanno sostenuto che, sulla base degli studi già effettuati, non emergono particolari problemi. Alcuni partecipanti, però hanno ritenuto che «sarebbe però opportuno sapere l'impatto deviante (eventuale) della corrente di circolazione generale del Mediterraneo». In tale occasione, il dott. Vanni ha spiegato che «l'Autorità portuale sta lavorando sulla modellistica per il monitoraggio ambientale, sulla base di una prescrizione data in sede di VAS sul piano regolatore portuale. Prima che l'operatore privato sviluppi il progetto della Piattaforma Europa, si dovrà fornire al soggetto che realizzerà la valutazione d'impatto ambientale (VIA) il modello relativo alla qualità dell'aria che si produrrà, come avverrà anche per il rumore. La modellistica per le correnti e la linea di costa è già esistente e viene usata dai tecnici dell'Autorità portuale per valutare gli effetti».

Elena Baldini, di ARPAT [Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana, ndr], è intervenuta nel Laboratorio tematico sugli impatti per «commentare le osservazioni della VAS, espresse nel parere motivato del NURV, nucleo unificato regionale di valutazione. Il procedimento di VAS coinvolge gli enti con competenze ambientali, tra cui l'ARPAT, che ha partecipato. Il documento conclusivo di VAS evidenzia le componenti ambientali prese in esame durante il procedimento stesso nel quadro del PRP. Tali problematiche ambientali hanno avuto uno studio dell'impatto, sebbene alcune non hanno raggiunto una definitiva valutazione degli impatti. Sono stati menzionati, nel parere del NURV, alcuni approfondimenti necessari secondo dei tempi e delle fasi preliminari alla valutazione d'impatto ambientale della fase esecutiva delle singole opere. Prevalentemente tali aspetti riguardano gli impatti della qualità dell'aria, in particolare legati all'incremento delle emissioni dovute all'aumento delle navi crociere e traghetti e alla loro concentrazione nelle aree più prossime ai centri abitati, nonché ai cambiamenti della viabilità stradale e ferroviario. Il NURV rileva necessario chiarire i tempi di fornitura a tutte le banchine di sistemi d'approvvigionamento energetico, per evitare le emissioni da stazionamento. Altri approfondimenti sono richiesti in relazione agli impatti acustici, alla circolazione, alla qualità delle acque interne ai bacini portuali (con l'espansione a mare, vi sarà un sempre inferiore comunicazione con il mare). È stato richiesto infine uno studio sull'impatto che la minore circolazione prevista avrà sul sistema dei fossi».



L'Autorità portuale ha sottolineato, in occasione degli incontri di Dibattito Pubblico e prestando ascolto a tali osservazioni, che saranno programmati studi di approfondimento sugli impatti di natura più specifica quando il progetto vedrà uno stato d'avanzamento più significativo. Il processo di approfondimento degli studi accompagnerà dunque la definizione attuativa del progetto stesso.

Nel contributo scritto del dott. Ruffini, egli afferma che «altri effetti da considerare sono gli influssi che potranno derivare dall'attività di pesca e al regime delle aree protette. Né si comprende perché, nella stesura del nuovo P.R.P. non sia stato valutata – con i necessari aggiornamenti – l'ipotesi dell'ampliamento a Nord del Porto elaborata dalla stessa Autorità Portuale nel giugno 2001, con previsione di realizzazione di opere di minori impatto ambientale e costo realizzativo».

Nell'ambito delle **strategie ambientali** sono state peraltro oggetto di discussione alcune specifiche questioni e proposte:

- Utilizzo di energie rinnovabili;
- Elettificazione a banchina e/o servizio di distribuzione a banchina di GNL;
- Sistema di gestione degli scarichi industriali e civili;
- Denuclearizzazione del porto.

La spinta sulle energie rinnovabili (pannelli solari e pale eoliche) e l'elettificazione delle banchine sono stati considerati opportunità da alcuni partecipanti dell'incontro di lancio, sebbene altri abbiano rilevato l'assenza di un progetto per utilizzo di energie pulite per il fabbisogno energetico. Claudio Vanni ha spiegato che «è stato previsto, nel PRP, la produzione di queste ultime, ma senza l'illusione che possano essere sufficienti a tutto il funzionamento del porto. Per fare ciò, servirebbe un piano energetico regionale, se non nazionale. Intanto si può però intervenire in tal senso: esiste una proposta di progetto di eolico, con un investimento abbastanza consistente, da parte di un soggetto privato. Quest'ultimo potrebbe creare energia sufficiente ad alimentare l'intero nuovo terminal».

Il tavolo 1 dell'incontro di lancio ha rilevato un problema relativo alla «presenza di scarichi industriali e civili», ai quali è necessario provvedere per la gestione.

Franco Busoni, partecipante e membro della rete civica livornese contro "La Nuova Normalità della Guerra", ha sottolineato, durante il laboratorio tematico sugli impatti e nell'incontro conclusivo, che «il porto di Livorno è uno degli 11 porti italiani "nuclearizzati": nel porto di Livorno possono arrivare natanti a propulsione nucleare e anche natanti con armamento non convenzionale. Questo potrebbe apparire non rilevante, ma, secondo una ricerca dell'Università di Bologna, gli incidenti di questo tipo di fenomeno (natanti nucleari) siano frequenti, al punto che negli Stati Uniti i porti "nuclearizzati" sono distinti da quelli civili. Il sig. Busoni si domanda se questo dato non costituisca un problema per lo sviluppo, sperando che, confermando tali informazioni, l'Autorità portuale e gli operatori siano attivi in un percorso di denuclearizzazione del porto di Livorno». L'Autorità portuale ha preso in considerazione tale osservazione, con l'obiettivo di verificarne le condizioni.



Dal Dibattito Pubblico è emerso come il pubblico si attenda una **garanzia sul monitoraggio della qualità ambientale** e si chieda quali forme di comunicazione, da parte dell'Autorità portuale e del soggetto privato, possano essere adottate nel corso dei lavori e in fase operativa.

Il tavolo 3 del workshop degli stakeholder ha evidenziato, in relazione agli impatti ambientali, la necessità di monitoraggio e comunicazione sulle ricadute previste. Roberto Sirtori, di Legambiente, durante il laboratorio sulla Piattaforma Europa ha espresso la necessità di «fornire garanzie e possibilità di controllo da parte dei cittadini sulle emissioni di vario tipo che ci potranno essere a seguito del progetto, poiché vi saranno tali impatti in aria e acqua e considerato anche l'incremento d'utilizzo dei mezzi di trasporto».

4.6 GOVERNANCE

È stata rilevata criticamente di alcuni partecipanti da parte del pubblico come, **prima del Dibattito Pubblico**, in particolare in occasione di PRP e VAS, vi sia stata un'**assenza di coinvolgimento di alcuni enti e dei cittadini**. Durante la procedura di approvazione del PRP, l'Autorità portuale e la Regione si sarebbero limitati a collaborare con il Comune di Livorno (con la precedente e l'attuale giunta) e la Provincia di Livorno.

Durante il Dibattito Pubblico, i partecipanti si sono interrogati sull'assenza di alcuni soggetti istituzionali nelle riflessioni che hanno preceduto il Dibattito stesso. Ad esempio, il tavolo 15 del laboratorio sulla Piattaforma Europa si è chiesto «quale fosse il parere dei "vicini di casa", ossia dell'Ente Parco Migliarino San Rossore Massaciuccoli». Claudio Vanni ha spiegato che «fin dall'inizio, l'Autorità portuale ha movimentato tutti gli enti competenti in questioni ambientali, tra cui l'Ente Parco, che per il momento non si è mai espresso». Roberto Sirtori di Legambiente, durante il laboratorio sugli impatti, ha sottolineato la necessità di «una collaborazione tra chi persegue il progetto e l'ente parco Migliarino San Rossore Massaciuccoli, di cui fanno parte anche le secche della Meloria». In occasione dell'incontro di chiusura del Dibattito, è stato presente il presidente dell'Ente Parco, Giovanni Maffei Cardellini, il quale ha auspicato «per il futuro il dialogo più approfondito sui progetti, al fine di una garanzia sul parco».

Nella medesima occasione, Giovanni Viale (Provincia di Pisa), ha sottolineato un elemento della sintesi, presente anche all'interno della lettera di Marco Filippeschi (presidente della Provincia e sindaco del Comune di Pisa) alla Responsabile del Dibattito: «in questa fase emerge la necessità di approfondire le implicazioni d'area vasta». È in questa lettera che il sindaco di Pisa spiega come, in fasi precedenti al Dibattito Pubblico, «le strutture tecniche del Comune di Pisa avevano espresso perplessità e richieste di ulteriori verifiche all'interno della procedura di valutazione, sia in fase preliminare che in fase di valutazione definitiva».

Nel corso del Dibattito Pubblico, è stata rilevata positivamente dal pubblico una **maggiore condivisione e una discussione** degli obiettivi con le istituzioni coinvolte. Tuttavia è stato rilevato come un limite il fatto che il Dibattito Pubblico abbia costituito principalmente una **forma partecipativa d'informazione** del pubblico, in un **tempo troppo limitato** (2 mesi). Un punto maggiormente positivo è stato individuato dai partecipanti nel fatto che, nel corso del processo, si sia manifestata una **visibile collaborazione tra Autorità portuale e Comune**, sedendosi queste istituzioni allo stesso tavolo e discutendo con i cittadini.



Sebbene soggetti come il Comune di Piombino siano rimasti assenti, durante il Dibattito Pubblico il dialogo istituzionale si è aperto a una forma di partecipazione più ampia della cittadinanza, rispetto al percorso di VAS. Durante il workshop degli stakeholder, il tavolo 3 ha ravvisato che «il contributo partecipativo alle scelte già in programma è un dato positivo; quanto il contributo possa influire sulle scelte del gruppo investitore, poi, è da verificare».

Il tempo definito in due mesi e l'obiettivo d'informazione hanno costituito dei limiti, sebbene i partecipanti si siano complimentati per lo svolgimento del percorso di Dibattito in occasione dell'incontro conclusivo. L'elemento sostenuto maggiormente come punto positivo nel corso del Dibattito, in termini di governance, è stato «vedere allo stesso tavolo Comune e Autorità Portuale», come espresso dal tavolo 7 del laboratorio sulla Stazione Marittima. Numerosi partecipanti, in occasione dell'incontro conclusivo, auspicano la prosecuzione e l'ampliamento di tale dialogo istituzionale per un'integrazione dei sistemi territoriali.

Nel futuro, il pubblico auspica il coinvolgimento e una **maggiore integrazione del territorio locale e d'area vasta** nel progetto proponendo alcune strategie:

1. Una cabina di regia d'area vasta, che possa aprire a uno sviluppo integrato;
2. Una governance che includa soggetti e si muova oltre l'imposizione di legge, includendo il MIT e il territorio;
3. Un osservatorio istituzionale che accompagni le diverse fasi del progetto, comprensivo di Pisa e dell'Ente Parco Migliarino San Rossore Massaciuccoli.

Il tavolo 16 del laboratorio sulla Piattaforma Europa ha espresso «la necessità dell'istituzione di una cabina di regia, di coordinamento e di monitoraggio fra tutti i soggetti istituzionali ed organismi rappresentativi del territorio, riferito all'area vasta, ricercando elementi di sinergia e di sviluppo fra le peculiarità ed eccellenze dei singoli territori, questo con la finalità di offrire agli investitori le migliori condizioni per l'insediamento».

Sergio Muzi, partecipante al Dibattito, ha definito «fondamentale che in questo contesto tutte le forze istituzionali, politiche, sociali, i cittadini remino nella stessa direzione». Per questa ragione il sig. Muzi spera che «i Sindaci di Livorno (che è anche presidente porti dell'ANCI), Collesalveti e Rosignano, il Presidente della Regione Toscana, i parlamentari circoscrizionali, i consiglieri, gli operatori portuali, le forze imprenditoriali e sindacali stringano tra loro un patto strategico d'acciaio che rafforzi presso il MIT il progetto di Livorno, supportato e giustificato da tutti quei motivi strategici e funzionali che nessun porto in Italia ha».

Nella lettera alla Responsabile, il sindaco di Pisa chiede «l'istituzione di un Osservatorio che veda il coinvolgimento del Comune di Pisa, della Provincia di Pisa e del Parco di Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli, e che possa di volta in volta estendersi alla partecipazione degli attori economici, istituzionali o di rappresentanza sociale interessati ai vari aspetti del progetto del nuovo porto di Livorno», con «il compito di verificare gli esiti del monitoraggio e delle eventuali misure adottate».



5. SINTESI DEI TEMI EMERSI – STAZIONE MARITTIMA





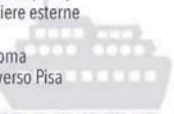

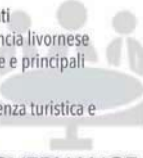
<ul style="list-style-type: none"> • Opportunità della riqualificazione urbana in interfaccia con porto: funzioni, mobilità e integrazione del patrimonio storico e industriale • Difficoltà di divisione di competenze tra 2 enti (aree portuali e urbane) • Progetto percepito come occasione di governance più integrata con Comune e cittadini • Mancanza di evidente connessione fisica, temporale e funzionale tra PE e SM 	 <p>1. RAGIONI DEL PROGETTO</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Pianificazione dei servizi <ul style="list-style-type: none"> – Limitazione del commercio VS outlet, complementarietà VS concorrenza con la città – Miglioramento dell'accoglienza turistica, con rapporto Fortezza Vecchia e sbarchi 	<ul style="list-style-type: none"> • Porto operativo <ul style="list-style-type: none"> – Preoccupazione per la delocalizzazione di operatori in altri terminal, come il traffico forestali da Alto Fondale a Molo Italia (dimensione ridotta) – Preoccupazione su promiscuità di merci/passeggeri e di traghetti/crociere  <p>2. COMPONENTI DEL PROGETTO</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Commercio <ul style="list-style-type: none"> – Spazi enogastronomici tipici – Nucleo d'artigianato tipico nella Fortezza Vecchia • Valorizzazione del patrimonio storico e industriale <ul style="list-style-type: none"> – Recupero del Silos con musealizzazione – Fortezza Vecchia: acquaticità navigabile VS ponte fisso 	<ul style="list-style-type: none"> • Riqualificazione urbana e del waterfront di SM <ul style="list-style-type: none"> – Accessibilità totale per tutti ovunque VS finger – Imbarco per il tour dei fossi dalla Fortezza Vecchia – Parcheggi nascosti, più verde e attività, anche per la Venezia – Utilizzo del parcheggio di Alto Fondale in assenza di crociere per attività pubbliche cittadine  <p>3. ALCUNE PROPOSTE</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Pianificazione funzionale non abbastanza integrata con la città, non risolve la cesura • Miglioramento di accessibilità <ul style="list-style-type: none"> – Interramento del ponte Santa Trinita e ripristino del precedente – Passaggi pedonali tra Stazione Marittima e quartiere della Venezia – Pedonalizzazione della Venezia – Integrazione del patrimonio storico limitrofo 	<ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della relazione con i progetti per Luogo Pio e Rivellino, e waterfront verso sud • Mobilità locale sostenibile, intermodalità e risposta all'aumento del traffico urbano per passeggeri  <p>4. INTERFACCIA PORTO-CITTÀ</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Potenziale locale di sviluppo turistico-commerciale <ul style="list-style-type: none"> – Porto come porta di accesso alla Toscana (crociere di testa) e creazione di nuove linee – Immagine del porto all'arrivo: la vera "porta a mare" – Preoccupazione sulla permanenza dei turisti in città – Offerta di servizi per il personale delle navi • Potenziale di sviluppo economico del territorio 	<ul style="list-style-type: none"> – Integrazione e collegamento con aeroporto di Pisa – Retroterra turistico, turismo verde (parchi, colline, ecc.) – Necessità di qualificare la formazione e le filiere esterne • Mobilità d'area vasta <ul style="list-style-type: none"> – Connessione ferroviaria fino a TAV Milano-Roma – Raccordo fluviale con il canale dei Navicelli verso Pisa – Integrazione della ciclopista tirrenica  <p>5. RICADUTE E TURISMO</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Impatti ambientali <ul style="list-style-type: none"> – Qualità dell'aria e dell'acqua per vicinanza delle crociere (vento dal mare) – Impatto acustico – Garanzie di sviluppo delle energie rinnovabili: elettrificazione verde delle banchine di traghetti e crociere – Bilancio produzione CO2 e verde pubblico – Gestione dei rifiuti e approvvigionamento idrico 	<ul style="list-style-type: none"> • Impatti visivi <ul style="list-style-type: none"> – Integrazione visiva con la città nell'avvicinamento delle grandi navi  <p>6. IMPATTI AMBIENTALI</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Pianificazione integrata tra APL e Comune di Livorno, necessità di raccordo con piano strutturale e di masterplan condiviso, rapporto con la gestione del porto Mediceo • Implicazione del pubblico nelle scelte future • Gara: <ul style="list-style-type: none"> – Privatizzazione Porto 2000 (+/-) – Garanzie del rispetto degli impegni 	<ul style="list-style-type: none"> – Definizione della ripartizione degli investimenti • Pianificazione strategica turistica dell'intera Provincia livornese • Programmazione turistica tra Porto 2000, Comune e principali operatori crocieristici • Coinvolgimento di strutture cittadine nell'accoglienza turistica e opportunità di sviluppo d'iniziativa cittadine  <p>7. GOVERNANCE</p>

Figura 15: Sintesi del progetto di Stazione Marittima, secondo la presentazione del 14/06



La sintesi dei contributi sul piano di Stazione Marittima è di seguito descritto dalle categorie e relativi punti di approfondimento. Ognuno degli aspetti elencati trae origine da contributi emersi, ai quali si fa riferimento.

5.1 RAGIONI DEL PROGETTO

Un **forte interesse** è stato manifestato da parte del pubblico più vario, che ha giudicato come, su questo tema, fosse stata possibile – rispetto al progetto della Piattaforma Europa – una **migliore comprensione dei problemi e come vi fosse** una maggiore possibilità **d’influenza**.

Nel corso dello svolgimento del Dibattito Pubblico, i partecipanti hanno percepito come un’opportunità la discussione relativa alla Stazione Marittima, che ha lasciato maggiore spazio – rispetto al progetto della Piattaforma Europa – alla riflessione individuale e collettiva dei partecipanti sulle funzioni previste. Il forte interesse del pubblico è stato manifestato nel corso delle visite in porto, durante le quali ha espresso curiosità nei confronti del territorio esplorato.

Il piano per la Stazione Marittima è stato descritto da alcuni partecipanti come un’opportunità **per la riqualificazione urbana**, sebbene siano state sottolineate la **difficoltà derivanti dalla divisione di competenze** tra i due enti (Autorità portuale e Comune) in riferimento al territorio in oggetto (aree portuali e urbane).

Numerosi tavoli, fin dall’incontro di lancio, hanno evidenziato l’opportunità di riqualificazione urbana che il piano per la Stazione Marittima comporta, per il patrimonio storico, per l’assetto del waterfront e per l’integrazione funzionale di porzioni di città, specialmente nell’area d’interfaccia. È stata inoltre sottolineata la difficoltà percepita nella pianificazione condivisa tra Autorità portuale e Comune, in occasione di confronti con gli intervenenti agli incontri.

L’interesse per il tema dell’**interfaccia urbano del porto** si è espresso nelle discussioni sulle sue possibili funzioni, sulla mobilità e sulla necessità d’integrazione del patrimonio storico e industriale.

L’interfaccia urbana si è resa protagonista della discussione sulla Stazione Marittima, soprattutto in occasione del laboratorio tematico del 23 maggio 2016. Gli elementi descrittivi dell’interfaccia sono stati attribuiti alle funzioni, alla mobilità, al patrimonio storico e agli elementi industriali presenti nell’area.

Il progetto è stato percepito come un’occasione per instaurare una **governance più integrata** e inclusiva tra Comune e cittadini.

In occasione del laboratorio tematico sulla Stazione Marittima, il tavolo 9 ha auspicato «l’impiego di tutte le forze per una politica di governance locale» che permetta il disegno dell’area in accordo tra le istituzioni e in ascolto dei cittadini.

Come per la Piattaforma Europa, anche per la Stazione Marittima è stato espresso il **“timore d’incompiuto”** dell’opera.



Sebbene in misura minore, alcuni partecipanti agli incontri di lancio e workshop degli stakeholder hanno manifestato il timore che il piano e le nuove funzioni – ancora in fase di definizione – non vedano realizzazione.

È stata rilevata la mancanza di un'evidente connessione fisica, temporale e funzionale tra i due progetti (Piattaforma Europa e Stazione Marittima).

La presente osservazione, emersa in contesti informali di scambio con attori del Dibattito, sottolinea una distanza tra i due oggetti del Dibattito, discussi separatamente. Il tavolo 8 del laboratorio su Stazione Marittima si è chiesto «quali fossero i tempi di realizzazione e i legami con la valorizzazione della Piattaforma Europa». L'Autorità portuale ha spiegato che tale distanza è dovuta alle differenze di tempistiche, di stato d'avanzamento del progetto, di funzioni, di competenze e d'interessi dei soggetti.

5.2 COMPONENTI DEL PROGETTO

Numerose **funzioni del piano** sono state affrontate dal pubblico intervenuto:

- Le **alternative tipologiche**, oltre alle megastutture e all'impianto a isolati;

Nei diversi incontri, alcuni partecipanti hanno considerato opportuna la proposta del piano, che prevede la realizzazione di edifici separati, mentre altri hanno immaginato la realizzazione di una grande e unica struttura che possa ospitare i servizi attesi. In occasione del laboratorio tematico sulla Stazione Marittima, il tavolo 2 ha inoltre avanzato l'ipotesi di «una terza via, dopo le megastutture e l'impianto ad isolati».

- Gli **spazi pubblici e l'accessibilità** per tutti: i **finger**, ossia percorsi pedonali in elevazione previsti dalla proposta di piano, rispettano i criteri di sicurezza, sebbene creino problemi di accessibilità e divisione dello spazio, risultando in contraddizione con il presupposto di accessibilità a tutti richiesto;

La necessità di spazi pubblici all'interno dell'area è stata sollevata già durante i primi incontri del Dibattito da alcuni partecipanti, che hanno espresso il timore per la carenza di accessibilità e connessione con la città. L'accesso pedonale, ciclabile e di mezzi pubblici, nonché la garanzia di multi-modalità, sono stati evidenziati da diversi partecipanti. È stata sottolineata la necessità di un'accessibilità radicale, anche ai disabili, da alcuni partecipanti al Dibattito. Nel quaderno degli stakeholder dell'associazione Sport Insieme, si richiede che «tutte le opere connesse al progetto nella sua macro definizione siano pensate per essere fruibili da chiunque, progettate e realizzate in previsione che persone disabili possano in futuro ricoprire posti di lavoro o muoversi per le più svariate ragioni all'interno dell'area d'intervento. Tale attenzione deve essere riservata, oltre che agli edifici anche alle strutture architettoniche in generale delle aree portuali (come altezza banchine o moli galleggianti), e naturalmente anche ai veicoli utilizzati per la mobilità, su terra o in acqua, siano essi navi, battelli, treni, tramvia o qualsiasi altro mezzo di trasporto».

Numerosi partecipanti, come i tavoli 5 e 8 del laboratorio sulla Stazione Marittima, hanno espresso un evidente rifiuto per la soluzione dei finger, proposta nel piano. Il prof. Massa, che ha disegnato il piano per conto dell'Autorità portuale, ha spiegato in tale occasione che «l'uso dei *finger* deriva da una norma di sicurezza: i percorsi di sbarco delle navi da crociera devono essere chiusi negli spazi doganali. Tali percorsi possono essere



posti a terra, ma bisogna garantire al tempo stesso il percorso a terra dei mezzi: per questa ragione, il percorso è spesso progettato in sopraelevazione».

- È stato richiesto un approfondimento sulla definizione dei **modi d'utilizzo del molo passeggeri durante i lavori**.

Alcuni partecipanti hanno segnalato, in occasione del workshop degli stakeholder, la possibile «ricaduta e disagi sui cittadini durante i lavori», chiedendosi quali potessero essere le strategie per rimediarvi. Il tavolo 12 in tale circostanza ha avanzato l'idea di una «collaborazione su un piano di gestione della fase di realizzazione (molto lunga) della SM, per evitare disservizi e l'impatto negativo per i cittadini».

La **pianificazione dei servizi** ha ricevuto alcuni stimoli specifici:

- La richiesta di alcuni partecipanti di una **garanzia di limitazione di commercio e RTA** (residenze turistico-alberghiere), contraddetta dall'ipotesi di altri di realizzare un **outlet**. Emerge un confronto tra complementarità e concorrenza con le attività turistiche della città;
- Mentre alcuni partecipanti hanno avanzato la richiesta di una **garanzia di limitazione di commercio e RTA** (residenze turistico-alberghiere), altri partecipanti hanno ipotizzato al contrario la realizzazione di un **outlet**. Emerge quindi un confronto tra complementarità e concorrenza tra le attività turistiche della città.

Gli incontri del Dibattito hanno permesso ai partecipanti di esprimere, per il piano della Stazione Marittima, l'esigenza di «analisi e valutazione, sotto il profilo delle funzioni urbanistiche (logistica, produttiva, ricettiva, direzionale, commerciale e servizi) in termini di dimensionamento, nonché localizzazioni e cronoprogramma». Più nel dettaglio, alcuni hanno considerato «eccessive le volumetrie commerciali e RTA [residenze turistico-alberghiere, ndr], da limitare per favorire il collegamento e i percorsi in città» (tavolo 5 del laboratorio su Stazione Marittima), considerando la presenza di «spazi commerciali grandi già saturi a livello urbano (porta a terra, porta a mare, nuovo centro)» (tavolo 2 del workshop territoriale degli stakeholder). Anche il Comune di Livorno si è espresso in tal senso, durante il laboratorio tematico su Stazione Marittima, attraverso le linee guida riportate dall'assessore comunale all'urbanistica, Alessandro Aurigi: «a riduzione delle superfici destinate alle funzioni commerciali, con esclusione di quelle accessorie di quelle portuali, con particolare riferimento a grandi e medie strutture di vendita, privilegiando pertanto i servizi di vicinato». Tali posizioni sono state motivate dalla possibile competizione che, altrimenti, si potrebbe innescare con le attività commerciali del centro, come emerso già durante l'incontro di lancio. Il tavolo 6 del laboratorio tematico ha messo in discussione la funzione commerciale, chiedendo piuttosto «l'azzeramento delle aree commerciali e ricettive e destinando quei soldi alla riqualificazione delle due fortezze e di tutti i canali del Pentagono».

Il prof. Massa, rispondendo alle obiezioni quali l'eccesso di volumetria, la limitazione delle attività commerciali (previste per 8.000 mq, derivanti dalla precedente amministrazione e da precedenti studi), afferma che esse potranno essere integrate nel piano. Egli ha ricordato che la pianificazione del 1999 proponeva «un unico edificio di centinaia di metri, che avrebbe dovuto contenere tutti i servizi portuali, commerciali e militari,



trasferendovi anche quelli del porto mediceo». Così tale macrostruttura comprendeva «il tentativo di realizzarvi un outlet», che avrebbe portato allo schiacciamento delle attività commerciali esistenti. «L'immagine di macrostruttura è stata così modificata con un insieme d'interventi alla scala degli operatori che possono essere trovati sul mercato di Livorno, perciò si tratta di piccoli interventi di piazze della dimensione del Luogo Pio, che rappresenta la scala di Livorno».

Massimo Provinciali e Claudio Vanni hanno spiegato che «l'Autorità Portuale non ipotizza la realizzazione di nessun centro commerciale, al contrario ipotizziamo solo piccole attività, quelle che la città ritiene siano utili per arricchire i servizi esistenti e per produrre un effetto attrattivo », poiché «l'obiettivo è portare i Livornesi in porto», oltre che servire i turisti.

Claudio Vanni ha altresì confermato la volontà di costruire una «collaborazione che permetta di trovare gli strumenti per condividere anche con le associazioni di commercianti le soluzioni da indicare nel piano».

- Il **miglioramento dell'accoglienza turistica**, sfruttando il rapporto tra la Fortezza Vecchia e gli sbarchi dei passeggeri.

Durante l'incontro di lancio, diversi tavoli hanno ravvisato opportunità nella «possibilità di coinvolgimento logistico di strutture cittadine di accoglienza turistica», sebbene da alcuni partecipanti è stata rilevata la «mancanza di personale formato» e una «scarsa cultura locale dell'accoglienza». Nella stessa occasione, è stata riscontrata un'opportunità in tal senso qualora si approfitti della «riqualificazione del waterfront e della relazione tra sbarchi e Fortezza».

Per quanto riguarda il **porto operativo**, alcune osservazioni sono state avanzate:

- La preoccupazione per la **delocalizzazione di operatori in altri terminal**, come ad esempio il traffico forestali da Alto Fondale a Molo Italia, di dimensione inferiore rispetto al primo;
- La domanda sull'opportunità della **promiscuità di merci e passeggeri**, nonché di **traghetti e crociere**.

I partecipanti hanno riscontrato problematiche relative alle funzioni del porto operativo nell'area di Stazione Marittima. Alcuni hanno osservato che il Molo Italia è di dimensioni troppo ridotte per ospitare tutto il traffico dei forestali, che vi saranno trasferiti per liberare l'Alto Fondale. È stata dunque espressa la preoccupazione per la delocalizzazione degli operatori in altri terminal che la zonizzazione operativa sia a rischio. Il tavolo 3 dell'incontro di lancio ha sottolineato in tal senso che «i tempi di spostamento di alcune imprese dalle aree interessate dai lavori non possono essere brevi, come per Alto Fondale e le banchine Orlando e Pisa, attualmente sature di lavoro».

La delocalizzazione dei traffici di Alto Fondale ha preoccupato il tavolo 2 del workshop degli stakeholder, che ne ha evidenziato «le criticità delle norme transitorie che rischiano di complicare l'attuazione della funzione esclusiva a molo passeggeri, lasciando una commistione con le attività forestali», comportando una promiscuità tra commercio e passeggeri. Altri partecipanti hanno inoltre sottolineato la «promiscuità tra traghetti e crociere» che si verrà a creare secondo il piano.



5.3 ALCUNE PROPOSTE

In ambito commerciale, è stato considerato indispensabile lavorare sulla cerniera con la città attraverso **l'integrazione delle attività** e la **specializzazione** di queste su prodotti locali e portuali. Ad esempio:

- Spazi enogastronomici tipici;
- Nucleo d'artigianato tipico nella Fortezza Vecchia.

Tra le proposte relative al commercio, il tavolo 2 del workshop territoriale degli stakeholder ha menzionato degli «spazi commerciali enogastronomici tipici, come "eat costa toscana" da Livorno all'Elba», aggiungendo la possibilità di «localizzare attività artigianali storiche nella Fortezza Vecchia». Alcuni partecipanti del laboratorio tematico su Stazione Marittima hanno inoltre proposto di «puntare sulla bellezza dell'area dedicata a parcheggio, oltre che alla funzionalità, con più verde, più attività, più ricreativo e ludico, con attività di artigianato del mare».

I partecipanti hanno individuato alcune specifiche proposte per la valorizzazione del patrimonio storico e industriale e la riqualificazione urbana:

- Il recupero del Silos Granari con musealizzazione, per l'utilizzo estensivo di tutti i fruitori (porto e cittadini) con consapevolezza dell'identità passata e futura di Livorno;
- Il ripristino di un'acquaticità navigabile attorno alla Fortezza Vecchia, sebbene contraddetta da alcuni con l'idea di realizzare un ponte fisso di connessione;
- La definizione dell'imbarco per il tour dei fossi a partire dalla Fortezza Vecchia;
- La realizzazione di parcheggi interrati, per favorire maggior verde e attività, attribuendoli anche al quartiere della Venezia;
- L'utilizzo del parcheggio di Alto Fondale in assenza di crociere per attività pubbliche cittadine.

Tali proposte sono state messe in luce dai partecipanti in diverse occasioni di confronto pubblico. Il Silos Granari, coinvolto nel workshop Re-FACT a cura dell'ing. Cecconi, ha attratto molta attenzione con l'esposizione realizzata in Fortezza Vecchia dei progetti di riqualificazione. In occasione delle visite è stato immaginato di rendere il Silos Granari un museo in accoglienza dei passeggeri e a disposizione dei cittadini.

La Fortezza Vecchia è stata oggetto di alcune proposte, alcune delle quali si adattano al piano presentato, mentre altre sono più distanti. L'acquaticità prevista dal piano circonderebbe la Fortezza e diversi partecipanti hanno considerato questa un'occasione di valorizzazione del manufatto. Altri hanno considerato che un ponte fisso, per la connessione costante con la Fortezza, fosse auspicabile, a fronte del ponte mobile presente oggi. Infine altri hanno proposto un tour dei fossi della città con partenza dal molo interno alla Fortezza Vecchia.



Numerosi partecipanti agli incontri hanno auspicato che i parcheggi possano essere sotterranei o interrati, al fine offrire più spazio per le altre attività e un migliore impatto visivo. Alcuni hanno peraltro manifestato la richiesta di offrirli all'utilizzo dei residenti del quartiere della Venezia.

Per quanto riguarda l'utilizzo del parcheggio di Alto Fondale per le attività pubbliche cittadine, il segretario generale dell'Autorità portuale, Massimo Provinciali, durante il laboratorio tematico dedicato, ha spiegato che, «quando presso l'Alto Fondale arrivano quattro crociere, i bus sono tantissimi e gli spazi ad essi necessari non servono dunque alle automobili di coloro che salgono sulla nave. Tra i 60 e i 120 bus da 50 persone raccolgono i crocieristi in tali spazi, per portarli in giro per la Toscana e poi riportarli all'imbarco». Il dott. Provinciali ha così sottolineato la necessità di produrre spazi di notevole dimensione per la gestione di funzioni del porto operativo.

5.4 INTERFACCIA PORTO-CITTÀ

La pianificazione funzionale non è risultata ai partecipanti abbastanza integrata con la città, e quindi ancora insufficiente a risolvere la cesura odierna.

Il superamento della cesura tra porto e città è stato un obiettivo condiviso dai partecipanti fin dall'incontro di lancio. L'ing. Cecconi, in qualità di partecipante all'incontro tematico, ha affermato, «in qualità di professionista e di cittadino amante della sua città, di credere che l'urbanistica contemporanea non può prescindere dal nuovo umanesimo urbanistico: l'uomo al centro, con spazi e connettività pedonale e ciclopedonale, assolutamente e radicalmente accessibile». I partecipanti hanno tuttavia espresso una necessità d'integrazione della pianificazione funzionale con la città.

Alcuni miglioramenti possibili in termini di accessibilità sono stati segnalati per integrare il piano della Stazione Marittima:

- L'interramento del ponte Santa Trinita e ripristino del precedente;
- La realizzazione di passaggi pedonali tra la Stazione Marittima e il quartiere della Venezia;
- La pedonalizzazione della Venezia;
- L'integrazione sistemica del patrimonio storico limitrofo: mura, Forte S. Pietro, ex Macelli, Dogana d'Acqua, sistema dei fossi, pentagono del Buontalenti, quartiere della Venezia, torre del Marzocco, porto Mediceo.

Alcuni interventi e proposte sono state avanzate nel corso dello svolgimento del Dibattito, portando in luce il favore verso progettualità proposte in passato nell'ambito comunale in interfaccia con il porto. Nel corso del laboratorio tematico sulla Stazione Marittima, è stato segnalato che «via della Cinta Esterna rappresenta una cesura tra la città e il porto, dunque si propone o l'interramento parziale o un'altra soluzione di penetrazione al porto» (tavolo 5). Da un lato dunque i partecipanti hanno sottolineato l'opportunità dell'interramento del ponte S. Trinita – fino a proporre l'estensione fino ai Quattro Mori o anche a tutto il lato del Pentagono – dall'altra è



stato proposto «il ripristino del ponte antico di Santa Trinita». Tale soluzione è considerata «propedeutica per la definizione di un water front innovativo e diverso rispetto alla situazione attuale», al punto da considerarla «un tema da affrontare nell’ambito del Piano Strutturale di Livorno per capire la reale fattibilità di questa ipotesi di interramento», secondo il tavolo 3 del workshop territoriale degli stakeholder.

L’ing. Cecconi ha considerato, nel corso del laboratorio sugli impatti, la rilevanza degli «attraversamenti dei fossi in sostituzione del ponte di Santa Trinita, auspicando una visione pluriennale in cui tutto il lato del Pentagono verso il mare possa essere finalmente interrato, così da riconnettere la città al proprio mare». Questo tipo di interventi, come la pedonalizzazione del quartiere della Venezia o la realizzazione di percorsi pedonali di connessione tra quest’ultimo e il porto, sono stati considerati delle opportunità dai partecipanti per «il coordinamento tra Comune e APL per rilancio e valorizzazione del patrimonio con funzioni virtuose». Nella stessa occasione, Luca Gentini della Comunità di Sant’Egidio ha ritenuto «importante il recupero delle aree quali Fortezza Vecchia, Forte San Pietro, Dogana d’Acqua, stazione San Marco, ecc. La Comunità di Sant’Egidio ha sede nella chiesa di San Giovanni Battista, che si trova in una zona d’incontro tra il porto e la città e anch’essa può essere un luogo da valorizzare e recuperare grazie al contributo stesso delle attività della Comunità».

È stato suggerito l’approfondimento della **relazione con i progetti per Luogo Pio e Rivellino, il waterfront e i quartieri verso sud.**

Nel corso del laboratorio sulla Stazione Marittima, l’assessore comunale all’urbanistica ha citato, tra le linee guida riferite dal Comune, «il potenziamento dell’area della Stazione Marittima in connessione con la stazione ferroviaria e creazione di un’area polifunzionale quale snodo di relazione anche con il quartiere della Venezia, in asse con l’ambito del Luogo Pio». Tale area è stata nominata in più di un’occasione dai partecipanti, alcuni dei quali hanno chiesto di «non cementificare mai più piazza del Luogo Pio» chiedendo «garanzie sulla non edificabilità». «Lo snodo tra via della Venezia e piazza del Luogo Pio risulta nevralgico con l’UTOE 5C1 dell’area passeggeri», ha affermato l’ing. Cecconi nella stessa occasione, considerando che «oggi sono previsti assetti viari con rotatorie», sebbene egli ritenga che il sistema «dovrebbe essere virato a collegamenti assolutamente pedonali, anche nell’ottica della possibile delocalizzazione del depuratore del Rivellino di San Marco. Ciò potrebbe creare un’occasione unica di arricchire la città nel suo ingresso da nord».

La delocalizzazione dell’impianto del Rivellino è stata auspicata da una significativa parte dei partecipanti agli incontri pubblici, che hanno ipotizzato anche la possibile «costruzione del depuratore per realtà industriali del porto» e la contemporanea «riqualificazione del Rivellino». L’assessore all’urbanistica ha spiegato, a proposito dello spostamento del depuratore ASA del Rivellino, che «è stata individuata un’altra area su cui l’ASA propone un progetto di relocalizzazione del depuratore, in un’area esterna alla città residenziale, come previsto da piano strutturale e operativo vigente».

Alcuni partecipanti al laboratorio tematico dedicato hanno inoltre sottolineato la mancanza di «indicazioni di collegamento con area a sud di Livorno» nel piano proposto, ad esempio con la Terrazza Mascagni, i musei, viale Italia e Antignano. È stata inoltre manifestata una preoccupazione per gli impatti del porto medico sui posti barca in città e segnalata l’opportunità di valorizzazione del bacino di carenaggio del porto medico.



La **mobilità locale sostenibile e l'intermodalità** sono state individuate come possibili risposte all'aumento del traffico urbano per passeggeri.

L'assessore comunale alla mobilità, Giuseppe Vece, ha osservato che «Livorno potrebbe essere più attrattiva, perché il porto diventa una porta per la città con un accesso e un collegamento funzionale, che potrebbe essere un terminal bus in un'area d'interscambio nel porto. Questo interscambio potrebbe essere fruibile per chi viene da fuori in macchina, sia per coloro che sbarcano in traghetto con l'automobile, oltre ai turisti che prendono i mezzi per muoversi». I partecipanti agli incontri hanno rilevato, soprattutto in occasione del laboratorio sulla Stazione Marittima, la necessità di provvedere alla «permeabilità del porto con mobilità sostenibile», anche per rispondere al previsto aumento di traffico cittadino. L'assessore Aurigi, tra le linee guida del Comune, ha sottolineato l'importanza della «riorganizzazione e del potenziamento della viabilità d'accesso, anche in relazione agli obiettivi del piano strutturale e del PUMS (piano urbano di mobilità sostenibile)».

5.5 RICADUTE E TURISMO

Il **potenziale locale di sviluppo turistico-commerciale** è stato individuato dal pubblico attraverso una serie di giudizi, proposte e affermazioni:

- Il porto di Livorno come "porta di accesso alla Toscana", che possa ospitare crociere di testa e accogliere nuove linee;
- Il porto di Livorno all'arrivo dal mare, come la vera "porta a mare" della città;
- La preoccupazione sulle modalità per influenzare la permanenza dei turisti in città;
- L'offerta di servizi per il personale delle navi, per spingerlo a interagire maggiormente con la città;
- Il collegamento con il retroterra turistico e, in particolare, con il turismo verde (parchi, colline, ecc.).

L'attesa nei confronti dell'impatto del turismo sul territorio è stata considerata notevole da parte dei partecipanti agli incontri, che hanno evidenziato le potenzialità del porto di Livorno sulla scena nazionale, in termini di importanza strategica commerciale per i turisti e di marketing territoriale. I partecipanti hanno infatti definito il porto di Livorno come «porta di accesso alla Toscana», elemento che ha la possibilità di attirare turisti interessati a raggiungere le città d'arte toscane e nuove linee di crociere e traghetti, fino portare crociere di testa al porto di Livorno (home-port). Esso è stato inoltre definito la «vera porta a mare della città», evidenziandone il ruolo attrattivo verso la città di Livorno, che, per i partecipanti, potrebbe trarre dal turismo benefici maggiori di quelli odierni, attraverso soluzioni che favoriscano la permanenza dei passeggeri di traghetti e crociere. È stata identificata la responsabilità in tal senso, oltre che della società Porto di Livorno 2000, anche del Comune di Livorno. Durante l'incontro di lancio, il tavolo 6 ha menzionato la possibilità di una più efficace «presentazione turistica della città, anche riguardo al turismo verde: parchi, colline, mare, ecc.».

I partecipanti hanno sottolineato l'importanza di offrire servizi al personale delle navi, che rimane in prossimità delle stesse e dunque potrebbe interagire maggiormente con la città. Il dott. Provinciali, in tal senso, ha



affermato che «gli equipaggi sono spesso trascurati: su una nave da 5.000 passeggeri, vi sono tra le 1.200 e le 1.400 persone d'equipaggio, rappresentando così un mercato da esplorare».

Nel corso del Dibattito, sono stati individuati due obiettivi per valorizzare il potenziale di sviluppo economico del territorio:

- L'integrazione e il collegamento con l'aeroporto di Pisa;
- La necessità di qualificare la formazione e le filiere esterne.

Lo sviluppo economico e le sue ricadute sono stati ricondotti all'opportuna definizione di «collegamenti viari esterni (tipo ferroviari) con l'aeroporto di Pisa, senza passare per la stazione di Pisa», proponendo anche «un traghetto che possa portare i turisti attraverso il canale dei Navicelli fino all'aeroporto» (tavolo 2, workshop territoriale degli stakeholder). Al tempo stesso, i partecipanti hanno rilevato significativo un approfondimento sulle tipologie di filiere che il piano per il porto passeggeri potrà ricondurre al territorio d'area più vasta, nonché una riflessione specifica sulla formazione adeguata alla costruzione di profili professionali atti all'implementazione delle attività e dei servizi turistici.

La **mobilità d'area vasta** è emersa in modo rilevante, in particolare per alcuni settori:

- La connessione ferroviaria fino alla linea TAV Milano-Roma;
- Il raccordo fluviale con il canale dei Navicelli verso Pisa;
- L'integrazione della ciclopista tirrenica.

Le infrastrutture per la mobilità d'area vasta sono state considerate dai partecipanti in questo contesto considerando i bisogni d'integrazione e mobilità per i turisti che arrivano o si imbarcano dal porto di Livorno. Inoltre la possibilità di navigabilità e di percorsi turistici lungo il canale dei Navicelli è stata considerata da alcuni partecipanti un elemento favorevole.

Per quanto riguarda la mobilità ciclabile, essa è ritenuta dai partecipanti un elemento integrante la pianificazione dell'area passeggeri, poiché può movimentare i turisti e attrarli (vedi 4.4.1).

5.6 IMPATTI AMBIENTALI

Gli **impatti ambientali** del progetto della Stazione Marittima avvertiti come rilevanti dal pubblico intervenuto al Dibattito hanno riguardato i seguenti temi:

- La qualità dell'aria e dell'acqua, a causa della vicinanza delle crociere e del vento dal mare;
- L'impatto acustico delle navi e del traffico;
- La richiesta di garanzie di sviluppo di energie rinnovabili, per alcuni da perseguire con l'elettrificazione verde delle banchine di traghetti e crociere;



- Lo studio di approfondimento sul bilancio di produzione di CO₂ e verde pubblico;
- Un sistema di gestione dei rifiuti e di approvvigionamento idrico.

Gli impatti ambientali da analizzare, secondo i partecipanti, si sono riferiti ad elementi diversi, come l'approntamento di un sistema di gestione di rifiuti e di approvvigionamento idrico, l'impatto acustico e sull'aria e acqua, provocati dall'aumento delle navi a banchina, e il bilancio di produzione di CO₂ e verde pubblico. Tuttavia, il tema maggiormente affrontato è risultato la pianificazione energetica delle banchine di traghetti e crociere. Numerosi partecipanti hanno suggerito la strategia dell'elettificazione a banchina, da predisporre in aggiunta alla banchina già elettrificata presso la Calata Sgarallino. Al tempo stesso altri partecipanti hanno considerato che la tendenza in altri porti è il passaggio «dall'elettificazione completa alla gassificazione delle banchine, perché l'alimentazione a gas dei motori delle navi è possibile con una riduzione dei costi dell'attracco, mentre l'alimentazione elettrica – per brevi attracchi e grandi navi – non è tecnicamente possibile in termini di allaccio e conversione. Una corretta valutazione del piano energetico del porto deve comprendere non solo le energie pulite, ma anche l'utilizzo di energie a minor impatto ambientale, come il gas a banchina» (Barbara La Comba, Associazione Oltre per Livorno).

Gli impatti visivi sono stati ritenuti importanti per ciò che riguarda l'integrazione visiva con la città nell'avvicinamento delle grandi navi.

Alcuni partecipanti, nel corso dei primi incontri e durante le visite in porto – soprattutto a confronto con le visuali dall'alto proposte dai Silos – si sono interrogati sul modo in cui la riqualificazione della Stazione Marittima potrà essere percepita dal mare, auspicando un'integrazione dell'intervento con l'insieme del waterfront.

5.7 GOVERNANCE

La pianificazione integrata tra l'Autorità portuale e il Comune di Livorno è significativamente auspicata, mostrando la necessità di un **raccordo del piano della Stazione Marittima con il piano strutturale e un masterplan condiviso**. Al tempo stesso, è stato ravvisato importante un **rapporto del piano con la gestione del porto Mediceo**.

L'integrazione con gli strumenti di pianificazione del Comune è ritenuta sostanziale per i partecipanti, in relazione al piano per la Stazione Marittima. Esso dovrebbe infatti dialogare con il piano strutturale comunale, nella definizione di un masterplan che strutturi funzioni e obiettivi per l'area d'interfaccia tra porto e città. Tale dialogo, aperto con gli amministratori locali, si propone di proseguire in maniera efficace con l'Autorità portuale, implicando inoltre la gestione del porto mediceo. Il pubblico, il Comune e l'Autorità portuale hanno manifestato l'importanza di un tale dialogo, comprensivo della società Porto di Livorno 2000, la cui maggioranza è attualmente in gara per la definizione e che gestisce già l'area della Stazione Marittima.

È stato ritenuto rilevante il **coinvolgimento e la partecipazione dei cittadini nelle scelte future**, con percorsi che comprendano ad esempio le scuole e le reti di commercianti.



Il coinvolgimento dei cittadini è richiesto dai partecipanti per lo sviluppo della pianificazione dell'area e non solo. «Anche i più giovani, come le scuole superiori, che saranno i futuri a beneficiare del nuovo assetto del porto» sono stati proposti come possibili interlocutori della pianificazione, nel corso dell'incontro di lancio del Dibattito. Come già detto, Claudio Vanni ha altresì confermato la volontà di costruire una «collaborazione che permetta di trovare gli strumenti per condividere le soluzioni da indicare nel piano».

Per ciò che concerne la **gara** attualmente in corso per l'acquisizione delle quote della società **Porto di Livorno 2000**, che gestisce l'area passeggeri, i partecipanti hanno affrontato i seguenti aspetti specifici:

- La **privatizzazione** della Porto di Livorno 2000, considerata da alcuni come un dato positivo e da altri negativo;
- La necessità di **garanzie del rispetto degli impegni** del soggetto vincitore nei confronti delle valutazioni e delle raccomandazioni emerse dal Dibattito Pubblico;
- La definizione più approfondita della **ripartizione degli investimenti** nelle diverse operazioni del piano.

La privatizzazione del 66% delle quote della società Porto di Livorno 2000 è stata oggetto della riflessione di molti partecipanti. Una parte di questi hanno considerato che sia un'opportunità per lo sviluppo del turismo attraverso l'investimento dei privati, mentre altri hanno manifestato inquietudine nei confronti di una gestione privata del porto passeggeri. Dal momento che il soggetto o i soggetti privati non sono stati ancora definiti, il pubblico del Dibattito ha espresso l'esigenza di garantire che gli elementi emersi nel Dibattito possano essere considerati in fase realizzativa. L'assessore comunale Aurigi, nel corso del laboratorio sulla Stazione Marittima, ha affermato che la considerazione degli esiti del Dibattito Pubblico rientra nelle linee guida da rispettare per la programmazione del territorio.

È stata sottolineata l'importanza di una pianificazione strategica turistica:

- dell'intera Provincia livornese;
- inclusiva del Comune di Livorno e dei principali operatori crocieristici;
- con il coinvolgimento di strutture cittadine nell'accoglienza turistica, costituendo così un'opportunità di sviluppo d'iniziative cittadine.

Nel corso del laboratorio dedicato e del laboratorio sugli impatti, i partecipanti hanno proposto diverse forme di pianificazione e programmazione turistica, naturalmente comprendente la società Porto di Livorno 2000 e l'Autorità portuale assieme a soggetti considerati importanti per l'integrazione del territorio: la Provincia, il Comune, gli operatori crocieristici e le strutture d'accoglienza cittadine.



6. DALLA SINTESI AGLI INSEGNAMENTI APPRESI

Dopo aver preso conoscenza dei progetti e delle osservazioni del pubblico, numerosi insegnamenti sono emersi nel corso del Dibattito, che permettono di tracciare alcuni suggerimenti da rivolgere all'attenzione dell'Autorità portuale.

6.1 IL DIBATTITO, IL CONTESTO E LO SVOLGIMENTO

Fin dal principio del Dibattito, i partecipanti hanno sottolineato questioni rilevanti, quali il "gigantismo" degli oggetti di Dibattito per una città di circa 160.000 abitanti, nonché la diffidenza storica rivolta all'Autorità portuale di Livorno, percepita dal territorio come un'enclave isolata nella città.

La sfiducia e la preoccupazione di non potersi esprimere di fronte a responsabili locali, il cui il potere economico è evidente, sono state al tempo stesso identificate fin dai primi incontri, rallentando l'emergere delle controversie. Al di fuori degli incontri pubblici e grazie ai contatti stabiliti con gli attori che hanno incontrato la Responsabile del Dibattito, alcuni di essi hanno espresso immediatamente delle preoccupazioni, per la difficoltà di esprimere i propri dubbi e punti di vista, in una comunità in cui tutti si conoscono e lavorano direttamente o indirettamente per l'Autorità portuale.

Nel corso del Dibattito, tuttavia, il "non detto" si è infine espresso sempre più apertamente, in un clima di fiducia e ascolto reciproco, creando senza dubbio un precedente importante per il territorio. Per questo, è necessario ringraziare i principali responsabili del progetto, che si sono prestati all'esercizio a volte vincolante del "botta e risposta", e agli organizzatori del Dibattito, che hanno intercettato i modi per aprire progressivamente la discussione, cercando di non confliggere con abitudini radicate da anni.

6.2 LE CONTROVERSIE PRINCIPALI E APPROFONDIMENTI UTILI NEL FUTURO

Poco a poco, **mentre l'interesse, verso un progetto chiave per un territorio in crisi e il suo futuro, trovava espressione, si è aperta la contestazione verso il modello economico, che necessita di grandi navi e dell'aumento del traffico portuale.** Alcuni hanno osservato che, a causa della crisi economica ed ecologica, l'insostenibilità del sistema di scambio commerciale internazionale e di dispersione mondiale di unità di produzione comporta la movimentazione di container in transito nel porto di Livorno. Agli occhi di alcuni partecipanti, la tendenza evolutiva dovrebbe flettersi verso una produzione più europea ed endogena, che conduca alla riduzione degli scambi internazionali di merci e, dunque, dei quantitativi suscettibili al transito nel porto di Livorno. Essi considerano che la governance italiana ed europea si dirige verso un'integrazione delle unità portuali, che devono condividere l'accoglienza delle merci evitando la centralizzazione su un porto come quello di Livorno, nonostante la configurazione unica dell'area retroportuale livornese. È stato osservato che le previsioni di traffico e il bisogno di accogliere grandi navi sarebbe pertanto sopravvalutato. A tali messe in discussione, l'Autorità portuale ha risposto che l'evoluzione stimata degli scambi e delle grandi imbarcazioni è cauta, mentre l'insieme stesso degli attori internazionali dimostra un interesse notevole per il progetto livornese.



Le nostre considerazioni: In futuro sarà dunque importante che l’Autorità portuale e il vincitore della gara dimostrino l’appropriatezza delle loro scelte di modello di sviluppo in relazione alle grandi navi, all’aumento del traffico portuale e alla concentrazione a Livorno delle funzioni industriale, merci e crociere. Essi dovranno al tempo stesso sorvegliare, assieme agli enti locali, che sia opportunamente **pianificata la compensazione degli impatti e la ripartizione delle ricadute sull’insieme del territorio**, di due progetti che beneficeranno in parte d’investimenti pubblici (studi, infrastrutture, servizi, ecc.).

Il secondo principale tema di dibattito è stata **la capacità delle autorità competenti di un doppio punto di vista sulla circolazione e lo sviluppo territoriale**. Il porto di Livorno si è sviluppato su un’interfaccia tra arginamenti e riempimenti successivi di aree a mare, stretto a nord dal canale dello Scolmatore e dei Navicelli, nonché da una vasta zona naturale e balneare. A sud e a est la città antica, gemma architettonica poco valorizzata, merita oggi una rivalorizzazione. L’asse stradale e ferroviario principale in uscita dal porto verso nord-est risulta decisamente il principale snodo necessario per la connessione con gli altri territori, anche al fine di evitare la congestione locale e i rischi connessi al trasporto di merci pericolose.

Le nostre considerazioni: Sottolineiamo l’assenza evidente di proposte e di visione integrata dello sviluppo del porto in relazione con la relativa area di accoglienza e servizio. Appare opportuna **la richiesta di un dialogo esplicito con RFI e le amministrazioni competenti**, al fine di una rassicurazione relativa alla rete ferroviaria, poiché essa è necessaria per il funzionamento della Piattaforma Europa e per la pianificazione della rete viaria integrata tra il livello nazionale, regionale e locale. Si sostiene inoltre **la necessità di migliorare e mettere in sicurezza la circolazione locale all’ingresso della zona portuale**, in piena area urbana. La problematica, relativa all’accessibilità, riguarda l’impatto sul traffico locale, l’aumento dell’affluenza dei viaggiatori e la maggiore frequentazione dei quartieri cittadini limitrofi, da porre per la Piattaforma Europa come per la Stazione Marittima, **in condivisione con il Comune**.

D’altra parte, nonostante alcune presentazioni rassicuranti sulla considerazione degli impatti ambientali per Piattaforma Europa e Stazione Marittima, il Dibattito, in due mesi, non ha permesso l’approfondimento completo della varietà delle questioni ambientali in gioco, che le associazioni ambientali hanno evocato, poiché non vi è stato il tempo e gli strumenti per la loro analisi. Al tempo stesso, alcuni attori – come l’Ente Parco Migliarino San Rossore Massaciuccoli – hanno preso parte al Dibattito solo alla sua conclusione, senza poterne verificare gli argomenti emersi.

Le nostre considerazioni: risulta evidente che progetti di tale importanza, che porteranno un aumento notevole dei flussi verso e all’interno del porto e che riconfigurano l’area urbana, avranno un impatto ambientale, soprattutto sulla biodiversità, la dinamica costiera, la qualità dell’aria e dell’acqua. In ogni caso, emergono chiaramente i seguenti approfondimenti specifici necessari:

- Il **modello presentato**, per calcolare gli impatti sulla dinamica e l’erosione costiera, è considerato **insufficiente**, poiché non evidenzia le interazioni con le grandi correnti marine del Mediterraneo. Le conclusioni dei primi studi, che indicano un impatto minimo dei progetti sulla costa pisana e gli ecosistemi marini, sono messe in discussione e per questo richiedono un’**attenzione e un approfondimento condiviso con specialisti esterni**.



- Il tema delle energie rinnovabili è stato evocato occasionalmente durante il dibattito, a proposito dell'elettrificazione delle banchine, sebbene risulti più opportuno **delineare una strategia energetica più ampia, integrata al livello dei due progetti e della città.**
- In particolare, la preoccupazione, relativa alle acque del porto, ai rifiuti industriali e domestici (delle navi da crociera), sono rimaste senza risposta, a fronte della richiesta di una gestione operativa e integrata. Identifichiamo il bisogno di **delineare una strategia operativa reale sui rifiuti e gestione delle acque attorno al Porto.**
- Ci appare importante considerare la **domanda di denuclearizzazione del porto**, espressa durante il Dibattito, al fine di evitare interazioni dannose tra il porto passeggeri e l'accesso di natanti a propulsione nucleare.
- Inoltre, è emerso che alcuni studi debbano essere sviluppati a seguito dell'avanzamento delle successive fasi dei progetti. Sottolineiamo la necessità d'**approfondire tali studi giustificati dall'avanzamento del progetto**, impostati sui settori d'interesse ecologico rilevante, sul sistema dei canali, sull'impatto sonoro e dell'inquinamento dell'aria e dell'acqua, sul paesaggio, ecc. Evidenziamo inoltre l'interesse che avrebbe un **sistema di monitoraggio condiviso con la comunità scientifica, universitaria e civile**, nel seguire l'evolversi di questi studi (vedi più avanti le proposte sugli strumenti di governance).

Infine, per quanto riguarda il programma di ristrutturazione dell'area della Stazione Marittima, il Dibattito ha reso evidenti le concezioni differenti d'interfaccia e permeabilità tra porto e quartieri circostanti. È stata rilevante la messa in discussione della soluzione dei *finger* e l'attesa di accessibilità a spazi pubblici più verdi e aperti a tutti, in opposizione con la visione funzionale verso una maggiore apertura sulla città. La localizzazione di attività commerciali attorno al terminal crocieristico è altresì emerso secondo punti di vista differenti: alcuni auspicano attività commerciali "aggressive" (come un outlet), mentre altri preferirebbero attività che valorizzino le specificità locali e regionali, mentre altri ancora esprimono l'importanza di non costituire una concorrenza con il centro città, propendendo piuttosto per attività culturali e artigianali.

Le nostre considerazioni: il piano attuativo per la Stazione Marittima, proposto in corso di Dibattito, era troppo incentrato sulle funzioni e insufficientemente integrato alla città, non evidenziando quindi la risoluzione della rilevante cesura urbana oggi percepita. Per migliorare la relazione tra porto e città, riteniamo importante la **prosecuzione della discussione condivisa attorno al piano strutturale comunale, che comprenda una strategia di accessibilità al porto e una riflessione sulle funzioni commerciali e turistiche.**

6.3 ALCUNE PROPOSTE RIGUARDANTI LA PIATTAFORMA EUROPA

- **L'invito al dialogo con i porti del nord Italia, in particolare La Spezia e Genova**, per quanto riguarda le evoluzioni del porto di Livorno, in una logica di complementarità dei traffici intercettati e dei servizi complementari.
- Una proposta di governance con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti più interattivo, aperto al dibattito con il territorio nel quadro delle normative stabilite dalla legge nazionale.



- **Il bisogno di una riflessione strategica territoriale che comprenda l'area vasta** impattata dal progetto, che potrebbe includere la riflessione sulle ricadute della Stazione Marittima. Questa dovrebbe coinvolgere l'insieme degli enti e delle istituzioni dell'area vasta, la zona retroportuale e l'Interporto di Collesalveti, come pure la Provincia e il Comune di Pisa e il Porto di Piombino, sebbene gli ultimi due non abbiano preso parte agli incontri pubblici del Dibattito. Tale istanza dovrebbe anche informare e coinvolgere regolarmente i cittadini, quando è considerato opportuno dai decisori, sui seguenti temi:
 - Necessità d'infrastrutture e assicurazione della loro realizzazione, con l'obiettivo di avere flussi di trasporto fluidi e messi in sicurezza, con tempi coerenti alla fase di cantiere e alla realizzazione dei progetti;
 - Analisi e ripartizione equilibrata delle ricadute economiche;
 - Monitoraggio degli impatti ambientali, gestione degli stessi e sistemi d'accompagnamento (restituzione, compensazione, ecc.);
 - Informazione del pubblico e degli attori.

- La necessità di proseguire gli **studi d'impatto e le strategie ambientali** condividendone i dati e le analisi con specialisti esterni. La proposta dell'Osservatorio istituzionale della costa e degli spazi naturali, da parte del Comune e della Provincia di Pisa, che includa questi e l'Ente Parco Migliarino San Rossore Massaciuccoli, costituisce una delle possibili soluzioni. È senz'altro necessario immaginare un impianto di monitoraggio, di gestione, di restituzione e compensazione ambientale più ampia e condivisa, che possa tener conto delle città di Livorno e Piombino e del territorio dell'intera Provincia di Livorno.

- **Il principio di responsabilità sociale ed economica nei confronti del Comune di Livorno e del suo territorio** da parte dell'Autorità portuale e del gruppo di investitori privati che realizzerà la Piattaforma Europa e ne otterrà la concessione a cinquant'anni, così come da parte degli attori che, inseriti nella Porto di Livorno 2000, realizzeranno il piano attuativo per la Stazione Marittima. Progetti di tale rilevanza hanno necessità dell'appoggio del territorio e perciò non possono essere realizzati senza il dialogo con e per i suoi abitanti.

- L'idea di **informare i candidati selezionati in fase di manifestazione d'interesse** per il *project financing* per la Piattaforma Europa e il vincitore della gara per l'area della Stazione Marittima **sui risultati del Dibattito Pubblico**. Per il *project financing*, che darà luogo a un capitolato da rimettere ai candidati selezionati, suggeriamo che la relazione finale del Dibattito Pubblico sia allegata al capitolato stesso. Proponiamo inoltre l'idea d'integrare al capitolato delle aspettative rivolte ai candidati in materia di:
 - Responsabilità sociale ed economica nei confronti della comunità locale e regionale (informazione regolare sull'avanzamento dei progetti, priorità all'occupazione locale, investimenti d'accompagnamento alle politiche e alle azioni locali di formazione, di riqualificazione del patrimonio, di eventi culturali connessi al porto, ecc.).
 - Partecipazione alle istanze di governance e/o a percorsi partecipativi organizzati dal Comune o dall'Autorità portuale.
 - Gestione del progetto integrata con il territorio e gli attori locali.
 - Inoltre il *project financing* potrebbe considerare tali suggerimenti per l'attribuzione stessa del progetto.



6.4 ALCUNE PROPOSTE RIGUARDANTI LA STAZIONE MARITTIMA

In una logica di migliore integrazione tra città e porto, auspicata da tutti i partecipanti e proponenti del progetto, sono state sollevate delle proposte nel corso del Dibattito, che saranno sicuramente discusse nuovamente nel corso dei mesi e degli anni a venire:

- La ricerca di un **equilibrio tra l'integrazione e la separazione delle funzioni del porto crocieristico, della Piattaforma Europa e delle aree pubbliche**. Da un lato con la volontà di mettere in sicurezza le funzioni a rischio localizzate in prossimità dei settori frequentati dal pubblico, dall'altro la preoccupazione della promiscuità del trasporto merci e della Stazione Marittima, è emerso il desiderio di aprire il porto alla città per migliorare l'accoglienza turistica.
- La necessità di una **pianificazione urbana molto più integrata con il tessuto urbano circostante** e i bisogni dei Livornesi, soprattutto in ambito di spazi pubblici, di **riconquista del waterfront, di parcheggi, di valorizzazione del patrimonio urbano, industriale e storico, di accessibilità e mobilità tra la Stazione Marittima, il quartiere della Venezia, il centro città e anche con il territorio esterno**.
- Elemento inderogabile è l'**accessibilità a tutti, compresi i disabili, di tutti gli spazi che saranno progettati o riqualificati** nell'area della Stazione Marittima. Questo potrà consentire una più completa permeabilità adatta a garantire la fruibilità a tutti, turisti e cittadini, del nuovo porto passeggeri.
- **Una riflessione sui tempi e l'occupazione transitoria dell'area prima e durante le fasi di cantiere**. Gli spazi in trasformazione offrono l'opportunità di realizzare animazioni culturali e sociali in aree considerate come la vera "porta a mare" di Livorno, contribuendo a spingere il pubblico verso il porto, la Fortezza Vecchia e il fronte mare.
- Il bisogno di realizzazione di **studi d'impatto visivo e ambientale all'arrivo delle navi da crociera**, come la necessità di realizzare un piano di gestione dei rifiuti prodotti dalle navi.
- Il bisogno di una **riflessione integrata sulla valorizzazione dei monumenti emblematici, industriali e storici dell'area, come il Silos Granari e i Magazzini**, considerando la seria difficoltà d'accesso agli ambienti e ai monumenti per tutti: per i passeggeri a mobilità ridotta e non.
- L'idea di un'analisi della situazione commerciale attuale e una **pianificazione commerciale strategica condivisa** tra l'Autorità portuale, il vincitore della gara per la Stazione Marittima e il Comune di Livorno per assicurare la complementarietà dell'offerta commerciale tra la città e la zona del porto passeggeri. Questa strategia potrebbe essere arricchita dai contributi di un percorso partecipativo con gli attori locali economici, turistici e commerciali e con il grande pubblico. Una riflessione complementare sull'ambito turistico a molteplici scale: con la società Porto di Livorno 2000, gli operatori turistici, il Comune e gli attori dell'area vasta, tale riflessione potrà riguardare la complementarietà dell'offerta e la capacità del territorio a intercettare le ricadute turistiche provenienti dall'arrivo e dalla sosta delle navi, dalla presenza e dal passaggio dei turisti, nonché dalla presenza di un elevato numero di personale di bordo.
- **La proposta di un percorso partecipativo promosso in modo congiunto da Autorità portuale e Comune di Livorno**, in presenza dell'esecutore del progetto, che possa proporre una doppia discussione: con gli attori e i partner da un lato e con il grande pubblico dall'altro. Tale processo, promosso dai due soggetti



competenti delle porzioni in interfaccia (Stazione Marittima e Comune di Livorno), dovrebbe coincidere con le fasi successive d'elaborazione del progetto da parte del suo esecutore. Solo a tale condizione, il percorso partecipativo sarà utile ed efficace, senza produrre frustrazione nei partecipanti coinvolti.

6.5 VERSO LA CONTINUAZIONE DEL DIALOGO

Il primo Dibattito Pubblico toscano ha costituito un'esperienza ricca e promettente per il dialogo locale e regionale, come emerso dal pubblico e dagli attori stessi che vi hanno preso parte.

Nonostante la varietà dei canali d'informazione (sul territorio con i punti informativi, attraverso la stampa, la televisione, la radio e online), è stato osservato come il grande pubblico non si è mobilitato in gran numero. Si può ricercare una spiegazione di questo limite nelle caratteristiche tecniche e istituzionali della comunicazione svolta, connessa ai progetti oggetto di Dibattito e all'inquadramento dello stesso, ma anche da quanto è emerso nel corso delle visite in porto: diversi cittadini pensano di non avere un proprio ruolo all'interno di un processo di dialogo con l'Autorità portuale, mentre altri si dicono delusi dai percorsi partecipativi passati. Alcuni cittadini presenti hanno espresso rammarico per l'assenza di un ritorno e di ascolto in occasione di progetti precedenti e temono il ripetersi dell'esperienza – a maggior ragione in questo caso – per i due grandi progetti del Dibattito Pubblico, la cui scala e il cui sistema decisionale risultano molto istituzionalizzati e inquadrati da procedure pubbliche in corso. Tuttavia, nel corso del Dibattito, si è verificato un forte incremento e una maggiore diversificazione degli stakeholder e dei cittadini partecipanti, così come è cresciuta la complessità e l'accuratezza degli argomenti. Ciò è stato rafforzato senza dubbio dal lavoro svolto tra i decisori e i partecipanti, e dal rispetto da parte di tutti del quadro proposto per la discussione.

Riteniamo che le condizioni favorevoli per il Dibattito hanno beneficiato di una conduzione serena dello stesso, grazie allo staff di coordinamento, nonché grazie all'attitudine esemplare dei proponenti del progetto nel corso del Dibattito. È questo un elemento da sottolineare per la garanzia del proseguimento dei progetti.

Si vuole notare la presenza e il coinvolgimento dell'Autorità portuale di Livorno, del Comune e della Provincia di Livorno, come della Regione Toscana. Dal lato del proponente, va sottolineata l'apertura e la disponibilità dimostrata nella preparazione e nella partecipazione al Dibattito: storicamente considerata poco aperta, l'Autorità portuale ha contribuito alla produzione di risposte strutturate e trasparenti in merito alle domande espresse, rispettando i tempi del Dibattito. Essa ha dimostrato così un'apertura nei confronti del territorio mettendo a disposizione mezzi utili all'organizzazione stessa del Dibattito.

In tale contesto favorevole, è possibile dunque essere ottimisti per il proseguimento del dialogo locale in un'ottica di progetti più condivisi. Tuttavia, vogliamo mettere in luce gli effetti "devastanti" – per la comunità locale e per i decisori – di un eventuale ripiegamento, di un "ritorno indietro" rispetto ai livelli di informazione e dialogo che si sono aperti con queste Dibattito Pubblico. **Una porta è stata aperta tra il porto e la città, tra i suoi rappresentanti e i cittadini, creando speranza e attese. Se essa si richiudesse, la disillusione locale sarebbe ancora più rilevante, se non "irrimediabile", non solamente per i progetti oggetto di Dibattito Pubblico, ma probabilmente anche per altri, eventuali futuri progetti.** La "responsabilità sociale" a seguito del Dibattito è perciò, a nostro avviso, di sostanziale rilevanza: è necessario immaginare la sua traduzione in misure e pratiche concrete. Seguono alcuni suggerimenti, nello spirito di ciò che è emerso in occasione degli incontri di Dibattito, riassunti ancora attraverso domande chiave.



- Quale governance e pianificazione immaginare per favorire una migliore integrazione tra porto, città e area vasta?
- Quali garanzie sulla realizzazione dei progetti e sulla distribuzione delle ricadute permanenti degli investimenti pubblici nei confronti della vasta area d'influenza?
- Quale monitoraggio e gestione della qualità degli spazi naturali marini e terrestri può essere prevista, rispondendo al tempo stesso ai bisogni del porto?
- Quali disposizioni particolari, riguardanti gli argomenti sollevati dal Dibattito Pubblico, potranno trovare posto nel capitolato di gara per Piattaforma Europa, perché i candidati collaborino con la comunità locale alle sfide individuate? Quali clausole da inserire, soprattutto riguardo la responsabilità sociale e ambientale?
- Quali impegni fissare in materia d'informazione continua e di coinvolgimento da parte dei decisori (Autorità portuale, Regione, Comune)? Quali pratiche cittadine e sociali possono rinforzare la fiducia degli abitanti e degli attori verso le istituzioni portuali e pubbliche?

6.6 PROPOSTA PER LA GOVERNANCE E LA PARTECIPAZIONE DOPO IL DP

Al fine di aiutare il territorio a conservare lo spirito di dialogo e partecipazione emerso durante il Dibattito e permettere che esso sia utile alla comunità locale e regionale, avanziamo la **proposta di un sistema di governance e dialogo continuo sugli oggetti del Dibattito Pubblico**. Tale sistema generale, composto da strumenti che definiscono i luoghi e i tempi del dialogo, nasce dalle conclusioni e dalle questioni emerse durante il Dibattito, assicurandone al tempo stesso il monitoraggio, attraverso uno strumento che ne disponga peraltro una valutazione.

Lo strumento di governance e partecipazione qui proposto ha i **seguenti obiettivi**:

- il monitoraggio delle proposte conseguenti al Dibattito Pubblico e la prosecuzione delle riflessioni avviate sulle ricadute dei due progetti sul territorio;
- progetti più efficaci perché meglio connessi e complementari;
- la conservazione e lo sviluppo del riconoscimento reciproco tra Autorità portuale, Comune di Livorno, gli altri enti locali, gli attori e gli operatori del progetto, la comunità scientifica e gli universitari, la società civile e i cittadini.

Presente nel tempo sino alla realizzazione dei due progetti, tale sistema proposto si compone di strumenti (le cui forme spetta ai vari soggetti definire nella sua composizione e nelle sue caratteristiche) che svolga compiti permanenti di governance condivisa e partecipazione. Esso valorizza dei luoghi d'accoglienza e informazione del Dibattito, ossia il Port Center e l'Urban Center. Il Port Center, gestito dall'Autorità portuale, potrebbe "rientrare" in una gestione condivisa con il Comune, assieme all'Urban Center previsto dal Comune. Attraverso la co-gestione e il co-finanziamento dell'Urban Center, la responsabilità sociale del porto, nell'informare e animare il territorio, prenderebbe concretamente forma.



Il dispositivo di governance deve inoltre tenere conto dei ruoli, degli oggetti di riflessione e delle scale dei due progetti (Piattaforma Europa e Stazione Marittima), ma deve essere anche in grado di mantenere la trasversalità del dialogo, come avvenuto durante il Dibattito Pubblico. Esso si propone perciò lo sviluppo di:

1. **Gruppi di lavoro specifici e percorsi partecipativi, ciascuno con un proprio ambito ben definito** (in ambito portuale, urbano, infrastrutturale, di strategia commerciale e turistica, ecc.) che, avvenendo consecutivamente o nello stesso tempo, siano realizzati secondo uno specifico calendario, con i propri attori di riferimento e le modalità flessibili di realizzazione.
 - Per ogni tematica, può essere pensata una gestione degli stakeholder e un processo partecipativo che implichi gli attori e/o il grande pubblico.
2. **Riflessioni trasversali** sull'interfaccia e lo sviluppo urbano e territoriale, come quelle messe in evidenza da ciascuno nel Dibattito Pubblico per una visione d'insieme, soprattutto in coordinamento con il territorio di Livorno e l'area vasta.
 - Per ogni riflessione, può essere immaginato un processo strategico accompagnato da un sistema di governance condivisa da Autorità portuale e territorio.

Infine, il sistema proposto deve essere in condizioni di distinguere gli attori che lo compongono e il rispettivo livello di responsabilità. Nei percorsi partecipativi sui progetti specifici, i decisori e i finanziatori, i gruppi di tecnici e gli attori coinvolti direttamente nei progetti, la società civile e i cittadini, gli esperti e i ricercatori, non hanno tutti lo stesso ruolo. Allo stesso tempo, il sistema di governance deve poter chiarire "chi fa cosa" tra Stato, Autorità portuale, enti locali, gli operatori privati, gli attori e i responsabili locali.

Nello schema che segue, identifichiamo le componenti del sistema di governance e di dialogo sugli argomenti oggetto di Dibattito, gli attori e gli argomenti stessi per le diverse componenti.

Si tratta di un "sistema ideale", forse non applicabile esattamente come proposto, ma che speriamo possa permettere di riunire i principali decisori e attori competenti, al fine di operare luoghi e tempi di dialogo adatti.



Proposta per un **Sistema integrato** di governance e dialogo post DP

PIATTAFORMA EUROPA

Governance e management dei progetti

Governance nazionale e locale per una migliore cooperazione con gli attori locali

- Conferenza dei servizi aperta al dialogo locale
- Governance locale con un Tavolo di coordinamento e un Tavolo tecnico

STAZIONE MARITTIMA

Governance locale: Autorità portuale, Porto di Livorno 2000, Comune, operatore del progetto:

- Un Tavolo di coordinamento
- Un Tavolo tecnico

Per revisione del Piano strutturale di Livorno e strategie

Osservatorio del DP e degli impatti ambientali e sociali: monitoraggio dei due progetti e degli impatti sul territorio con soggetti esterni, sotto tutela regionale: APP, esperti e universitari, in dialogo e scambio con gli esperti dell'APL e degli operatori dei progetti.

L'Osservatorio può essere istituzionalizzato e/o dare luogo a seminari annuali di monitoraggio condivisi.

Dialogo con gli stakeholder

Processo condiviso di strategia territoriale d'area vasta con enti locali, stakeholder, operatori dei 2 progetti, operatori portuali, attori economici, associazioni e società civile, esperti e universitari, tramite **gruppi di lavoro tematici**:

- Pianificazione integrata del territorio;
- Infrastrutture e traffici fuori dal porto alla scala provinciale e regionale;
- Analisi delle ricadute territoriali e compensazione degli impatti ambientali;
- Piattaforma Europa e territorio, formazione e impiego per la città e il territorio;
- Analisi e strategia commerciale/turistica;
- Strategia energetica integrata;
- Gestione dei rischi, rifiuti, acque;
- *altri temi da determinare...*

Port Center e Urban Center: luoghi di incontro e informazione continua del percorso condiviso e partecipativo

Processi di partecipazione

Processi partecipativi da determinare su componenti specifiche del progetto di Piattaforma Europa, che la Governance e l'Osservatorio giudicano importanti da aprire ai cittadini, ad esempio :

- Valorizzazione patrimoniale, culturale e industriale
- Accessibilità e mobilità relative alla Piattaforma Europa
- Ricadute occupazionali
- Impatti ambientali
- ...

Processi partecipativi da determinare su componenti specifiche del progetto di Stazione Marittima, che la Governance e l'Osservatorio giudicano importanti da aprire ai cittadini, ad esempio :

- Masterplan, interfaccia urbana con la città, spazi pubblici, riqualificazione del waterfront
- Valorizzazione patrimoniale, culturale e industriale
- Accessibilità e mobilità
- Occupazione transitoria in fase di cantiere
- Innovazione
- ...



Gli Stakeholder e i cittadini nel sistema di governance e dialogo

La Governance

Componente del sistema	Attori associati	Oggetto d'interesse
Governance nazionale PE + Governance locale PE	Conferenza di servizio e governance con MIT più aperta al dialogo territoriale, includendo rappresentanti dell'Area vasta e del Comune Tavolo di coordinamento locale: <ul style="list-style-type: none"> - Autorità portuale - Amministratori locali di Comune di Livorno e retroporto - Amministratori locali di Regione e Provincia Tavolo tecnico locale: <ul style="list-style-type: none"> - Autorità portuale - Operatore del progetto e consulenti, esperti - Tecnici degli enti locali 	Orientamenti e coerenza del progetto di Piattaforma Europa con il modello di sviluppo nazionale dei porti. Dialogo con i porti del nord Italia, in particolare La Spezia e Genova. Proposte per l'area prioritaria di crisi complessa. Coerenza con il progetto SM. Coerenza del progetto con gli altri progetti locali. Inquadramento dei lavori dell'operatore. Monitoraggio tecnico e armonizzazione dei progetti locali del retro-porto.
Governance locale SM	Tavolo di coordinamento: <ul style="list-style-type: none"> - Autorità portuale - Amministratori locali del Comune - Amministratori locali di Regione e Provincia Tavolo tecnico: <ul style="list-style-type: none"> - Autorità portuale - Operatore del progetto - Tecnici del Comune 	Coerenza del progetto con gli altri progetti locali. Inquadramento dei lavori dell'operatore Discussione del piano strutturale di Livorno Monitoraggio tecnico e armonizzazione dei progetti urbani limitrofi.
Osservatorio del Dibattito Pubblico e delle questioni ambientali e sociali	Sotto tutela regionale: <ul style="list-style-type: none"> - APP - Enti locali e amministrazioni competenti anche d'area vasta (come Comune e Provincia di Pisa e Comune di Collesalvetti) - Università - Esperti indipendenti - Associazioni ambientali - Autorità portuale e suoi consulenti - Parco di Migliarino San Rossore Massaciuccoli 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoraggio degli argomenti del DP. - Incontro annuale del DP per fare il punto e informare la comunità di attori e cittadini sull'avanzamento dei progetti e della considerazione del DP. - Partecipazione alla riflessione nazionale sull'applicazione di legge del DP. - Prosecuzione degli studi ambientali e socio-economici, sui settori d'interesse ecologico rilevante, sul sistema dei canali, sull'impatto sonoro e dell'inquinamento dell'aria e dell'acqua, sul paesaggio, studi d'impatto visivo e



	<ul style="list-style-type: none"> - Attori istituzionali o di rappresentanza sociale - ... 	<p>ambientale all'arrivo delle navi da crociera, ecc.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eventuali "contro-expertise" degli studi ambientali. - Informazione e sensibilizzazione del pubblico sulle ricadute ambientali tramite Port Center e Urban Center. - Verifica degli esiti del monitoraggio e delle eventuali misure adottate.
--	---	---

Il Dialogo con gli stakeholder

Componente del sistema	Attori associati	Oggetto d'interesse
<p>Processo condiviso di area vasta e dei 2 progetti</p>	<p>Tutti gli stakeholder e enti locali e regionali, Autorità portuale, RFI, le istituzioni e le amministrazioni competenti, società civile organizzata a livello locale e regionale, Università e esperti.</p> <p>Nei gruppi di lavoro tematici, possono prendere parte gli interessati alla tematica trattata.</p>	<p>Area Vasta (esempio di gruppi)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visione integrata dello sviluppo del porto in relazione con la relativa area di accoglienza e servizio e pianificazione integrata del territorio, turistica e marketing territoriale. - Infrastrutture e traffici fuori dal porto alla scala provinciale e regionale. - Analisi delle ricadute territoriali e compensazione degli impatti ambientali. - Dialogo al livello d'area vasta sui due progetti. - Informazione dei cittadini al livello sovra-territoriale. <p>Sulla PE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visione integrata del progetto con l'area urbana e il progetto di SM e pianificazione integrata urbana. - Infrastrutture e traffici fuori dal porto alla scala locale e provinciale. - Analisi delle ricadute territoriali e compensazione degli impatti ambientali. - Equilibrio tra l'integrazione e la separazione delle funzioni del porto crocieristico, della Piattaforma Europa e delle aree pubbliche. - Informazione degli stakeholder sull'andamento di studi e fasi di cantiere. <p>Sulla SM</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visione integrata del progetto con l'area urbana e il progetto di PE e pianificazione integrata urbana e articolazione con progetti locali. - Infrastrutture e traffici fuori dal porto alla scala locale e provinciale. - Accessibilità, strategia e piano delle mobilità locale. - Informazione degli stakeholder sull'andamento di studi e fasi di cantiere.



		<ul style="list-style-type: none"> - Finanziamento delle opere locali - Il potenziale locale di sviluppo turistico-commerciale. - La complementarità commerciale tra la città e la zona portuale. - Il recupero commerciale del lungomare in Stazione Marittima.
--	--	--

I processi partecipativi

Componente del sistema	Attori associati	Oggetto d'interesse
Port Center e Urban Center	Avvicinamento o fusione del Port Center e dello Urban Center, con gestione e finanziamento condivisi tra Autorità portuale e Comune	<ul style="list-style-type: none"> - Informazione dei cittadini livornesi e non solo, su tutti i progetti portuali e urbani, mostrando l'integrazione tra i due spazi. - Presentazione degli studi in corso, le relative fasi e decisioni, il calendario delle fasi di lavori e di cantiere dei due progetti. - Organizzazione di mostre e di visite dei cantieri. - Accoglienza di eventi per promozione del dialogo con gli stakeholder e dei processi partecipativi.
Processi partecipativi specifici PE	Operatore del progetto di PE, Autorità portuale, Comune, Autorità regionale per la partecipazione, cittadini, stakeholder locali e del retroporto, società civile locale, tra cui le scuole e le reti di commercianti.	<ul style="list-style-type: none"> - Presentazione e discussione delle scelte del vincitore della gara internazionale, evidenziando le sue risposte ai temi emersi durante il DP. - Valorizzazione del patrimonio storico, industriale e immateriale del porto. - Occupazione transitoria dell'area, prima e durante le fasi di cantiere.
Processi partecipativi specifici SM	Autorità portuale, Comune, Autorità regionale per la partecipazione, cittadini, stakeholder locali, operatore del progetto di SM, società civile locale	Eventi e attività culturali connessi al porto negli spazi pubblici, riconquista del waterfront, parcheggi, valorizzazione del patrimonio urbano, industriale e storico, accessibilità e mobilità tra la Stazione Marittima, il quartiere della Venezia, il centro città e anche con il territorio esterno.



7. DOCUMENTI ALLEGATI

- Il dossier del dibattito
- La sintesi del dibattito
- Verbale del tavolo di coordinamento #1 – 1° marzo 2016
- Presentazione del tavolo di coordinamento #1 – 1° marzo 2016
- Verbale del tavolo di coordinamento #2 – 11 aprile 2016
- Presentazione del tavolo di coordinamento #2 – 11 aprile 2016
- Verbale dell’Incontro di lancio - 12 aprile 2016
- Presentazione dell’Incontro di lancio - 12 aprile 2016
- Verbale del Workshop degli stakeholder - 13 aprile 2016
- Presentazione del Workshop degli stakeholder - 13 aprile 2016
- Verbale del tavolo di coordinamento #3 – 4 maggio 2016
- Presentazione del tavolo di coordinamento #3 – 4 maggio 2016
- Verbale del Laboratorio #1 Piattaforma Europa - 5 maggio 2016
- Presentazione del Laboratorio #1 Piattaforma Europa - 5 maggio 2016
- Presentazione del tavolo di coordinamento #4 – 23 maggio 2016
- Verbale del Laboratorio #2 Stazione Marittima - 23 maggio 2016
- Presentazione del Laboratorio #2 Stazione Marittima - 23 maggio 2016
- Verbale del Workshop territoriale degli stakeholder - 24 maggio 2016
- Presentazione del Workshop territoriale degli stakeholder - 24 maggio 2016
- Verbale del Laboratorio #3 Impatti dei progetti - 25 maggio 2016
- Presentazione del Laboratorio #3 Impatti dei progetti - 25 maggio 2016
- Presentazione del tavolo di coordinamento #5 – 13 giugno 2016
- Verbale dell’incontro di chiusura - 14 giugno 2016



- Presentazione dell'incontro di chiusura - 14 giugno 2016
- Presentazione del Dibattito in Porto al Festival della Partecipazione (L'Aquila) – 8 luglio 2016
- FAQ sulla Piattaforma Europa
- FAQ sulla Stazione Marittima
- Quaderni degli stakeholder:
 - AMT Toscana
 - Associazione Oltre per Livorno
 - Associazione Progetto Bici
 - Associazione Sport Insieme
 - Associazione Terme del Corallo
 - Associazione Carico Massimo
 - Comune di Pisa
 - Comunità di Sant'Egidio
 - LAPEI – UniFi
 - Legambiente
 - Movimento consumatori Toscana
 - OTU Osservatorio Trasformazioni Urbane
 - Provincia di Livorno
 - Rete civica livornese contro la guerra
 - WWF
 - Alcuni individui singoli.

MODALITÀ TECNICHE PER L'INVIO DEGLI ATTI DESTINATI ALLA PUBBLICAZIONE

Con l'entrata in vigore dal 1 gennaio 2008 della L.R. n. 23 del 23 aprile 2007 "Nuovo ordinamento del Bollettino Ufficiale della Regione Toscana e norme per la pubblicazione degli atti. Modifiche alla legge regionale 20 gennaio 1995, n. 9 (Disposizioni in materia di procedimento amministrativo e di accesso agli atti)", cambiano le tariffe e le modalità per l'invio degli atti destinati alla pubblicazione sul B.U.R.T.

Tutti gli Enti inserzionisti devono inviare i loro atti per la pubblicazione sul B.U.R.T. in formato esclusivamente digitale. Le modalità tecniche per l'invio elettronico degli atti destinati alla pubblicazione sono state stabilite con Decreto Dirigenziale n. 5615 del 12 novembre 2007. **L'invio elettronico avviene mediante interoperabilità dei sistemi di protocollo informatici (DPR 445/2000 artt. 14 e 55) nell'ambito della infrastruttura di Cooperazione Applicativa Regionale Toscana. Le richieste di pubblicazione firmate digitalmente (D.Lgs. 82/2005) hanno come allegato digitale l'atto di cui è richiesta la pubblicazione. Per gli enti ancora non dotati del protocollo elettronico, per i soggetti privati e le imprese la trasmissione elettronica deve avvenire esclusivamente tramite posta certificata (PEC) all'indirizzo regionetoscana@postacert.toscana.it.**

Il materiale da pubblicare deve pervenire all'Ufficio del B.U.R.T. entro il mercoledì per poter essere pubblicato il mercoledì della settimana successiva.

Il costo della pubblicazione è a carico della Regione.

La pubblicazione degli atti di enti locali, altri enti pubblici o soggetti privati obbligatoria per previsione di legge o di regolamento è effettuata senza oneri per l'ente o il soggetto interessato.

I testi da pubblicare, trasmessi unitamente alla istanza di pubblicazione, devono possedere i seguenti requisiti formali:

- testo - in forma integrale o per estratto (ove consentito o espressamente richiesto);
- collocazione fuori dai margini del testo da pubblicare di firme autografe, timbri, loghi o altre segnature;
- utilizzo di un carattere chiaro tondo preferibilmente times newroman, corpo 10;
- indicazione, all'inizio del testo, della denominazione dell'ente emittitore e dell'oggetto dell'atto sintetizzato nei dati essenziali;
- inserimento nel testo di un unico atto o avviso; più atti o avvisi possono essere inseriti nello stesso testo se raggruppati per categorie o tipologie omogenee.

Per ogni eventuale chiarimento rivolgersi alla redazione del B.U.R.T. tel. n. 0554384611-4631

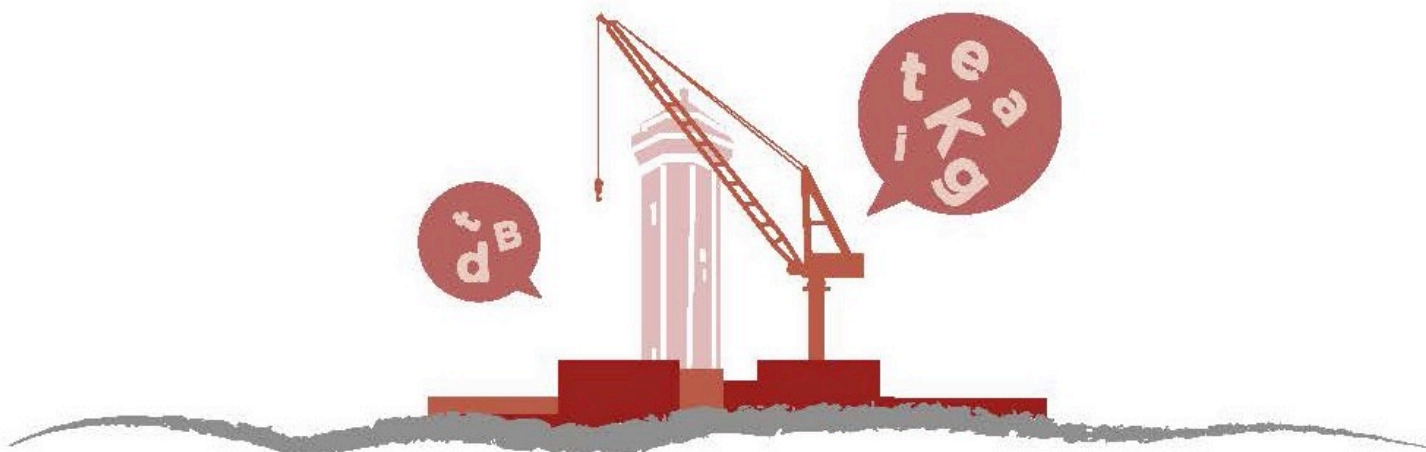


Autorità Portuale di Livorno
Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

DIBATTITO PUBBLICO SULLO SVILUPPO E LA RIQUALIFICAZIONE DEL PORTO DI LIVORNO

RISPOSTA DEL PROPONENTE

Novembre 2016





INDICE

1. IL DIBATTITO PUBBLICO DAL PUNTO DI VISTA DEL PROPONENTE	3
1.1 Introduzione	3
1.2 Il dossier del dibattito	6
1.3 Le risorse messe a disposizione del Dibattito	7
1.3.1 Le risorse economiche	7
1.3.2 Le risorse umane	7
1.3.3 Le risorse organizzative	8
1.3.4 Il port center e la diffusione della cultura portuale a Livorno	9
1.4 Un bilancio dell'esperienza di Dibattito Pubblico	11
2. LE QUESTIONI POSTE DURANTE IL DIBATTITO PUBBLICO E LE F.A.Q.	13
3. LA POSIZIONE DEL PROPONENTE RISPETTO ALLE SOLLECITAZIONI EMERSE NEL DIBATTITO PUBBLICO	14
3.1 La risposta dell'Autorità Portuale di Livorno	14
3.2 Gli impegni dell'Autorità Portuale	16
3.2.1 Governance	16
3.2.2 Questioni trasversali	26
3.2.3 Piattaforma Europa	29
3.2.4 Stazione Marittima	34



1. IL DIBATTITO PUBBLICO DAL PUNTO DI VISTA DEL PROPONENTE

1.1 INTRODUZIONE

La Legge Regionale 46/2013 “Dibattito pubblico regionale e promozione della partecipazione alla elaborazione delle politiche regionali e locali”, che ha sancito l’obbligatorietà del Dibattito Pubblico sulle opere ricadenti in determinate tipologie e soglie economiche, è entrata in vigore mentre l’Autorità Portuale di Livorno stava svolgendo l’iter di approvazione del nuovo Piano Regolatore Portuale (PRP). Tale iter è stato piuttosto complesso e lungo perché ha previsto, a sensi della normativa nazionale e regionale vigente, la redazione degli elaborati di PRP da parte dell’Autorità Portuale (2002-2013), l’adozione in Comitato Portuale (dicembre 2013), l’intesa con il Comune di Livorno (che ha approvato una variante ai propri strumenti urbanistici ad hoc), la Provincia di Livorno e la Regione Toscana, infine l’approvazione da parte del Consiglio Regionale (marzo 2015).

La redazione del PRP è stata affiancata da

- una serie di incontri di ascolto rivolti alla cosiddetta “comunità portuale” e a tutti gli stakeholder sociali ed istituzionali
- una serie di incontri pubblici rivolti alla cittadinanza e finalizzati a presentare le linee generali del piano;
- la procedura di Valutazione Ambientale Strategica e la relativa consultazione con i Soggetti Competenti in Materia Ambientale e i comuni confinanti.

Fin dal 2014 è stato comunque evidente che la previsione più importante del Piano Regolatore Portuale, la Piattaforma Europa, aveva delle caratteristiche di strategicità e di costo tali da ricadere nei casi di attivazione obbligatoria del Dibattito Pubblico Regionale ai sensi della LR 46/2013.

Per questo motivo, appena approvato il Piano Regolatore Portuale, l’Autorità Portuale di Livorno (APL) ha preso contatto con l’Autorità per la garanzia e la promozione della partecipazione regionale (APP) e sono iniziati una serie di incontri preliminari alla definizione del contesto, delle condizioni e dell’orizzonte temporale di attivazione del Dibattito Pubblico. In particolare APL e APP sono giunti alla determinazione di attivare di DP non solo sulla Piattaforma Europa, ma anche su un altro progetto di sviluppo contenuto nel PRP riguardante l’area del porto passeggeri (traghetti e crociere): la Stazione Marittima.

Per questa ragione l’oggetto del Dibattito Pubblico è individuabile in due ambiti distinti per funzione, procedura attuativa e stato di avanzamento dei progetti:



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale



Figura 1: Localizzazione dei progetti a dibattito

- la prima fase di costruzione della Piattaforma Europa: la Piattaforma Europa, ovvero l'espansione a mare che praticamente raddoppierà l'estensione dell'area portuale, è senza dubbio l'opera più rilevante che verrà realizzata; attualmente il livello progettuale è quello dello Studio di Fattibilità, che dovrà essere approvato in Conferenza dei Servizi.
- il piano per l'area della Stazione Marittima: riguarda uno snodo fondamentale tra l'area portuale destinata al traffico crociere e traghetti e il centro storico della città di Livorno, nella riqualificazione del porto passeggeri, in gestione alla società Porto di Livorno 2000, ed è nella fase di costruzione di piano attuativo (che dovrà essere approvato dal Consiglio Comunale).

Negli stessi mesi di definizione del Dibattito Pubblico sono stati approntati due importanti bandi di gara:

- PROJECT FINANCING PIATTAFORMA EUROPA

L'Autorità Portuale ha deciso di utilizzare lo strumento del **Project Financing** per la realizzazione e la gestione della prima fase della Piattaforma Europa. Parte delle opere verranno realizzate direttamente dai soggetti pubblici (Autorità Portuale con finanziamenti propri, regionali e statali) attraverso un appalto pubblico tradizionale; parte delle opere verranno realizzate insieme ad un partner privato che investirà capitali propri in cambio della concessione per la gestione del terminal contenitori per 50 anni.

Il partner privato che affiancherà l'Autorità Portuale nella realizzazione delle opere portuali e che poi gestirà il terminal contenitori verrà individuato attraverso un bando pubblico in due fasi.

Nel dettaglio, il bando consiste in una procedura ristretta per l'affidamento del contratto di concessione, di costruzione e gestione di un'opera pubblica tramite finanza di progetto che comprende:



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

- progettazione definitiva ed esecutiva della prima fase della Piattaforma Europa, comprensiva del terminal per contenitori e di tutte le opere ad esso connesse;
- l'esecuzione dei lavori di realizzazione del terminal contenitori della Piattaforma Europa;
- l'allestimento del terminal per lo svolgimento di operazioni portuali;
- la gestione del terminal.

La prima fase del bando, inizialmente con scadenza fissata al 30 giugno, ma poi slittata al 15 dicembre 2016, è stata una procedura di preselezione o prequalifica. Scaduto il termine, l'Autorità Portuale procederà in seduta riservata all'apertura dei plichi contenenti le domande di partecipazione e alla verifica della completezza ed alla regolarità formale, accertando quali domande possono essere accettate per passare alla seconda fase del bando.

Ai concorrenti che abbiano superato la prima fase sarà inviata quindi la lettera di invito e lo studio di fattibilità della prima fase della Piattaforma Europa.

I concorrenti, in sede di offerta, dovranno predisporre il progetto preliminare.

Il concorrente che realizzerà il miglior progetto preliminare si aggiudicherà il bando e potrà quindi procedere alla progettazione definitiva ed esecutiva, all'esecuzione dei lavori di realizzazione della Piattaforma Europa e all'allestimento del terminal per lo svolgimento di operazioni portuali, e sarà sua la gestione del terminal per i 50 anni successivi.

- **CESSIONE QUOTE PORTO2000**

La società Porto2000 era controllata da Autorità Portuale e Camera di Commercio, ma si è svolta nel corso del 2016 il bando di gara per l'acquisto del 66% delle quote da parte di un operatore del settore (scadenza prorogata al 11 ottobre 2016). I vecchi soci di maggioranza hanno mantenuto ciascuno il 17% della proprietà e il nuovo socio (il vincitore del bando di gara) rivestirà una enorme importanza nella gestione operativa dell'area della stazione marittima e del suo sviluppo. Il criterio di aggiudicazione è stato quello dell'offerta economicamente più vantaggiosa: all'offerta economica sono stati assegnati fino ad un massimo di 35 punti, ma per l'aggiudicazione del bando di gara hanno avuto un peso notevole (65 punti su 100) anche le azioni di marketing e di gestione della società che consentiranno un incremento dei volumi di traffico e dell'occupazione. In particolare, sono valutati come fondamentali il Piano Economico Finanziario, il Piano di Impresa e, non ultima, la proposta progettuale dell'area in concessione. Il vincitore del bando e futuro gestore dell'area concorrerà quindi alla definizione della proposta definitiva di piano attuativo.

I tempi del Dibattito Pubblico sono stati quindi coordinati nel migliore modo possibile con i tempi delle gare in corso.

Il Dibattito Pubblico non avrebbe potuto essere attivato prima perché la Legge regionale 2 agosto 2013, n. 46 "Dibattito pubblico regionale e promozione della partecipazione alla elaborazione delle politiche regionali e locali" prevede di poter attivare la procedura sulle opere, non sui piani (ad esempio di Piano Regolatore Portuale), comunque prima della procedura di VIA.



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

Il Dibattito Pubblico avrebbe potuto essere attivato dopo l'individuazione dei partner privati, ma i progetti relativi alle opere in quella fase sarebbero stati già meglio definiti e, soprattutto nel caso della Piattaforma Europa, si sarebbe già passati da uno studio di fattibilità (non ancora approvato) ad un progetto preliminare già approvato.



Figura 2: Fasi di DP

Infine è necessario ricordare che alla fine del mese di Luglio 2016 è stata approvata la riforma delle autorità portuali (D. Lgs. 4 agosto 2016, n. 169), attesa da tempo, che comporterà rilevanti modifiche al sistema di governance degli enti di gestione dei porti. L'Autorità Portuale di Livorno e quella di Piombino sono state riunite nell'Autorità di sistema Portuale del Tirreno Settentrionale. A breve dovranno essere assegnate le nuove cariche direzionali e riorganizzate le strutture interne degli enti. Alcune delle novità introdotte peraltro vanno nella stessa direzione di specifiche richieste emerse dal Dibattito Pubblico, che potranno quindi essere valorizzate.

1.2 IL DOSSIER DEL DIBATTITO

L'Autorità Portuale ha curato la redazione del materiale informativo necessario a supportare il Dibattito Pubblico e in particolare:

- ha fornito il materiale di base all'Autorità per la garanzia e la promozione della partecipazione regionale (APP) e alla Responsabile del Dibattito Pubblico, una volta individuata;
- ha prodotto un dossier descrittivo dei progetti oggetto del Dibattito ai sensi del Regolamento



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

interno dell’Autorità per la garanzia e la promozione della partecipazione; il dossier è stato rivisto e infine approvato sia dai membri della APP che dalla responsabile del Dibattito. Il dossier è stato quindi riassunto in una sintesi, un breve testo di poche pagine che fornisce le informazioni essenziali ai partecipanti.

Le difficoltà emerse in modo più evidente hanno riguardato due elementi specifici.

- La necessità di sintesi: sulla Piattaforma Europa esistono documenti redatti e aggiornati negli ultimi 15 anni, di tipo specialistico, contenuti nel Piano Regolatore Portuale e nello studio di fattibilità; si tratta di centinaia di pagine e decine di tavole grafiche; non è pensabile che un cittadino possa accedere a quella quantità di informazioni, spesso non completamente conosciute neanche dai tecnici e dagli addetti ai lavori. Per questo tutte le informazioni contenute nei documenti esistenti sono state vagliate e selezionate per definire un contenuto minimo informativo adatto alla divulgazione, seppure i documenti originali siano stati sempre resi disponibili sul sito del proponente e durante gli incontri di Dibattito Pubblico.
- La traduzione dei linguaggi: le informazioni selezionate sono state quindi tradotte in un linguaggio meno tecnico, in cui le spiegazioni potessero essere comprensibili ad un cittadino con una media conoscenza delle questioni portuali, rimandando anche all’utilizzo di un glossario appositamente pensato per la migliore comprensione del dossier.

1.3 LE RISORSE MESSE A DISPOSIZIONE DEL DIBATTITO

1.3.1 Le risorse economiche

L’Autorità Portuale ha messo a disposizione dell’Autorità per la garanzia e la promozione della partecipazione regionale (APP) 80.000,00 euro, su un costo totale per l’organizzazione del Dibattito Pubblico di 130.000,00 euro.

1.3.2 Le risorse umane

L’Autorità Portuale ha messo a disposizione alcune risorse umane che hanno affiancato lo staff del Dibattito nelle varie fasi di organizzazione e svolgimento delle attività.

L’Autorità Portuale ha partecipato a tutti gli incontri del Tavolo di coordinamento, istituito dalla Responsabile del Dibattito, che si è riunito prima del Dibattito e nei momenti più significativi del processo, con lo scopo di informare e coordinare le azioni dei soggetti principali e di adattare il Dibattito alle esigenze del momento, riscontrate nel suo stesso svolgimento.



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

Il Commissario Giuliano Gallanti e il Segretario Generale Massimo Provinciali si sono alternati nel presenziare ai principali incontri pubblici e riunioni con la responsabile del Dibattito e la APP.

	Ruolo	Ambito
Dott. Claudio Vanni	AP, Area pianificazione	Piano Regolatore Portuale (PRP)
Dott. Francesca Morucci	AP, Area Promozione e ufficio studi	Port Center e supporto logistico
Arch. Francesca Pichi	AP, Area Pianificazione	Supporto grafico, port center, supporto logistico Fortezza Vecchia
Dott. Marco Casale	AP, Area Promozione e ufficio studi	Ufficio Stampa
Ing. Enrico Pribaz	AP, Direzione Tecnica	Bando Piattaforma Europa
Ing. Claudia Casini	Consulente AP	PRP, Valutazione Ambientale Strategica (VAS), Dibattito Pubblico
Ing. Marco Tartaglini	Consulente Modimar	PRP, Studio di fattibilità e modellistica ambientale
Dott.ssa Simonetta Migliaccio	Consulente	area economica
Ing. Enrico Cantone	Consulente Technital	trasporti (strade e ferrovie)
Ing. Renato Butta	Consulente Sintesis	studi ambientali
Ing. Simone Pagni	Consulente CIBM	ambiente marino
Prof. Arch. Marco Massa	Consulente UniFi	piano attuativo SM
Dott. Scamporrino	Consulente UniFi	impatti visivi

1.3.3 Le risorse organizzative

L'Autorità Portuale ha messo a disposizione i locali necessari allo svolgimento degli incontri preparatori e degli incontri pubblici del Dibattito Pubblico, in particolare:

- Fortezza Vecchia, port center: è stato utilizzato per tutti gli incontri del tavolo di coordinamento e come ufficio a disposizione dello staff del dibattito per incontrare i



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

cittadini sia in occasione degli incontri ufficiali di dibattito che in altri momenti, su appuntamento.

- Fortezza Vecchia, sala Canaviglia: è stata utilizzata per l'incontro con gli stakeholder (13/4) e per l'incontro di chiusura (14/6).
- Fortezza Vecchia, sala Ferretti: è stata utilizzata per la conferenza stampa finale (14/6).
- Terminal crociere: è stato utilizzato per i laboratori tematici (12/4, 5-23-25/5), su concessione della società Porto2000.

1.3.4 Il port center e la diffusione della cultura portuale a Livorno

Grazie allo spazio didattico-espositivo del Livorno Port Center, gestito dall'Autorità Portuale, il Dibattito Pubblico ha potuto usufruire di una struttura che ha materializzato l'intento partecipativo del processo stesso, essendo a sua volta luogo atto alla condivisione di informazioni e conoscenza relativi al porto di Livorno.

Il Port Center è stato inaugurato a novembre 2015 all'interno della "Fortezza Vecchia", gestita anch'essa dall'Autorità Portuale, sulla base di un progetto sviluppato dall'Autorità stessa negli ultimi due anni, a seguito dei risultati raggiunti con il progetto "Porto Aperto" che dal 2007 mira a coinvolgere i cittadini alle problematiche del porto, attraverso visite guidate, trasmissioni televisive ed incontri a tema. In linea con gli altri centri europei e con quanto figura nella "Charte des missions d'un Port Center", redatta dall'Associazione internazionale "Villes et ports", che è anche responsabile del "Port Center Network", il Livorno Port Center è un luogo aperto alla cittadinanza ed ai turisti (con una particolare attenzione alle scuole e agli studenti) che, perseguendo l'obiettivo di sensibilizzazione e di valorizzazione dell'attività portuale, offre al pubblico la possibilità di conoscerla meglio attraverso animazioni pedagogiche, visite guidate ed esposizione permanenti, spaziando da temi come le attività industriali legate al porto ed alla logistica, gli scambi internazionali, i mestieri portuali, fino ad arrivare al più generale tema dell'integrazione tra porto e città.

Come descritto nella relazione finale della Responsabile del Dibattito Pubblico, durante i mesi di svolgimento del Processo il Port Center è stato aperto al pubblico tutte le mattine, il sabato e alcuni pomeriggi. Il personale dell'Autorità Portuale ha accolto il pubblico per spiegare il funzionamento del porto e le componenti del progetto grazie agli strumenti interattivi presenti nel Port Center. Una sezione *ad hoc* relativa al Dibattito Pubblico ed agli spazi portuali presi in considerazione dal processo partecipativo- la Piattaforma Europa e la Stazione Marittima- è stata predisposta dall'Autorità Portuale nel tavolo interattivo che si trova al centro della sala espositiva, e che, attraverso una *live map* del porto, presenta le caratteristiche del porto, la suddivisione in terminal e l'evoluzione storica del porto. La *live map* è stata integrata appositamente per il Dibattito Pubblico delle informazioni riguardanti i progetti in discussione e anche il foglio di sala, documento d'accompagnamento agli strumenti interattivi del Port Center, ha visto l'integrazione dei contenuti



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

riguardanti il Dibattito Pubblico inseriti nella mappa viva. Il martedì e il venerdì dalle 10 alle 15, lo staff del dibattito e/o la Responsabile del Dibattito si sono resi disponibili, sempre presso il Port Center, per incontri specifici, da determinare con cittadini, stakeholder, gruppi politici, soggetti eletti a rappresentanza locale e associazioni. Presso gli spazi del Port Center sono stati inoltre messi a disposizione del pubblico gli strumenti di comunicazione, mentre una linea diretta (0586 249 599) ha consentito la reperibilità costante dello staff del Dibattito Pubblico per fornire informazioni e raccogliere prenotazioni per gli eventi e le attività previste nell'ambito del dibattito. La "Fortezza Vecchia" ha a sua volta offerto l'opportunità di avere a disposizione spazi ben identificati per gli incontri pubblici, nel cuore di Livorno e del porto, permettendo di ampliare la presenza agli incontri. Facilitato dalla sede del Dibattito e degli incontri, il confronto è stato maggiore e ciò per un comparto come il porto non può che giovare al suo sviluppo.

La ricerca di coinvolgere e sensibilizzare i cittadini ai progetti futuri del porto è quindi passata anche attraverso lo strumento del Port Center che si di per sé rappresenta già un fronte di impegno nell'ottica di sviluppare e mantenere le condizioni di un'armonica e vantaggiosa presenza del porto in città. Più volte si è fatto riferimento nel corso degli incontri del Dibattito al rapporto organico che lega il porto, la sua città ed il suo territorio. Un legame che tocca molteplici aspetti: dagli investimenti all'uso di risorse, dall'occupazione alla conquista di un più alto e qualificato valore aggiunto di vivere in una città portuale, dal monitoraggio e gestione di impatti potenzialmente negativi ai potenziali effetti di promozione della destinazione. Maggiormente evidente nel passato, quando il porto era più presente, anche fisicamente, in città, questo intenso legame oggi necessità di occasioni di facilitazione di un dialogo costante tra tutti gli stakeholder. Proprio questo dialogo è anche motivo ed opportunità al tempo stesso di ogni processo partecipativo. In questa direzione va la missione del Port Center, che, mirando ad avvicinare al porto un numero maggiore di soggetti, ad iniziare dai semplici cittadini, che spesso rimangono estranei alle dinamiche portuali, fino agli altri portatori di interesse (operatori privati e pubblici), ha trovato nel Dibattito Pubblico una prima occasione di palesare questo suo intento. Analizzare le possibili conseguenze di scelte strategiche prima che la loro implementazione produca esiti imprevisti è ormai determinante nella politica portuale, così come promuovere un atteggiamento di apertura a chiunque voglia dare un contributo anche critico. Al di là degli effetti concreti del Dibattito, questa esperienza ha quindi permesso al Port Center di passare ad una dimensione inclusiva diretta a soli 4 mesi dalla sua apertura, da un lato rendendo gli scenari futuri più trasparenti e dall'altro ampliando il contesto nel quale le decisioni sono prese, poiché l'osservazione diretta dei cittadini ed il ritorno di esperienze costituiscono un valore aggiunto per questo strumento che, a sua volta, instaurerà un meccanismo che prosegue una volta il Dibattito concluso. La letteratura del resto spiega che il successo di una concertazione partecipativa non garantisce una discussione continua con il pubblico, che diventa quindi necessario rendere possibile e duraturo attraverso alcuni strumenti che possano facilitare questo livello di conoscenza come il Port Center. Se, insomma, si vuole che il risultato finale non sia un semplice conto delle preferenze o delle critiche, bisogna puntare su una continuità che uno spazio come quello del Port Center può permettere. E' evidente che la conoscenza e l'informazione che il Port Center vuole trasmettere sono da intendere come processo continuo in grado di migliorare non solo un più armonico inserimento del porto all'interno della situazione economica,



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

produttiva e sociale a livello locale, ma anche la gestione complessiva del porto stesso. Così come appare chiaro che le occasioni che permettono di fare il punto sui risultati conseguiti e sulle intenzioni e risultati attesi non può che essere utile, sia per i cittadini, che possono comprendere meglio la presenza del porto che, in modo più o meno rilevante, direttamente o indirettamente, può interessarli, che per gli operatori privati. Se quindi il Dibattito Pubblico ha trovato nel Port Center un luogo che lo ha reso più visibile e che ha facilitato una partecipazione più immediata, il Port Center a sua volta ha potuto utilizzare questo processo partecipativo per incarnare il suo intento di dar vita ad un processo di ascolto e, nei limiti del possibile, di accoglimento di istanze e desiderata da parte di chi è espressione viva del territorio e vuol conoscerlo a fondo. L'obiettivo ultimo del Port Center di diventare laboratorio ideale o, meglio ancora, sperimentale nella gestione di processi complessi quali quelli che comportano la condivisione di conoscenza e la combinazione e convergenza di interessi talvolta distanti tra porto e città non poteva trovare occasione migliore del Dibattito Pubblico per manifestarsi.

1.4 UN BILANCIO DELL'ESPERIENZA DI DIBATTITO PUBBLICO

Il Dibattito Pubblico, che vanta in Francia una lunga tradizione, essendo largamente usato oltralpe sin dagli anni '90 per favorire la partecipazione dei cittadini al processo di progettazione di grandi interventi, ha avuto a Livorno un esempio virtuoso di applicazione della legge regionale n. 46 del 2013, che prevede l'obbligatorietà di un confronto pubblico per opere che superino la soglia dei 50 milioni di euro.

È stata una soddisfazione per l'Autorità Portuale di Livorno essere protagonista di un progetto così innovativo, che nella Città dei Quattro Mori ha avuto un successo quasi inaspettato, e del quale attribuiamo il merito maggiore all'abnegazione con cui la responsabile del procedimento, la dott.ssa Sophie Guillain, si è votata al proprio compito, mettendo in piedi, in pochissimo tempo, e con il fondamentale supporto della Regione, un percorso dibattimentale di confronto con la cittadinanza su due grandi macro temi: la Piattaforma Europa e il progetto di riqualificazione dell'ambito porto/città, favorendo per altro una discussione aperta e il più possibile estesa sui punti critici dei due progetti.

I risultati ottenuti sono stati molto interessanti. Il Dibattito Pubblico si è rivelato una importante occasione per permettere all'Autorità portuale e agli attori in gioco di conoscere i dubbi, le proposte e le problematiche sollevati dai cittadini.

I contributi ricevuti, pur non potendosi tradurre in immediati progetti a causa delle gare in corso, rappresentano una base di discussione di cui l'Autorità Portuale terrà conto per gli sviluppi successivi.

Di fatto, sono stati affrontati problemi concreti connessi all'attuazione del Piano Regolatore Portuale, e l'organizzazione degli incontri ha consentito un rapporto diretto molto significativo con istituzioni e cittadini. Questo ha permesso di rilevare indicazioni di miglioramento dei progetti, al



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

fine di renderli più consoni ai propri obiettivi d'impresa e a quelli dell'intera città.

Il *debat public* è sicuramente un passo in avanti lungo il sentiero di una nuova forma di democrazia partecipativa. Il coinvolgimento dell'opinione pubblica è sempre auspicabile quando si parla di progetti che vanno ad impattare, nel bene e nel male, sulla vita dei cittadini.

Questo l'Autorità Portuale lo sa bene, ed è stato proprio al fine di garantire una migliore partecipazione della collettività alla fase di progettazione del Piano Regolatore Portuale che, nel lontano 2011, ha promosso e avviato una serie di consultazioni rivolte agli addetti ai lavori (dalle varie istituzioni che lavorano in porto, come la Capitaneria di Porto e la Guardia di Finanza, ai Piloti, agli Ormeggiatori, ai Terminalisti, sino alle Organizzazioni sindacali) in un percorso di tipo consultivo e propositivo riguardo lo strumento principe di programmazione del porto.

Fa parte, quindi, dell'approccio dell'Autorità Portuale il fatto di raccogliere suggerimenti, critiche costruttive e segnalazioni.

Il Piano Regolatore del Porto ha poi seguito le procedure ordinarie, compresa la "pubblicazione" e la possibilità di formulare osservazioni.

L'esperienza del Dibattito Pubblico ha dato l'occasione all'Authority di aprire ancora di più la discussione a soggetti diversi e più numerosi, fornendo lo spazio di dialogo diretto con la cittadinanza che ha voluto prendere parte agli incontri.

Il Dibattito Pubblico si è rivelato un vero percorso biunivoco, dove l'Autorità Portuale ha cercato, sperando di riuscirci, di trasmettere il maggior numero di informazioni possibili ai partecipanti, e contestualmente ha ricevuto anche un feedback molto importante.

I confronti diretti con i cittadini sul PRP e le sue iniziative hanno permesso la diffusione dell'informazione, permettendo anche un rapporto più prossimo dell'Autorità portuale, spesso percepita distante dai territori limitrofi.

In alcuni casi le domande e le osservazioni arrivate dai partecipanti sono sembrate ingenui agli addetti ai lavori, a conferma che non tutti i cittadini conoscono la quotidianità del porto e i suoi profili operativi; ma anche questi interventi sono stati molto utili, perché forniscono all'Autorità Portuale elementi preziosi per continuare a lavorare sulla diffusione della conoscenza del porto e per capire se essa sia stata capace di far comprendere all'esterno l'importanza dei progetti sui quali si sta discutendo.

È importante inoltre contestualizzare le considerazioni appena fatte tenendo conto di due elementi fondamentali:

- la stretta relazione tra porto di Livorno e aree retro portuali e interporto
- il nuovo assetto creato dalla legge di riforma del sistema portuale nazionale, la quale prevede l'accorpamento tra il porto di Livorno e il porto di Piombino.

Tutti questi fattori spingono a ragionare secondo una logica di "scala o di sistema", allargando il contesto di riferimento al territorio che sta dietro il porto e a tutta la costa fino a Piombino: anche coloro che non "vivono di porto" dovranno necessariamente interessarsi maggiormente alle questioni legate al porto stesso e allo sviluppo del territorio ad esso collegato.



2. LE QUESTIONI POSTE DURANTE IL DIBATTITO PUBBLICO E LE F.A.Q.

I tecnici e i rappresentanti dell’Autorità Portuale hanno partecipato a tutti gli incontri di Dibattito Pubblico e hanno ascoltato le sollecitazioni e le domande emerse dai cittadini e dagli stakeholder partecipanti. Ad alcune questioni è stato possibile rispondere in tempo reale, in alcuni incontri direttamente ai tavoli di lavoro e comunque sempre in plenaria alla conclusione di ogni incontro. Tutte le sollecitazioni sono state comunque tradotte in domande a cui sono state date risposte per scritto, denominate FAQ, consultabili sul sito del dibattito. Le FAQ hanno riguardato

- PIATTAFORMA EUROPA
 - Ragioni del progetto
 - Componenti del progetto
 - Gestione del progetto
 - Ricadute territoriali
 - Mobilità e trasporti
 - Economia e territorio
 - Impatti ambientali
 - Governance
- STAZIONE MARITTIMA
 - Ragioni del progetto
 - Componenti del progetto
 - Alcune proposte
 - Interfaccia porto-città
 - Ricadute e turismo
 - Impatti ambientali
 - Governance

La risposta alle FAQ è stata una delle attività più impegnative dei mesi di Dibattito Pubblico, perché ha messo in gioco molte competenze e quindi molte persone (dipendenti o consulenti dell’APL), che si sono prese l’impegno di fornire risposte esaurienti nei tempi ristretti previsti, ovvero sempre prima del laboratorio successivo a quello in cui le domande erano state poste.

Come per il dossier, anche nel caso delle FAQ la sfida più grande è stata quella di uscire dal linguaggio tecnico o burocratico, traducendo le spiegazioni in modo comprensibile ed evitando di fare solo riferimento a documenti complessi e troppo settoriali (pur citandoli e mettendoli a disposizione per consentire un eventuale approfondimento).



3. LA POSIZIONE DEL PROPONENTE RISPETTO ALLE SOLLECITAZIONI EMERSE NEL DIBATTITO PUBBLICO

3.1 LA RISPOSTA DELL'AUTORITÀ PORTUALE DI LIVORNO

Ai sensi della LR 46/2013 art.12, entro novanta giorni dalla pubblicazione della relazione del Responsabile del Dibattito, il soggetto titolare o il responsabile della realizzazione dell'opera sottoposta a Dibattito Pubblico deve dichiarare pubblicamente, motivando adeguatamente le ragioni di tale scelta, anche in accoglimento di quanto emerso dal dibattito, se intende optare per una delle seguenti tre possibilità:

- a) rinunciare all'opera, al progetto o all'intervento o presentarne formulazioni alternative;
- b) proporre le modifiche che intende realizzare;
- c) confermare il progetto sul quale si è svolto il Dibattito Pubblico.

Molte delle sollecitazioni e richieste che sono emerse nel dibattito Pubblico livornese hanno riguardato un quarto aspetto, oltre ai tre previsti dalla legge, ovvero quello della *governance*: come gestire le fasi di progettazione, realizzazione e monitoraggio che seguiranno a quella del Dibattito Pubblico, quali garanzie sono necessarie, quali informazioni devono essere fornite, quali soggetti devono essere coinvolti. Le domande generali emerse dal Dibattito Pubblico sono state infatti individuate dalla Responsabile del Dibattito nelle seguenti:

- *Quale governance e pianificazione immaginare per favorire una migliore integrazione tra porto, città e area vasta?*
- *Quali garanzie sulla realizzazione dei progetti e sulla distribuzione delle ricadute durature degli investimenti pubblici nei confronti della vasta area d'influenza?*
- *Quale monitoraggio e gestione della qualità degli spazi naturali marini e terrestri può essere prevista, rispondendo al tempo stesso ai bisogni del porto?*
- *Quali disposizioni particolari, riguardanti gli argomenti sollevati dal Dibattito Pubblico, potranno trovare posto nel capitolato di gara per Piattaforma Europa, perché i candidati collaborino con la comunità locale alle sfide individuate? Quali clausole da inserire, soprattutto riguardo la responsabilità sociale e ambientale?*
- *Quali impegni fissare in materia d'informazione continua e di coinvolgimento da parte dei decisori (Autorità portuale, Regione, Comune)? Quali pratiche cittadine e sociali possono rinforzare la fiducia degli abitanti e degli attori verso le istituzioni portuali e pubbliche?*

Il presente Dibattito Pubblico è stato svolto su due diversi temi, che sono stati trattati sia in modo trasversale che singolarmente.



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

Per quanto riguarda il progetto della Piattaforma Europa, l’Autorità Portuale di Livorno, alla luce degli esiti del Dibattito Pubblico, ritiene opportuno confermare il progetto accogliendo la maggior parte delle richieste relative alla governance delle fasi successive di progettazione e realizzazione dell’opera.

Per quanto riguarda il piano attuativo della Stazione Marittima ed i successivi progetti ad esso correlati, l’Autorità Portuale di Livorno, alla luce degli esiti del Dibattito Pubblico, delle conseguenti richieste del Comune di Livorno e dei risultati della gara per l’acquisizione delle quote della Porto2000, ritiene possibile modificare alcuni elementi del masterplan proposto. Le modifiche non sono qui già definite perché dovranno essere concordate con il Comune di Livorno (il Consiglio Comunale dovrà approvare il Piano Attuativo) esaminando anche le esigenze del nuovo soggetto gestore della Porto2000, non ancora individuato; sono comunque delineate alcune linee di indirizzo e gli strumenti di governance con cui giungere alla versione finale del Piano Attuativo.

Sono state accolte anche in questo caso la maggior parte delle richieste relative alla governance delle fasi successive di progettazione e trasformazione delle aree.

		Piattaforma Europa	Stazione Marittima
A	Rinuncia al progetto		
B	Proposta di modifiche		X
C	Conferma del progetto	X	
D	Gestione del progetto	X	X

Esse trovano poi delle declinazioni specifiche che vengono schematizzate nei paragrafi successivi e alle quali il proponente risponde attraverso l’elencazione di alcuni impegni concreti.

Il presente documento è stato preliminarmente discusso anche con i rappresentanti della Regione Toscana, della Provincia di Livorno e del Comune di Livorno, dato che alcuni degli impegni sotto elencati non coinvolgono solo l’Autorità Portuale e ma anche gli altri enti.

Lo schema logico utilizzato prende avvio da ogni gruppo di **sollecitazioni** individuate nella relazione del Responsabile del Dibattito, le traduce in **richieste** e, per ognuna, fornisce una o più **risposte**. Gli impegni che ne derivano sono sintetizzati nei paragrafi che seguono e illustrati in modo puntuale in una tabella estesa.



3.2 GLI IMPEGNI DELL'AUTORITÀ PORTUALE

3.2.1 Governance

A conclusione degli incontri è stata espressa la preoccupazione che la fine del Dibattito Pubblico segnasse anche la chiusura del dialogo tra istituzioni e con i cittadini e non si mettesse a frutto il buon livello di fiducia che si è creato tra enti e tra enti e cittadini. **L'Autorità Portuale, il Comune di Livorno, la Provincia di Livorno e la Regione Toscana si impegnano, nelle modalità spiegate più avanti, ad attivare degli strumenti di governance dei progetti di sviluppo portuale e urbano tali da assicurare la continuità di dialogo tra cittadini e istituzioni e tra le stesse istituzioni che si è avviato durante il Dibattito Pubblico.**

La relazione finale del Responsabile del Dibattito Pubblico proponeva uno schema di governance multilivello abbastanza complesso che avrebbe previsto l'attivazione di numerosi tavoli organizzati su tre scale territoriali diverse (a livello nazionale, di area vasta, locale), differenziati sui due progetti (Piattaforma Europa e Stazione Marittima) e caratterizzato per diversi piani di coinvolgimento del pubblico interessato (tavoli istituzionali, tavoli di concertazione, tavoli aperti alle forze sociali, associative e culturali).

L'Autorità Portuale di Livorno ha inteso semplificare lo schema proposto senza però sminuire la funzione di ogni singolo dispositivo di governance, investendo dei compiti proposti nel Dibattito Pubblico i tavoli di lavoro e discussione già costituiti e attivi; in particolare l'Autorità Portuale vuole valorizzare la Conferenza nazionale di coordinamento delle Autorità Portuali di Sistema (introdotta dalla recente riforma portuale) a livello nazionale, e il tavolo dell'Accordo di Programma per l'area di crisi complessa di Livorno, a scala di area vasta.

Lo schema di governance che ne risulta è quindi descritto di seguito.

Governance nazionale

A scala nazionale, per assicurare la coerenza del progetto di Piattaforma Europa con il modello di sviluppo nazionale dei porti, l'Autorità Portuale di Livorno vuole **portare la discussione all'interno della Conferenza nazionale di coordinamento delle Autorità Portuali di Sistema** introdotta dalla recente riforma portuale (D.lgs. 169/2016). Essa ha il compito di *"coordinare e armonizzare, a livello nazionale, le scelte strategiche che attengono i grandi investimenti infrastrutturali, le scelte di pianificazione urbanistica in ambito portuale, le strategie di attuazione delle politiche concessorie del demanio marittimo nonché le strategie di marketing e promozione sui mercati internazionali del sistema portuale nazionale"*. Il tavolo è composto dai Presidenti delle AdSP ed è coordinato da un soggetto nominato con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministro delle infrastrutture e dei trasporti. L'Autorità Portuale si impegna a rendere trasparenti i lavori della conferenza anche nel contesto locale, pubblicizzandone i temi in discussione e le attività.



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

Governance di area vasta

Riguardo alla richiesta di attivazione di un processo condiviso di elaborazione di una strategia territoriale d'area vasta con tutti gli stakeholder e enti regionali, RFI, istituzioni e amministrazioni competenti, società civile organizzata al livello regionale, **l'Autorità Portuale ritiene opportuno non istituire un nuovo organismo, ma impegnare il tavolo di coordinamento dell'Accordo di Programma per il rilancio industriale dell'area livornese** (sia il tavolo istituzionale che il tavolo sociale) **per la discussione e l'individuazione di strategie adeguate per lo sviluppo del porto in interrelazione con il territorio**. A fianco di questo tavolo e preliminarmente alle sue riunioni potrà essere convocato un tavolo di area vasta che coinvolga solo alcuni degli attori presenti al tavolo dell'accordo di programma.

Riguardo alla richiesta di attivazione di un osservatorio istituzionale degli impatti ambientali e sociali dei due progetti sul territorio livornese e area vasta, come già specificato, **la Regione Toscana e l'Autorità Portuale di Livorno accolgono la proposta della Responsabile del Dibattito Pubblico e promuoveranno la costituzione di un Osservatorio istituzionale, ambientale e sociale** che, sulla base delle esperienze maturate dalla Regione (Variante di valico, Autostrada FI nord – FI sud), sarà finalizzato a verificare la progettazione e il rispetto delle prescrizioni della progettazione esecutiva e realizzazione rispetto agli atti di approvazione dell'opera, per quanto riguarda la Piattaforma Europa, nonché a monitorare le varie componenti ambientali nelle fasi ante, post ed in corso d'opera anche per l'area della Stazione Marittima. L'Osservatorio sarà una struttura tecnica composta dai tecnici delle varie amministrazioni (Enti Locali, Regione e Autorità Portuale), ARPAT e Università che saranno coinvolte, previo specifiche convenzioni, per la verifica delle componenti ambientali. La sua istituzione sarà prevista previo stipula di specifico accordo di indirizzo che specificherà il tipo di organizzazione della struttura, i compiti dei partecipanti, le modalità di pubblicizzazione dei lavori, le modalità decisionali ecc. Dovranno essere coinvolte anche le associazioni ambientaliste e i soggetti interessati.

La relazione finale esprime la necessità che sia attivato un monitoraggio del Dibattito Pubblico che dovrebbe coinvolgere Autorità Portuale, Comune, Autorità regionale per la partecipazione, enti locali d'area vasta, rappresentanti della società civile locale, provinciale e regionale che hanno partecipato al Dibattito Pubblico, sia per monitorare gli argomenti del DP che per partecipare alla riflessione nazionale sull'applicazione di legge sul DP. Dovrebbe lavorare attraverso un **incontro annuale** per fare il punto e informare la comunità di attori e cittadini sull'avanzamento dei progetti e della considerazione del DP. **L'Autorità Portuale di Livorno, in coordinamento con il tavolo di coordinamento locale e in intesa con l'Autorità regionale per la garanzia e la promozione della partecipazione, organizzerà di norma annualmente un incontro per informare la comunità degli attori e i cittadini sull'avanzamento dei progetti.**

Il Port Center sarà un luogo privilegiato per fornire informazioni sull'avanzamento di tutti i progetti portuali. Nel caso che nel futuro prossimo venga attivato l'Urban Center del Comune di Livorno, la sua struttura potrà a sua volta svolgere un ruolo fondamentale e complementare a



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

quello del Port Center nel promuovere iniziative di conoscenza e discussione sull'area urbano-portuale.

Governance locale

L'Autorità Portuale concorda sull'opportunità di attivare un tavolo di coordinamento (politico-tecnico) che si occupi sia della Piattaforma Europa che della Stazione Marittima, con l'obiettivo di verificare la coerenza dei progetti con gli altri progetti locali e con il Piano Strutturale comunale, inquadrare i lavori degli operatori privati coinvolti, organizzare eventuali eventi di informazione e processi di discussione pubblico e/o partecipativi specifici, **rendicontare lo stato di avanzamento dei progetti**. Il tavolo dovrà avere una struttura il più possibile flessibile e permeabile nella composizione, coinvolgendo di volta in volta il livello politico e tecnico e gli eventuali stakeholder pubblici e privati indispensabili a portare avanti i lavori in modo proficuo.

L'Autorità Portuale si impegna ad illustrare pubblicamente lo stato di avanzamento del progetto di Piattaforma Europa ad ogni passaggio della procedura per la progettazione e realizzazione dell'opera. Una volta conclusa la procedura di gara per l'individuazione del partner privato di project financing, il tavolo di coordinamento si impegnerà a trovare i tempi e i modi opportuni per far interloquire il soggetto realizzatore delle opere con la comunità portuale e la comunità locale per la creazione di una visione integrata del progetto e delle infrastrutture e traffici fuori dal porto alla scala locale e provinciale, per l'analisi delle ricadute territoriali e compensazione degli impatti ambientali, per la garanzia dell'informazione degli stakeholder sull'andamento di studi e fasi di cantiere.

Il tavolo di coordinamento locale potrà promuovere un processo di dialogo pubblico sul piano attuativo per la Stazione Marittima che coinvolga Autorità portuale, Comune e Provincia di Livorno, Porto di Livorno 2000, stakeholder locali e dell'interporto, società civile, operatori crocieristici, strutture d'accoglienza cittadine, ecc. per la creazione di una visione integrata del progetto e delle infrastrutture e traffici fuori dal porto alla scala locale e provinciale, per l'analisi delle ricadute territoriali e compensazione degli impatti ambientali, dell'accessibilità e il piano delle mobilità locale, per la garanzia dell'informazione degli stakeholder sull'andamento di studi e fasi di cantiere e sul finanziamento delle opere.

La pianificazione delle attività commerciali per l'area della Stazione Marittima potrà essere condivisa con le associazioni di categoria e i gruppi di commercianti locali e potrà essere inserita nella Convenzione Urbanistica stipulata a seguito dell'approvazione del Piano Attuativo.

Altri processi partecipativi potranno essere organizzati durante l'attuazione del Piano Attuativo e di redazione dei progetti.



Autorità Portuale di Livorno
Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale



Figura 3 - Lo schema di governance scelto dall'Autorità Portuale

Gli organismi di governance alle varie scale (la Conferenza delle Autorità di sistema Portuale nazionale, il tavolo dell'Accordo di crisi complessa, l'Osservatorio Istituzionale, il tavolo di coordinamento locale) non dovranno lavorare in modo del tutto autonomo: saranno individuati dei dispositivi di coordinamento tra le varie scale territoriali.



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

SOLLECITAZIONE	RICHIESTA	RISPOSTA
Preoccupazione che la fine del Dibattito Pubblico segni anche la fine del dialogo tra istituzioni e con i cittadini.	Mantenere e aumentare il livello di fiducia che si è creato tra enti e tra enti e cittadini.	L'Autorità Portuale, il Comune di Livorno, la Provincia di Livorno e la Regione Toscana si impegnano, nelle modalità spiegate sotto, ad attivare degli strumenti di governance dei progetti di sviluppo portuale e urbano tali da assicurare la continuità di dialogo tra cittadini e istituzioni che si è avviato durante il Dibattito Pubblico.
Governance specifica per PE	<p><u>Nazionale:</u> tavolo con MIT e altri porti, includendo rappresentanti dell'Area vasta e del Comune</p> <p><u>Oggetto:</u> Orientamenti e coerenza del progetto di Piattaforma Europa con il modello di sviluppo nazionale dei porti.</p> <p>Dialogo con i porti del nord Italia, in particolare La Spezia e Genova.</p> <p>Proposte per l'area prioritaria di crisi complessa.</p> <p>Coerenza con il progetto SM</p>	<p>Si ritiene che questa funzione possa essere svolta dalla "Conferenza nazionale di coordinamento delle APdS" (art. 11 ter L84/94) presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.</p> <p>L'Autorità Portuale si impegna a rendere trasparenti i lavori della conferenza, pubblicizzandone i temi in discussione e attività anche nel contesto locale.</p> <p>Comunque è operante il tavolo dell'Accordo di programma per il rilancio industriale dell'area livornese che tra i suoi compiti ha anche quello del monitoraggio dell'avanzamento dei progetti tra cui anche la Piattaforma Europa.</p>
	<p><u>Locale:</u></p> <p>Tavolo di coordinamento</p> <ul style="list-style-type: none">- Autorità portuale- Amministratori locali di Comune di Livorno e retro porto- Amministratori locali di Regione e Provincia <p>Tavolo tecnico</p> <ul style="list-style-type: none">- Autorità portuale- Operatore del progetto e consulenti, esperti- Tecnici degli enti locali <p><u>Oggetto</u></p> <p>Coerenza del progetto con gli altri progetti locali, Inquadramento dei lavori dell'operatore, Monitoraggio tecnico e armonizzazione dei progetti locali del retro-porto, Organizzazione di eventuali processi partecipativi specifici</p>	



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

SOLLECITAZIONE	RICHIESTA	RISPOSTA
Processo condiviso del progetto di Piattaforma Europa – Fase 1	<p><u>Attori:</u> Autorità portuale, Comune, stakeholder locali e dell'interporto, operatore del progetto, società civile del livello locale, ecc.</p> <p><u>Oggetto:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Visione integrata del progetto con l'area urbana e il progetto di SM e pianificazione urbana.- Infrastrutture e traffici fuori dal porto alla scala locale e provinciale.- Analisi delle ricadute territoriali e compensazione degli impatti ambientali.- Equilibrio tra l'integrazione e la separazione delle funzioni del porto crocieristico, della Piattaforma Europa e delle aree pubbliche- Informazione degli stakeholder sull'andamento di studi e fasi di cantiere	Ad ogni passaggio della procedura per la realizzazione della prima fase della Piattaforma Europa, l'Autorità Portuale si impegna ad illustrare pubblicamente lo stato di avanzamento del progetto attraverso conferenza stampa e/o workshop stakeholder e/o incontro pubblico di consultazione, ecc.
Processi partecipativi specifici PE	<p><u>Attori:</u> Operatore del progetto di PE, Autorità portuale, Comune, Autorità regionale per la partecipazione, cittadini, stakeholder locali e dell'interporto, società civile locale, tra cui le scuole e le reti di commercianti.</p> <p><u>Oggetto:</u> Presentazione e discussione delle scelte del vincitore della gara internazionale, evidenziando le sue risposte ai temi emersi durante il DP, Valorizzazione del patrimonio storico, industriale e immateriale del porto, Occupazione transitoria dell'area, prima e durante le fasi di cantiere.</p>	Una volta conclusa la procedura di gara per l'individuazione del partner privato di project financing, il tavolo di coordinamento locale si impegnerà a trovare i tempi e i modi opportuni per far interloquire il soggetto realizzatore delle opere con la comunità portuale e la comunità locale.



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

SOLLECITAZIONE	RICHIESTA	RISPOSTA
Governance specifica per SM	<p>Tavolo di coordinamento: Autorità portuale, Amministratori locali del Comune, Amministratori locali di Regione e Provincia</p> <p>Tavolo tecnico: Autorità portuale, Operatore del progetto, Tecnici del Comune</p> <p><u>Oggetto:</u> Coerenza del progetto con gli altri progetti locali, Inquadramento dei lavori dell'operatore, Discussione del piano strutturale di Livorno, Monitoraggio tecnico e armonizzazione dei progetti urbani limitrofi, Organizzazione di eventuali processi partecipativi</p>	<p>Come già specificato, verrà attivato un unico tavolo di coordinamento locale, che tenga insieme sia la competenza tecnica che la componente politica, e che si occupi sia del progetto di Piattaforma Europa che di quello di Stazione Marittima.</p> <p>La società Porto2000 cercherà l'interlocuzione con le istituzioni locali sull'avanzamento dei progetti.</p>
Processo condiviso di pianificazione urbana SM	<p><u>Attori:</u> Autorità portuale, Comune, Provincia, Porto di Livorno 2000, stakeholder locali e dell'interporto, operatore del progetto, società civile del livello locale, operatori crocieristici, strutture d'accoglienza cittadine, ecc.</p> <p><u>Oggetto:</u> Visione integrata del progetto con l'area urbana e il progetto di PE e pianificazione integrata urbana e articolazione con progetti locali, Infrastrutture e traffici fuori dal porto alla scala locale e provinciale, Accessibilità, strategia e piano delle mobilità locale, Informazione degli stakeholder sull'andamento di studi e fasi di cantiere, Finanziamento delle opere locali.</p>	<p>L'Autorità Portuale si rende disponibile ad un dialogo pubblico sulle modifiche proposte al Piano Attuativo prima dell'adozione da parte del Consiglio Comunale ed in vista della sua approvazione definitiva.</p>
Processo condiviso di strategia commerciale SM	<p><u>Attori:</u> Autorità portuale, Comune, stakeholder locali e regionali del commercio e delle attività, operatore del progetto di PE, società civile del livello locale, ecc.</p> <p><u>Oggetto:</u> Il potenziale locale di sviluppo turistico-commerciale. La complementarietà commerciale tra la città e la zona portuale. Il recupero commerciale del lungomare in Stazione Marittima.</p>	<p>La progettazione condivisa delle attività commerciali potrà essere inserita nella Convenzione Urbanistica stipulata a seguito dell'approvazione del Piano Attuativo.</p> <p>Potranno essere coinvolte le Associazioni di Categoria e le associazioni dei commercianti delle aree coinvolte.</p>



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

SOLLECITAZIONE	RICHIESTA	RISPOSTA
Processi partecipativi specifici SM	<p><u>Attori:</u> Autorità portuale, Comune, Autorità regionale per la partecipazione, cittadini, stakeholder locali, operatore del progetto di SM, società civile locale</p> <p><u>Oggetto</u> Eventi e attività culturali connessi al porto spazi pubblici, riconquista del waterfront, parcheggi, valorizzazione del patrimonio urbano, industriale e storico, accessibilità e mobilità tra la Stazione Marittima, il quartiere della Venezia, il centro città e anche con il territorio esterno.</p>	Eventuali processi partecipativi su eventi e attività culturali connessi al porto spazi pubblici, riqualificazione del waterfront, parcheggi, valorizzazione del patrimonio urbano, industriale e storico, accessibilità e mobilità tra la Stazione Marittima, il quartiere della Venezia, il centro città e anche con il territorio esterno, potranno essere organizzati durante l'attuazione del Piano Attuativo e di redazione dei progetti.

SOLLECITAZIONE	RICHIESTA	RISPOSTA
Governance trasversale di area vasta	<p>Processo condiviso di elaborazione di una strategia territoriale d'area vasta con tutti gli stakeholder e enti regionali, RFI, le istituzioni e amministrazioni competenti, società civile organizzata al livello regionale, Università e esperti con i seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none">- Visione integrata dello sviluppo del porto in relazione con la relativa area di accoglienza e servizio e pianificazione integrata del territorio, turistica e marketing territoriale.- Infrastrutture e traffici fuori dal porto alla scala provinciale e regionale.- Analisi delle ricadute territoriali e compensazione degli impatti ambientali.- Dialogo al livello d'area vasta sui due progetti.- Informazione dei cittadini al livello sovra-territoriale.	L'Autorità Portuale ritiene di poter impegnare il tavolo di coordinamento dell'Accordo di programma per il rilancio industriale dell'area livornese per la discussione e l'individuazione di strategie adeguate per lo sviluppo del porto in interrelazione con il territorio. A fianco di questo tavolo e preliminarmente alle sue riunioni potrà essere convocato un tavolo di area vasta che coinvolga solo alcuni degli attori presenti al tavolo dell'accordo di programma.



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

SOLLECITAZIONE	RICHIESTA	RISPOSTA
<p>Osservatorio istituzionale ambientale e sociale</p>	<p>Osservatorio degli impatti ambientali e sociali dei due progetti sul territorio livornese e area vasta con soggetti esterni sotto tutela regionale con:</p> <ul style="list-style-type: none">- Università- Esperti indipendenti- Associazioni ambientali- Autorità portuale e suoi consulenti- Parco di Migliarino San Rossore Massaciuccoli- Enti locali d'area vasta (come Comune e Provincia di Pisa e Comune di Collesalveti)- Attori istituzionali o di rappresentanza sociale <p><u>Oggetto:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Prosecuzione degli studi ambientali e socio-economici, sui settori d'interesse ecologico rilevante, sul sistema dei canali, sull'impatto sonoro e dell'inquinamento dell'aria e dell'acqua, sul paesaggio, studi d'impatto visivo e ambientale all'arrivo delle navi da crociera, ecc.- Eventuali "contro-expertise" degli studi ambientali.- Informazione e sensibilizzazione del pubblico sulle ricadute ambientali tramite Port Center e Urban Center.- Verifica degli esiti del monitoraggio e delle eventuali misure adottate.	<p>La Regione Toscana e l'Autorità Portuale di Livorno promuoveranno la costituzione di un Osservatorio istituzionale che, sulla base delle esperienze maturate dalla Regione (Variante di valico, Autostrada FI nord – FI sud), sarà finalizzato a verificare il rispetto delle prescrizioni della progettazione esecutiva e realizzazione rispetto agli atti di approvazione dell'opera, nonché a monitorare le varie componenti ambientali nelle fasi ante, post ed in corso d'opera. L'osservatorio sarà una struttura tecnica composta dai tecnici delle varie amministrazioni coinvolte (Enti Locali, Regione e Autorità Portuale), ARPAT e Università, previo specifiche convenzioni per la verifica delle componenti ambientali.</p> <p>La sua istituzione sarà prevista attraverso la stipula di apposito accordo di indirizzo che specificherà il tipo di organizzazione della struttura, i compiti dei partecipanti, le modalità di pubblicizzazione dei lavori, le modalità decisionali ecc.</p> <p>Saranno coinvolte anche le associazioni ambientaliste, le università e i soggetti interessati.</p> <p>L'osservatorio dovrà rendicontare periodicamente all'esterno quello che avviene a tutti i livelli di governance, potrà avere un sito internet dedicato e un indirizzo mail pubblico di riferimento.</p>



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

SOLLECITAZIONE	RICHIESTA	RISPOSTA
Governance di monitoraggio del DP	Dovrebbe coinvolgere Autorità portuale, Comune, Autorità regionale per la partecipazione, enti locali d'area vasta, rappresentanti della società civile locale, provinciale e regionale che hanno partecipato al DP. Oggetto: - Monitoraggio degli argomenti del DP. - Partecipazione alla riflessione nazionale sull'applicazione di legge sul DP. Dovrebbe lavorare attraverso un incontro annuale del DP per fare il punto e informare la comunità di attori e cittadini sull'avanzamento dei progetti e della considerazione del DP.	L'Autorità Portuale di Livorno, con il coordinamento del tavolo di coordinamento locale e in intesa con l'Autorità regionale per la garanzia e la promozione della partecipazione, organizzerà, di norma annualmente, un incontro per informare la comunità degli attori e i cittadini sull'avanzamento dei progetti
Utilizzo del port center e dell'urban center	Avvicinamento o fusione del Port Center e dello Urban Center, governance e finanziamento condiviso tra Autorità portuale e Comune <u>Oggetto:</u> <ul style="list-style-type: none">• Informazione dei cittadini livornesi e non solo, su tutti i progetti portuali e urbani, mostrando l'integrazione tra i due spazi.• Presentazione degli studi in corso, sulle fasi e le decisioni, sul calendario delle fasi di lavori e cantiere dei due progetti.• Organizzazione di mostre e di visite dei cantieri• Accoglienza di eventi dei processi condivisi e partecipativi.	Il Port Center sarà un luogo privilegiato per fornire informazioni sull'avanzamento di tutti i progetti portuali. Nel caso che nel futuro prossimo venga attivato l'Urban Center del Comune di Livorno, la sua struttura potrà a sua volta svolgere un ruolo fondamentale e complementare a quello del Port Center nel promuovere iniziative di conoscenza e discussione sull'area urbano-portuale.



Autorità Portuale di Livorno
Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

3.2.2 Questioni trasversali

Di fronte alla contestazione verso il modello economico sotteso ai progetti di sviluppo del porto, che necessitano di grandi navi (gigantismo) e dell'aumento secondo alcuni sovrastimato del traffico portuale, l'Autorità Portuale conferma la fiducia negli studi fatti a supporto del dimensionamento del progetto e **si impegna comunque a dimostrare l'appropriatezza delle scelte fatte curando come attività ordinaria una rendicontazione periodica degli investimenti attraverso al valutazione dell'attuazione del piano d'impresa dei partner privati**. Verranno monitorati in particolare degli indicatori relativi alla realizzazione del progetto (atti, cronoprogramma...), ai flussi finanziari, ai flussi di traffico, ai dati occupazionali.

E' stata espressa preoccupazione per la carenza di una visione integrata dello sviluppo del porto e della città rispetto al territorio, riguardo sia alla rete delle infrastrutture ferroviarie (con RFI) e stradali che allo sviluppo territoriale (con il Comune di Livorno e le istituzioni dell'area vasta).

Il dialogo con RFI, richiesto dai partecipanti, è già in essere. Inoltre RFI ha già fatto investimenti, in particolare sul collegamento diretto elettrificato Darsena Toscana con linea tirrenica operativo a dicembre 2016, sul progetto definitivo dello scavalco nell'accordo di programma (RFI cofinanzia) e sui tratti di collegamento con interporto (progetto preliminare ancora da concordare).

Riguardo invece al proseguimento del dialogo con Comune di Livorno sull'area di interfaccia porto-città-territorio, **è in corso di definizione un Accordo procedimentale (ex art 15 L241/1990) per individuare il nuovo assetto della viabilità di cintura portuale**. Ad esso seguirà la realizzazione di uno studio di fattibilità condiviso tra Autorità Portuale, Comune di Livorno e Regione Toscana.

L'interfaccia porto città relativo all'area della Stazione marittima sarà oggetto di continuo dialogo attraverso il tavolo di coordinamento locale.

A seconda degli argomenti trattati, si valuterà se coinvolgere anche la Provincia di Livorno, il Comune di Collesalveti e il Comune di Pisa.



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

SOLLECITAZIONE	RICHIESTA	RISPOSTA
<p>Contestazione verso il modello economico sotteso ai progetti di sviluppo del porto, che necessita di grandi navi (gigantismo) e dell'aumento del traffico portuale. Le previsioni di traffico e il bisogno di accogliere grandi navi sarebbe sopravvalutato.</p>	<p>In futuro sarà importante che l'Autorità portuale e il vincitore della gara dimostrino l'appropriatezza delle loro scelte.</p>	<p>La gara per Piattaforma Europa è basata su uno studio autorevole esistente prodotto da Ocean Shipping Consultant e D'Apollonia; l'esito della gara, con l'interessamento dei soggetti privati, confermerà la consistenza delle previsioni. Anche le previsioni dei traffici croceristici sono basati su studi autorevoli. L'autorità portuale, anche nell'ambito delle attività dell'Osservatorio Istituzionale, curerà come attività ordinaria una rendicontazione periodica degli investimenti attraverso la valutazione dell'attuazione del piano d'impresa dei partner privati. Verranno monitorati in particolare degli indicatori relativi alla realizzazione del progetto (atti, cronoprogramma...), ai flussi finanziari, ai flussi di traffico, ai dati occupazionali.</p>
<p>La governance italiana ed europea si dirige verso un'integrazione delle unità portuali, che devono condividere l'accoglienza delle merci evitando la centralizzazione su un porto come quello di Livorno, nonostante la configurazione unica dell'area retro portuale livornese.</p>	<p>Concretizzazione di una collaborazione tra le realtà portuali verso un superamento della pura concorrenza. Invito al dialogo con i porti del nord Italia, in particolare La Spezia e Genova, in una logica di complementarietà dei traffici intercettati. Proposta di governance con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti più interattivo, aperto al dibattito con il territorio nel quadro delle normative stabilite dalla legge nazionale.</p>	<p>La riforma della L 84/1994 recentemente entrata in vigore, che accorpa le Autorità Portuali in Autorità di Sistema Portuali (APdS), rappresenta una prima risposta perché è proprio nel suo spirito la ricerca di un maggiore coordinamento delle realtà portuali nazionali. Essa tra l'altro prevede la costituzione di un tavolo permanente presso il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti denominato "Conferenza nazionale di coordinamento delle APdS" (art. 11 ter). L'Autorità Portuale si impegna a rendere trasparenti i lavori della conferenza, pubblicizzandone i temi in discussione e attività anche nel contesto locale.</p>



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

SOLLECITAZIONE	RICHIESTA	RISPOSTA
Preoccupazione per la carenza di una visione integrata dello sviluppo del porto e della città rispetto al territorio, riguardo sia alla rete delle infrastrutture ferroviarie e stradali che allo sviluppo territoriale.	E' necessario un continuo dialogo esplicito con RFI e le amministrazioni competenti, al fine di una rassicurazione relativa allo sviluppo della rete ferroviaria.	Il dialogo con RFI è in essere. Inoltre RFI ha già fatto investimenti, in particolare: <ul style="list-style-type: none">- Collegamento diretto elettrificato Darsena Toscana con linea tirrenica operativo a dicembre 2016- progetto definitivo dello scavalco nell'accordo di programma (RFI cofinanzia)- tratti di collegamento con interporto (progetto preliminare ancora da concordare)
	E' necessario un continuo dialogo con Comune di Livorno riguardo all'area di interfaccia porto-città-territorio. E' necessario un continuo dialogo con il Comune di Livorno e comuni limitrofi riguardo alla rete stradale di connessione del porto con il territorio circostante.	E' in corso di definizione un Accordo procedimentale (ex art 15 L241/1990) per individuare il nuovo assetto della viabilità di cintura portuale. Ad esso seguirà la realizzazione di uno studio di fattibilità condiviso tra Autorità Portuale, Comune di Livorno e Regione Toscana. L'interfaccia porto città relativo all'area della Stazione marittima sarà oggetto di continuo dialogo attraverso il tavolo della governance locale. A seconda degli argomenti trattati, si valuterà se coinvolgere anche la provincia di Livorno, il Comune di Collesalveti e il Comune di Pisa.
L'area vasta è impreparata ad accogliere le ricadute dei nuovi progetti di sviluppo del porto di Livorno. Preoccupazione per gli impatti di progetti così imponenti sul territorio di riferimento.	Pianificazione condivisa delle ricadute territoriali nell'area vasta. Istituzioni e Comunità locali dovranno sorvegliare che sia opportunamente pianificata la compensazione degli impatti e la ripartizione delle ricadute di un progetto che beneficerà in parte d'investimenti pubblici (studi, infrastrutture, servizi, ecc.).	Si rimanda al paragrafo sulla Governance di area vasta.



Autorità Portuale di Livorno
Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

3.2.3 Piattaforma Europa

Dal Dibattito Pubblico è emersa la richiesta di *informare e coinvolgere regolarmente i cittadini, quando è considerato opportuno dai decisori, sui tempi e i modi di realizzazione delle infrastrutture, sulle ricadute economiche e territoriali, sul monitoraggio degli impatti ambientali*. **L'Autorità Portuale si impegnerà a rendere disponibili e maggiormente visibili le informazioni relative ai propri progetti di sviluppo e ai relativi impatti sia attraverso la stampa locale che attraverso un miglioramento del proprio sito internet istituzionale.** L'incontro annuale di monitoraggio inoltre fornirà l'occasione per dare ampia visibilità ai dati monitorati: realizzazione del progetto (atti, cronoprogramma...), flussi finanziari, flussi di traffico, dati occupazionali, dati ambientali ecc.

Nel corso del Dibattito Pubblico è emersa la preoccupazione che il vincitore del project financing sia un soggetto esterno al territorio con enormi investimenti da portare e poche ricadute di benefici locali e che non tenga conto degli esiti del Dibattito Pubblico. Di conseguenza erano state espresse le richieste di informare i candidati selezionati in fase di manifestazione d'interesse per il project financing per la Piattaforma Europa sui risultati del Dibattito Pubblico e di allegare la Relazione finale di DP al capitolato da rimettere ai candidati selezionati, integrando il capitolato stesso delle aspettative rivolte ai candidati. A questo proposito **L'Autorità Portuale ha già inviato la relazione finale di Dibattito Pubblico a tutti i partecipanti alla Conferenza dei Servizi per l'approvazione dello Studio di fattibilità della prima fase della Piattaforma Europa, che sarà la base della seconda fase di gara. Come richiesto, la relazione finale verrà inoltre allegata alla lettera d'invito ai soggetti che hanno superato la prima fase della gara. L'Autorità Portuale si impegna inoltre a verificare la possibilità di inserimento, nel capitolato prestazionale di gara, di criteri di valutazione che tengano di conto dell'assunzione di responsabilità sociale ed economica dei concorrenti nei confronti della comunità locale.**

Sono state espresse preoccupazioni specifiche su alcuni tipi di impatto ambientale.

Riguardo alla appropriatezza dei modelli di dinamica costiera, L'Autorità Portuale ha spiegato che i modelli utilizzati fino ad oggi sono adatti ad una scala di Piano Regolatore Portuale, **ma alla scala progettuale, in particolare in fase di VIA sul progetto definitivo, dovranno essere utilizzati modelli più approfonditi.**

Riguardo agli ecosistemi marini, **sono già in corso di realizzazione studi preliminari su clima acustico marino, mappatura posidonie e specie aliene.**

Riguardo alle questioni energetiche, **la riforma portuale prevede l'obbligatorietà del piano energetico per le aree portuali, quindi le linee guida esistenti e allegate al PRP verranno tradotte e approfondite nei prossimi mesi. E' in corso un confronto con ENEL, soggetto già presente in porto, a seguito della dismissione della centrale di via S. Orlando, per concordare gli obiettivi di trasformazione urbanistica dell'area. Inoltre è in corso la progettazione di un campo eolico in area portuale.**



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

L'Autorità Portuale sta già predisponendo i modelli diffusionali relativi alle componenti aria, traffico e rumore.

Per quanto riguarda il paesaggio, il PIT regionale indica alcune linee guida per la riqualificazione paesaggistica dell'area portuale che vengono perseguite in generale dal PRP. **In futuro verrà comunque approfondito lo studio modellistico già presentato durante il Dibattito Pubblico che consentirà di stimare l'impatto visivo delle nuove opere dai punti di vista urbani.**

Il monitoraggio ambientale verrà discusso anche all'interno delle attività dell'Osservatorio istituzionale, Ambientale e Sociale che verrà costituito.



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

SOLLECITAZIONE	RICHIESTA	RISPOSTA
Mancanza di informazione	<p>Informare e coinvolgere regolarmente i cittadini, quando è considerato opportuno dai decisori, sui temi di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Necessità d'infrastrutture e assicurazione della loro realizzazione, con l'obiettivo di avere flussi fluidi e messi in sicurezza, con tempi coerenti alla fase di cantiere e alla realizzazione dei progetti;• Analisi e ripartizione equilibrata delle ricadute economiche;• Monitoraggio degli impatti ambientali, gestione degli stessi e sistemi d'accompagnamento (restituzione, compensazione, ecc.);• Informazione del pubblico e degli attori.	<p>L'Autorità Portuale si impegnerà a rendere disponibili e maggiormente visibili le informazioni relative ai propri progetti di sviluppo e ai relativi impatti sia attraverso la stampa locale che attraverso un miglioramento del proprio sito internet istituzionale. L'incontro annuale di monitoraggio inoltre fornirà l'occasione per dare ampia visibilità ai dati monitorati: realizzazione del progetto (atti, cronoprogramma...), flussi finanziari, flussi di traffico, dati occupazionali, dati ambientali ecc.</p>
Necessità di proseguire gli studi d'impatto e le strategie ambientali condividendone i dati e le analisi con specialisti esterni.	<p>Proposta di costituzione dell'Osservatorio istituzionale della costa e degli spazi naturali, da parte del Comune e della Provincia di Pisa, che includa questi e l'Ente Parco Migliarino San Rossore Massaciuccoli, costituisce una delle possibili soluzioni. È senz'altro necessario immaginare un impianto di monitoraggio, di gestione, di restituzione e compensazione ambientale più ampia e condivisa, che possa tener conto delle città di Livorno e Piombino e del territorio dell'intera Provincia di Livorno.</p>	<p>Come già anticipato, verrà istituito l'Osservatorio Istituzionale, Ambientale e Sociale.</p>



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

SOLLECITAZIONE	RICHIESTA	RISPOSTA
<p>Preoccupazione che il soggetto vincitore del project financing non tenga conto degli esiti del Dibattito Pubblico.</p> <p>Preoccupazione per l'arrivo di un soggetto esterno al territorio con enormi investimenti da portare e poche ricadute di benefici locali.</p>	<p>Informare i candidati selezionati in fase di manifestazione d'interesse per il <i>project financing</i> per la Piattaforma Europa sui risultati del Dibattito Pubblico. Per il <i>project financing</i>, che darà luogo a un capitolato da rimettere ai candidati selezionati, suggeriamo che la relazione finale del Dibattito Pubblico sia allegata al capitolato stesso.</p> <p>Integrare il capitolato delle aspettative rivolte ai candidati in materia di:</p> <ul style="list-style-type: none">• Responsabilità sociale ed economica nei confronti della comunità locale e regionale (informazione regolare sull'avanzamento dei progetti, priorità all'occupazione locale, investimenti d'accompagnamento alle politiche e alle azioni locali di formazione, di riqualificazione del patrimonio, di eventi culturali connessi al porto, ecc.).• Partecipazione alle istanze di governance e/o a percorsi partecipativi organizzati dal Comune o dall'Autorità portuale.• Gestione del progetto integrata con il territorio e gli attori locali. <p>Inoltre il <i>project financing</i> potrebbe considerare tali suggerimenti per l'attribuzione stessa del progetto.</p>	<p>La relazione finale di DP è stata già inviata come allegato a tutti i partecipanti alla Conferenza dei Servizi per l'approvazione dello Studio di fattibilità della prima fase della PE, che sarà la base della seconda fase di gara.</p> <p>La relazione finale verrà inoltre allegata alla lettera d'invito ai soggetti che hanno superato la prima fase della gara.</p> <p>L'Autorità Portuale si impegna a verificare la possibilità di inserimento, nel capitolato prestazionale di gara, di criteri di valutazione che tengano di conto dell'assunzione di responsabilità sociale ed economica dei concorrenti nei confronti della comunità locale.</p> <p>Il soggetto privato verrà coinvolto, quando necessario, nelle riunioni del tavolo di governance locale.</p>



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

SOLLECITAZIONE	RICHIESTA	RISPOSTA
Preoccupazioni specifiche su alcuni tipi di impatto ambientale.	Impatti sulla dinamica e l'erosione costiera: il modello utilizzato è stato considerato insufficiente. Le conclusioni dello studio indicano un impatto minimo dei progetti sulla costa pisana e gli ecosistemi marini, ma tali tesi sono state notevolmente messe in discussione. Impatti sul sistema delle acque e dei canali cittadini.	L'Autorità Portuale ha spiegato che i modelli utilizzati fino ad oggi sono adatti ad una scala di Piano Regolatore Portuale (grande scala), ma alla scala progettuale, in particolare in fase di VIA sul progetto definitivo, dovranno essere utilizzati modelli più approfonditi. Ecosistemi marini: sono in corso di realizzazione studi preliminari su clima acustico marino, mappatura posidonie e specie aliene.
	Energie rinnovabili	La recente riforma portuale prevede l'obbligatorietà del piano energetico per le aree portuali, quindi le linee guida esistenti e allegate al PRP verranno tradotte e approfondite nei prossimi mesi. Con ENEL, soggetto già presente in porto, è in corso un confronto, a seguito della dismissione della centrale di via S. Orlando, per concordare gli obiettivi di trasformazione urbanistica dell'area. E' in corso la progettazione di un campo eolico in area portuale e si sta valutando al possibilità di costruire le nuove opere foranee in modo da sfruttare l'energia del moto ondoso.
	Gestione dei rifiuti industriali e domestici	La raccolta e lo smaltimento dei rifiuti solidi prodotti in porto, nonché quelli prodotti dalle navi e la pulizia degli specchi acquei è un servizio di competenza dell'Autorità Portuale affidato in gestione tramite gara pubblica. Anche per le nuove aree il servizio verrà svolto nello stesso modo in cui viene svolto attualmente.
	Altri settori d'interesse ecologico rilevante: impatto sonoro e inquinamento dell'aria e dell'acqua, paesaggio, ecc.	L'Autorità Portuale sta predisponendo i modelli diffusionali relativi alle componenti aria, traffico e rumore. Per quanto riguarda il paesaggio, il PIT regionale indica alcune linee guida per la riqualificazione paesaggistica dell'area portuale che vengono perseguite in generale dal PRP. In futuro verrà comunque approfondito lo studio modellistico già presentato durante il Dibattito Pubblico che consentirà di stimare l'impatto visivo delle opere dai punti di vista urbani.
		Tutti i dati e nuovi studi verranno discussi anche nell'ambito delle attività dell'Osservatorio Istituzionale.



Autorità Portuale di Livorno
Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

3.2.4 Stazione Marittima

Gli esiti del Dibattito Pubblico contengono la richiesta di modifiche al master plan dell'area ad oggi esistente in modo da migliorare il superamento della cesura delle aree della nuova stazione marittima dall'area urbana, cercando un miglior equilibrio tra l'integrazione e la separazione delle funzioni del porto crocieristico e delle aree accessibili al pubblico, mirando ad una integrazione più profonda con il tessuto urbano circostante e i bisogni dei livornesi.

Il Piano Attuativo presentato dall'Autorità Portuale al Comune di Livorno e discusso in sede di Dibattito Pubblico verrà modificato e adeguato alle conclusioni, come da verbale in data 30.3.2016, del tavolo tecnico istituito tra Regione Toscana, Comune, Provincia e Autorità Portuale di Livorno a seguito della firma di apposito protocollo in data 12.3.2015, fatto proprio dal Comune di Livorno con Decisione di Giunta n. 237 del 19.8.2016 e dall'Autorità Portuale con Provvedimento del Commissario n. 147 del 29.9.2016, che risponde alle aspettative del Dibattito Pubblico. Nella redazione del nuovo Piano Attuativo saranno inoltre valutate le esigenze operative del terminal e le aspettative del vincitore della gara per la privatizzazione della Porto di Livorno 2000.

In particolare verrà prevista una riduzione delle superfici commerciali inizialmente proposte, verranno potenziate invece le funzioni direzionali, a servizi e turistico-ricettive, facendo particolare attenzione ai volumi vicini alla Fortezza Vecchia per non interferire con i coni visivi da e verso il mare; verrà riorganizzata la viabilità di accesso in accordo col futuro PS e PUMS comunale individuando un nodo di scambio (terminal bus extraurbani); verrà potenziato il rapporto con il quartiere Venezia e verrà valorizzato un percorso lungo le Mura Lorenesi.

L'Autorità Portuale ritiene che la richiesta di realizzare eventi di animazione culturale e sociale nell'area potrà essere soddisfatta, sempre nel rispetto delle norme di sicurezza portuale e delle esigenze operative del terminal.

Il tema delle preoccupazioni espresse per il periodo di cantiere impone una riflessione sui tempi e l'occupazione transitoria dell'area prima e durante le fasi di modifica del territorio che potrà essere affrontata solo dopo l'approvazione del Piano Attuativo e durante la redazione dei progetti.

Per quanto riguarda la preoccupazione per gli impatti ambientali del progetto, **l'Autorità Portuale potrà inserire alcuni impegni specifici nelle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del Piano Attuativo e nella convenzione urbanistica che verrà stipulata successivamente. Le opere a mare inoltre saranno soggette anche a Valutazione di Impatto Ambientale. I dati e gli studi disponibili potranno essere discussi e approfonditi durante le attività dell'Osservatorio Istituzionale.**

Riguardo alla valorizzazione dei monumenti emblematici, industriali e storici dell'area, **l'Autorità Portuale affiderà la riqualificazione funzionale e strutturale del Silos Granari ad un concorso internazionale di progettazione, mentre per quanto riguarda i Magazzini, è previsto dal Piano Regolatore Portuale (PRP) che essi vengano abbattuti per poter realizzare le opere previste e questa previsione non viene messa in discussione.**



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

Dal Dibattito Pubblico è emersa la necessità di sviluppare una pianificazione commerciale strategica condivisa tra l'Autorità portuale, il vincitore della gara per la Porto di Livorno 200 e il Comune di Livorno per assicurare la complementarietà dell'offerta commerciale tra la città e la zona del porto passeggeri; **l'Autorità Portuale ritiene auspicabile questa possibilità e suggerisce di inserirla nella Convenzione Urbanistica stipulata a seguito dell'approvazione del Piano Attuativo. Potranno essere coinvolte le Associazioni di Categoria e le associazioni dei commercianti delle aree coinvolte.**

Nel corso del Dibattito Pubblico è emersa la preoccupazione che il vincitore del project financing sia un soggetto esterno al territorio con enormi investimenti da portare e poche ricadute di benefici locali e che non tenga conto degli esiti del Dibattito Pubblico. **L'Autorità Portuale si impegna a informare il vincitore della gara per l'acquisizione delle quote della Porto 2000 delle richieste emerse dal Dibattito Pubblico.**

Riguardo alla richiesta di rendere accessibili per tutti gli spazi e gli edifici dell'area portuale, in particolare quelli monumentali, **l'Autorità Portuale si impegna a rispettare tutte le normative in materia di accessibilità e a discutere i progetti sia con la Soprintendenza ai beni architettonici che le associazioni di cittadini interessate al tema.**



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

SOLLECITAZIONE	RICHIESTA	RISPOSTA
<p>Migliore superamento della cesura tra area della stazione marittima e area urbana.</p>	<p>Ricerca di un equilibrio tra l'integrazione e la separazione delle funzioni del porto crocieristico e delle aree accessibili al pubblico.</p> <p>Pianificazione urbana molto più integrata con il tessuto urbano circostante e i bisogni dei Livornesi, soprattutto in ambito di spazi pubblici, di riconquista del waterfront, di parcheggi, di valorizzazione del patrimonio urbano, industriale e storico, di accessibilità e mobilità tra la Stazione Marittima, il quartiere della Venezia, il centro città e anche con il territorio esterno</p>	<p>Il Piano Attuativo presentato dall'Autorità Portuale al Comune di Livorno e discusso in sede di Dibattito Pubblico verrà modificato e adeguato alle conclusioni come formulate nel verbale del 30.3.2016 del tavolo tecnico istituito a seguito del protocollo sottoscritto tra Regione Toscana, Comune, Provincia e Autorità Portuale di Livorno in data 12.3.2015 e fatte proprie dal Comune di Livorno e dall'Autoprità Portuale, conclusioni che corrispondono alle aspettative del Dibattito Pubblico, valutando anche le esigenze operative del terminal e le aspettative del vincitore della gara per la privatizzazione della Porto di Livorno 2000. In particolare verrà prevista una riduzione delle superfici commerciali inizialmente proposte, verranno potenziate invece le funzioni direzionali, a servizi e turistico-ricettive, facendo particolare attenzione ai volumi vicini alla Fortezza Vecchia per non interferire con i coni visivi da e verso il mare; verrà riorganizzata la viabilità di accesso in accordo col futuro PS e PUMS comunale individuando un nodo di scambio (terminal bus extraurbani); verrà potenziato il rapporto con il quartiere Venezia e verrà valorizzato un percorso lungo le Mura Lorenese.</p>
<p>Seria difficoltà d'accesso agli ambienti e ai monumenti per tutti: per i passeggeri a mobilità ridotta e non.</p>	<p>Rendere accessibili tutti gli spazi dell'area portuale, in particolare quelli monumentali.</p>	<p>Nei progetti di competenza dell'Autorità Portuale verranno rispettate le normative in materia di accessibilità e il tema verrà discusso con la Soprintendenza ai beni architettonici e le associazioni di cittadini interessate al tema.</p>



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

SOLLECITAZIONE	RICHIESTA	RISPOSTA
Preoccupazione per il periodo di cantiere	Una riflessione sui tempi e l'occupazione transitoria dell'area prima e durante le fasi di cantiere	Questo tema potrà essere affrontato solo dopo l'approvazione del Piano Attuativo e durante la redazione dei progetti.
Gli spazi in trasformazione offrono l'opportunità di realizzare animazioni culturali e sociali.	Organizzazione di eventi di animazione sociale e culturale nell'area.	Questa richiesta potrà essere soddisfatta, sempre nel rispetto delle norme di sicurezza portuale e delle esigenze operative del terminal.
Preoccupazione per l'arrivo di un soggetto esterno al territorio con enormi investimenti da portare e poche ricadute di benefici locali. Preoccupazione che il soggetto vincitore della gara non tenga conto degli esiti del Dibattito Pubblico	Introduzione del principio di responsabilità sociale ed economica nei confronti del Comune di Livorno e del suo territorio da parte dell'Autorità portuale e del gruppo di investitori privati che si inseriranno nella Porto di Livorno 2000 e realizzeranno il piano attuativo per la Stazione Marittima. Informare il vincitore della gara per l'area della Stazione Marittima sui risultati del Dibattito Pubblico.	Le richieste emerse dal Dibattito Pubblico verranno girate al vincitore della gara per l'acquisizione delle quote della Porto 2000.



Autorità Portuale di Livorno

Direzione Strumenti di programmazione e sistema informativo portuale

SOLLECITAZIONE	RICHIESTA	RISPOSTA
Preoccupazione per gli impatti del progetto.	Approfondimenti sull'impatto visivo	Verranno approfonditi gli studi già effettuati fino ad oggi.
	Approfondimento sull'impatto ambientale (energia, rifiuti...)	Alcuni impegni potranno essere inseriti nelle NTA del Piano Attuativo e nella convenzione urbanistica che verrà stipulata successivamente. Le opere a mare inoltre saranno soggette anche a Valutazione di Impatto Ambientale. I dati e gli studi disponibili potranno essere discussi e approfonditi durante le attività dell'Osservatorio Istituzionale.
	Bisogno di una riflessione integrata sulla valorizzazione dei monumenti emblematici, industriali e storici dell'area, come il Silos Granari e i Magazzini.	La riqualificazione funzionale e strutturale del Silos Granari verrà affidata ad un concorso internazionale di progettazione. Per quanto riguarda i Magazzini, è previsto dal PRP che essi vengano abbattuti per poter realizzare le opere previste.
Preoccupazione per l'inserimento di nuove attività commerciali	Necessità di un'analisi della situazione commerciale attuale e una pianificazione commerciale strategica condivisa tra l'Autorità portuale, il vincitore della gara per la Stazione Marittima e il Comune di Livorno per assicurare la complementarità dell'offerta commerciale tra la città e la zona del porto passeggeri	La progettazione condivisa delle attività commerciali è auspicabile e potrà essere inserita nella Convenzione Urbanistica stipulata a seguito dell'approvazione del Piano Attuativo. Potranno essere coinvolte le Associazioni di Categoria e le associazioni dei commercianti delle aree coinvolte.
Necessità di proseguire con un approccio partecipativo anche in fase di approfondimento del piano attuativo e dei vari progetti.	Proposta di un percorso partecipativo promosso in modo congiunto da Autorità portuale e Comune di Livorno, (e P2000) in presenza dell'esecutore del progetto, che proporrà una doppia discussione: con gli attori e i partner da un lato e con il grande pubblico dall'altro.	Come anticipato, l'Autorità Portuale si rende disponibile ad un dialogo pubblico sulle modifiche proposte al Piano Attuativo prima dell'adozione da parte del Consiglio Comunale ed in vista della sua approvazione definitiva.



Consiglio Nazionale delle Ricerche

**SERVIZIO DI SVILUPPO ED IMPLEMENTAZIONE DI UN SISTEMA INTEGRATO
FINALIZZATO ALLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SULLA QUALITÀ DELL'ARIA, PER
LA GESTIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI NEL PIANO REGOLATORE DEL PORTO DI
LIVORNO (PRP)**

***CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NELLA CITTÀ DI
LIVORNO***

Rapporto finale

Autori:

*Rita Baraldi
Federico Carotenuto
Osvaldo Facini
Beniamino Gioli
Giovanni Gualtieri
Francesca Martelli
Carla Mazziotti
Laura Pellegrino
Graziella Rossini
Piero Toscano
Marin Tudoroiu
Carolina Vagnoli
Alessandro Zaldei*

16/11/2018

INDICE

1. INQUADRAMENTO DEL PROBLEMA: IL RUOLO DI IBIMET NEL PROGETTO	3
2. DESCRIZIONE DELLA STRUMENTAZIONE DI MONITORAGGIO	4
2.1 Stazioni mobili AIRQino	4
2.2 Laboratorio mobile (AIRQlab)	5
3. CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	8
3.1 Reti di monitoraggio della qualità dell'aria a Livorno	8
3.2 Caratteristiche della rete di monitoraggio IBIMET	9
3.3 Ricalibrazione delle centraline AIRQino tramite misure del mezzo mobile ARPAT	17
3.4 Risultati del monitoraggio tramite centraline AIRQino	23
3.5 Risultati del monitoraggio tramite stazione AIRQLab	30
3.5 Risultati del monitoraggio dei VOC tramite il PTR-MS della stazione AIRQLab	36
4. MAPPE DI QUALITÀ DELL'ARIA	38
4.1 Inquadramento anemologico	38
4.2 Mappe basate sulle stazioni AIRQino	41
4.2.1 Concentrazioni di PM ₁₀	41
4.2.2 Rapporto delle concentrazioni PM _{2.5} /PM ₁₀	41
4.2.3 Concentrazioni di NO ₂	42
4.3 Mappe basate sulla stazione AIRQLab	49
4.3.1 Concentrazioni di NO _x	49
4.3.2 Concentrazioni di PM ₁₀	49
4.3.3 Rapporto delle concentrazioni PM _{2.5} /PM ₁₀	50
4.3.4 Concentrazioni di SO ₂	50
BIBLIOGRAFIA	64

3.4 Risultati del monitoraggio tramite centraline AIRQino

In Tab. 9 è riportata la sintesi delle concentrazioni misurate dalle 6 centraline AIRQino nel semestre “freddo”, mentre in Tab. 10 quella nel semestre “caldo”. C'è da notare che per SMART 06, 07 e 08 le misure di O₃ non sono disponibili. Inoltre – come evidenziato nel paragrafo 3.3 –, per tutte le centraline le concentrazioni di O₃ e CO non sono state ricalibrate.


Tab. 9. Statistiche di base delle concentrazioni misurate nell'ambito della campagna di monitoraggio realizzata tramite le centraline AIRQino a Livorno (01/11/2017–15/04/2018).

	SMART					
	02	06	07	08	11	13
O₃ (µg/m³)						
Min	9.2				8.4	9.7
Media	67.6				79.9	59.7
Dev. St.	31.6				33.3	24.3
Max	120.1				124.8	114.5
N	23175				21233	18204
% Validi	97.56				89.38	76.63
NO₂ (µg/m³)						
Min	4.2	3.7	0.4	4.5	0.8	2.6
Media	26.6	23.1	18.3	25.3	17.4	20.2
Dev. St.	19.2	17.9	17.7	17.1	15.5	14.9
Max	103.4	89.2	96.1	124.1	128.9	175
N	23176	21271	23314	21098	21233	18204
% Validi	97.56	89.54	98.14	88.81	89.38	76.63
CO (mg/m³)						
Min	0.06	0.03	0.03	0.11	0.05	0.08
Media	0.22	0.22	0.23	0.24	0.22	0.25
Dev. St.	0.04	0.04	0.05	0.04	0.05	0.04
Max	0.55	0.45	0.47	0.56	0.54	0.54
N	23176	21265	23314	21098	21233	17885
% Validi	97.56	89.52	98.14	88.81	89.38	75.29
PM_{2.5} (µg/m³)						
Min	2.2	2.4	1.8	2.9	3.5	5.5
Media	20.7	18.23	21.4	14.65	12.44	19.53
Dev. St.	14.7	12.71	16.9	6.75	5.26	9.47
Max	242.4	225.2	176.2	101.6	50.6	108
N	23123	21248	23294	21078	20883	17536
% Validi	97.34	89.45	98.06	88.73	87.91	73.82
PM₁₀ (µg/m³)						
Min	2.7	3.1	2.4	5.2	4.3	6.7
Media	30	30.5	37.1	21.12	18.3	29.4
Dev. St.	19.5	19.3	27.5	8.76	7.88	13.7
Max	293.2	447.4	566.4	166.8	65.7	138.9
N	23176	21265	23314	21105	21161	17885
% Validi	97.56	89.52	98.14	88.84	89.08	75.29
PM_{2.5} / PM₁₀						
Min	0.161	0.090	0.195	0.170	0.110	0.255
Media	0.688	0.598	0.572	0.689	0.688	0.670
Dev. St.	0.138	0.160	0.161	0.151	0.138	0.160
Max	0.835	0.876	0.828	0.871	0.884	0.896
N	23123	21247	23294	21078	20880	17511
% Validi	97.34	89.44	98.06	88.73	87.90	73.72

Tab. 10. Statistiche di base delle concentrazioni misurate nell'ambito della campagna di monitoraggio realizzata tramite le centraline AIRQino a Livorno (16/04/2018–31/10/2018).

	SMART					
	02	06	07	08	11	13
O₃ (µg/m³)						
Min	4.3				14.4	16.1
Media	56.6				70.9	61.5
Dev. St.	22.7				20.7	16.2
Max	119.8				124.4	116.2
N	27808				25192	28192
% Validi	97.51				88.33	98.85
NO₂ (µg/m³)						
Min	10.7	5.4	0.8	16.8	8.6	10.7
Media	35.6	21.8	26.3	38.3	34.0	34.5
Dev. St.	16.5	13.2	14.4	12.1	11.3	10.4
Max	150.4	101.9	84.2	237.8	113.2	83.7
N	27809	28088	28220	28079	25196	28192
% Validi	97.51	98.49	98.95	98.46	88.35	98.85
CO (mg/m³)						
Min	0.00	0.10	0.10	0.00	0.00	0.10
Media	0.22	0.22	0.26	0.40	0.20	0.27
Dev. St.	0.05	0.05	0.05	0.13	0.04	0.05
Max	0.50	0.40	0.40	1.20	0.30	0.40
N	27679	27969	28114	27960	23468	26469
% Validi	97.05	98.07	98.58	98.04	82.29	92.81
PM_{2.5} (µg/m³)						
Min	2.9	2.6	2.6	4.9	3.5	5.5
Media	17.7	16.9	20.1	19.0	12.8	19.8
Dev. St.	10.6	8.6	11.6	8.7	4.9	8.4
Max	164.9	70.1	113.9	64.6	70.4	59.2
N	27361	17276	28220	27838	25159	27910
% Validi	95.94	60.58	98.95	97.61	88.22	97.86
PM₁₀ (µg/m³)						
Min	6.1	5.6	4.0	5.7	4.8	6.7
Media	24.6	27.0	29.9	27.2	17.0	28.3
Dev. St.	14.8	11.5	15.3	11.7	6.1	10.0
Max	293.5	157.7	173.0	191.9	170.6	119.9
N	27415	17276	28220	28071	25196	28138
% Validi	96.13	60.58	98.95	98.43	88.35	98.66
PM_{2.5} / PM₁₀						
Min	0.152	0.111	0.150	0.102	0.133	0.248
Media	0.714	0.611	0.658	0.692	0.747	0.689
Dev. St.	0.120	0.135	0.131	0.121	0.097	0.127
Max	0.835	0.786	0.830	0.881	0.835	0.851
N	27361	17276	28220	27838	25159	27906
% Validi	95.94	60.58	98.95	97.61	88.22	97.85

In Fig. 13 è riportata la sintesi grafica delle concentrazioni medie misurate nei due sottoperiodi per O₃, NO₂, PM_{2.5} e PM₁₀.



**CAMPAGNA INDICATIVA DI RILEVAMENTO
DELLA QUALITÀ DELL'ARIA
CON MEZZO MOBILE**

presso

***Livorno – Fortezza vecchia
Livorno – Darsena toscana ovest***

**26 ottobre 2017 – 30 luglio 2018
22 novembre 2017 – 21 agosto 2018**

Centro Regionale Tutela Qualità dell'aria

REPORT

ARIA 

RELAZIONE CAMPAGNA INDICATIVA DI RILEVAMENTO DELLA
QUALITÀ DELL'ARIA CON MEZZO MOBILE

Livorno – Fortezza vecchia
26 ottobre 2017 – 30 luglio 2018

Livorno – Darsena toscana ovest
22 novembre 2017 – 21 agosto 2018

A cura di:

Bianca Patrizia Andreini
ARPAT – Settore Centro Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria

Autori :
Fiammetta Dini, Elisa Bini, Claudia Cavazza, Stefano Fortunato
ARPAT- Settore Centro Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria

Indice generale

SINTESI.....	5
INTRODUZIONE.....	8
1. DESCRIZIONE DEI SITI DI MISURA E DEL LABORATORIO MOBILE UTILIZZATO.....	8
2. LIMITI NORMATIVI.....	11
2.1. Particolato PM10 – Limiti di riferimento (D.Lgs. 155/2010 all. XI e s.m.i.).....	11
2.2. Particolato PM2,5 – Limiti di riferimento (D.Lgs. 155/2010 all. XI ed all.XIV e s.m.i.).....	11
2.3. Biossido di azoto NO ₂ – Limiti di riferimento (D.Lgs. 155/2010 all. XI e s.m.i.).....	11
2.4. Monossido di carbonio CO – Limiti di riferimento (D.Lgs. 155/2010 all. XI e s.m.i.).....	12
2.5. Biossido di zolfo SO ₂ – Limiti di riferimento (D.Lgs. 155/2010 all. XI e s.m.i.).....	12
2.6. Ozono O ₃ – Limiti di riferimento (D.Lgs. 155/2010 e s.m.i.).....	12
2.7. Benzene – Limiti di riferimento (D.Lgs. 155/2010 all. XI e s.m.i.).....	12
3. VALORI DEGLI INDICATORI PRESSO I SITI DI INDAGINE.....	13
3.1. Polveri PM10.....	13
3.2. Polveri PM2,5.....	15
3.3. Biossido di Azoto (NO ₂).....	19
3.4. Monossido di carbonio (CO).....	22
3.5. Biossido di zolfo (SO ₂).....	25
3.6. Ozono (O ₃).....	29
3.7. Benzene.....	31
3.8. Toluene.....	34
4. CONFRONTO CON LE STAZIONI APPARTENENTI ALLA RETE REGIONALE DI QUALITA' DELL'ARIA DI LIVORNO.....	36
4.1. PM10.....	36
4.2. PM2,5.....	45
4.3. Frazione PM2,5 nel PM10.....	53
4.4. NO ₂	61
4.5. CO.....	68
4.6. SO ₂	70
4.7. Benzene.....	75
4.8. Toluene.....	80
4.9. Rapporto tra toluene e benzene.....	85
4.10. Altri derivati del benzene.....	88
CONCLUSIONI.....	92

Allegato 1

1. CARATTERIZZAZIONE ANEMOLOGICA DEI SITI DI MONITORAGGIO.....	II
2. VALUTAZIONE DEI LIVELLI DI CONCENTRAZIONE MEDI ORARI IN RELAZIONE AI PARAMETRI ANEMOLOGICI. LE ROSE DELLE CONCENTRAZIONI.....	VI
2.1. Monossido di azoto (NO): medie orarie di concentrazione.....	VII

2.2	Biossido di zolfo (SO ₂): medie orarie di concentrazione.....	XIV
2.3	Benzene (C ₆ H ₆): medie orarie di concentrazione.....	XIX
3.	VALUTAZIONE DEI MASSIMI LIVELLI DI CONCENTRAZIONE REGISTRATI ALL'INTERNO DI CIASCUNA ORA IN RELAZIONE AI PARAMETRI ANEMOLOGICI - LE ROSE DELLE CONCENTRAZIONI.....	XXIV
3.1	Monossido di azoto (NO): livelli massimi di concentrazione all'interno di ciascuna ora.....	XXIV
3.2	Biossido di zolfo (SO ₂): livelli massimi di concentrazione all'interno di ciascuna ora.....	XXX
3.3	Benzene (C ₆ H ₆): livelli massimi di concentrazione all'interno di ciascuna ora.....	XXXVIII
	CONCLUSIONI.....	XLIV

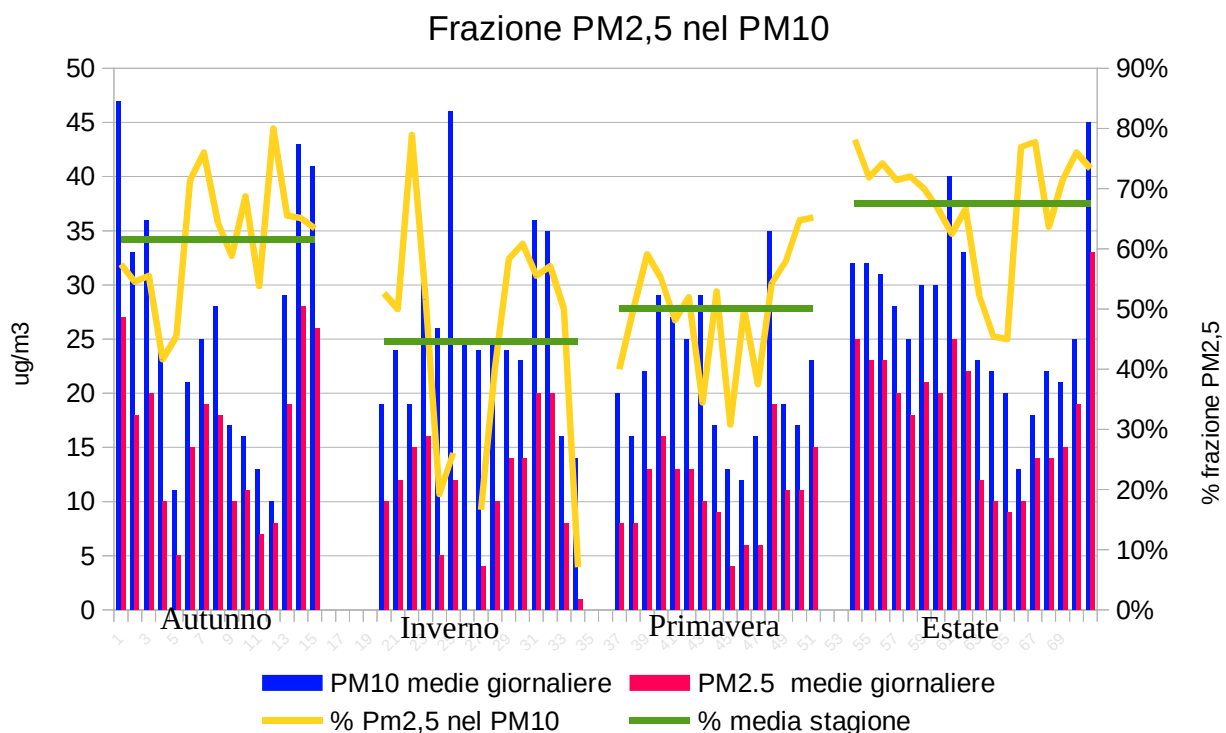


Grafico 3.2.4. Risultati frazione di PM2,5 nel PM10 Darsena Toscana

Confrontando i risultati delle due indagini possiamo concludere che i valori di PM10 e di PM2,5 che caratterizzano i due diversi siti non differiscono sensibilmente tra loro.

Confronto siti di indagine		Fortezza Vecchia	Darsena Toscana
PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Massimo giornaliero	47	46
	Media periodo	25	23
PM2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Massimo giornaliero	34	33
	Media periodo	13	14

Tabella 3.2.5. Risultati frazione di PM2,5 confronto tra i due siti

3.3. Biossido di Azoto (NO₂)

La normativa indica per il biossido di azoto due limiti normativi: una media annuale di 40 ug/m³, ed un numero massimo di 18 superamenti della media oraria di 200 ug/m³.

I campionamenti relativi al sito **Fortezza Vecchia** hanno fornito i seguenti risultati:

NO ₂ Fortezza Vecchia	Autunno	Inverno	Primavera	Estate	Annuale
Valori medi orari validi %	95%	95%	95%	95%	95%
Massimo valore medio orario (µg/m ³)	81	76	101	105	105
Media periodo (µg/m ³)	26	18	25	20	22

Tabella 3.3.1. Risultati NO₂ indagine Fortezza vecchia

Come mostrano i dati in tabella, i valori di NO₂ registrati non hanno registrato in nessuno dei quattro periodi oggetto di indagine alcun superamento del valore massimo orario di 200 ug/m³, con massima media oraria registrata in estate, pari a circa il 53% del valore di riferimento. Anche i valori medi sono stati contenuti in tutti e quattro i periodi oggetto di indagine, con media complessiva di 22 ug/m³, pari poco più del 50% del limite. I valori medi più elevati sono stati registrati durante la campagna autunnale, mentre i valori medi orari più elevati sono relativi alla primavera ed estate.

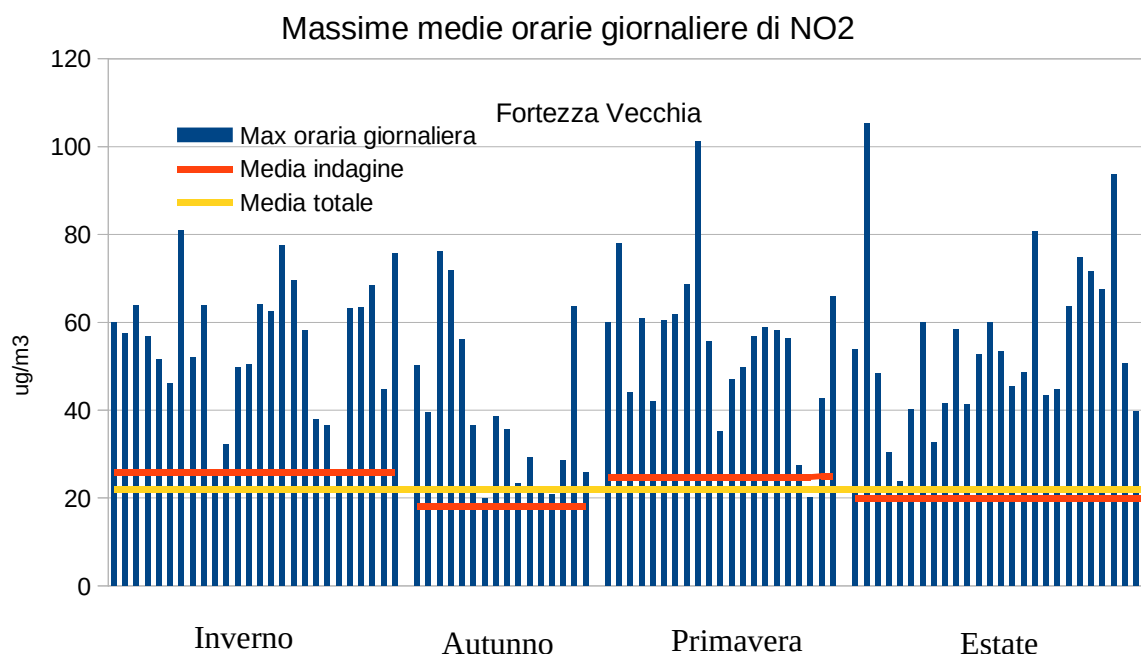


Grafico 3.3.1. Risultati NO₂ indagine Fortezza vecchia



EPIDEMIOLOGIA & PREVENZIONE

SENTIERI

Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento

SENTIERI

Epidemiological Study of Residents in National Priority Contaminated Sites

A cura di / Edited by

Amerigo Zona, Lucia Fazzo, Roberto Pasetto, Marta Benedetti, Caterina Bruno, Marco De Santis, Ivano Iavarone

Sesto Rapporto

Sixth Report



S.E.N.T.I.E.R.I.

STUDIO EPIDEMIOLOGICO NAZIONALE TERRITORI E INSEDIAMENTI ESPOSTI A RISCHIO DA INQUINAMENTO



Inferenze, via Ricciarelli 29, 20148 Milano. Poste Italiane spa - Sped. in abb. post. Di. 353/2003 convertito in legge 27.02.04 n.46 - art.1, com.1, DCB Milano - Una copia della rivista 13,50 euro ISSN 1120-9763 gennaio-aprile 2023



EPIDEMIOLOGIA & PREVENZIONE

Rivista dell'Associazione italiana di epidemiologia

Rivista fondata da **Giulio A. Maccacaro**

ANNO 47 (1-2) 2023

Epidemiologia & Prevenzione
è indicizzata in **Medline, Scopus,**
Science Citation Index Expanded,
Journal Citation Reports/Science Edition

Pubblicazione bimestrale Registrazione
del Tribunale di Milano
n. 239/1977 Spedizione in AP - 45% - art. 2 comma 20b
legge 662/96 - Milano

Iscrizione al Registro degli Operatori
di Comunicazione (roc) n. 11747

Una copia della rivista: 13,50 euro

Abbonamento annuo: informazioni e condizioni sul sito
www.epiprev.it

Gestione abbonamenti: ufficio abbonamenti
tel. 02-48702283

I dati necessari per l'invio della rivista sono trattati elettronicamente
e utilizzati dall'editore Inferenze scarl per la spedizione della presente
pubblicazione e di altro materiale medico-scientifico.

Ai sensi dell'art.13 Legge 675/96 e successivi aggiornamenti è possibile
in qualsiasi momento e gratuitamente consultare, modificare e cancellare
i dati,

o semplicemente opporsi al loro utilizzo scrivendo a:
Inferenze scarl, responsabile dati, via Ricciarelli 29, 20148 Milano.

IVA assolta dall'editore ai sensi dell'art. 74 lettera C del DPR 26/10/1972
n.633 e successive modificazioni e integrazioni nonché ai sensi del DM
29/12/1989. Non si rilasciano quindi fatture (art. 1 c. 5 DM 29/12/1989).

Stampa
Arti grafiche Ancora srl - Milano



via Ricciarelli 29, 20148 Milano
segreteria@inferenze.it

Direttore scientifico: Andrea Micheli

Direttore scientifico: Francesco Forastiere

Past director: Benedetto Terracini, Eugenio Paci

Direttrice responsabile: Maria Luisa Clementi

Direzione scientifica

Annibale Biggeri, Luigi Bisanti, Lucia Bisceglia, Laura Bonvicini, Silvia
Candela, Riccardo Capocaccia, Elisabetta Listorti, Paola Michelozzi,
Fulvio Ricceri, Lorenzo Richiardi, Vittorio Simeon, Antonia Stazi

Segreteria di redazione

via Giusti 4, 21053 Castellanza (VA)

e-mail: epiprev@inferenze.it; telefono: 0331-482187

Redazione: Maria Cristina Porro

Impaginazione: Stefano Montagnana

Direzione associata

Nerina Agabiti, Claudia Agnoli, Carla Ancona, Anita Andreano, Michela
Baccini, Lisa Bauleo, Fabrizio Bianchi, Laura Bonvicini, Elisa Bustaffa,
Silvia Candela, Nicola Caranci, Silvia Caristia, Michele Carugno,
Andrea Carvelli, Anna Castiglione, Dolores Catelan, Paolo Chiodini,
Dario Consonni, Carmen D'Amore, Giuseppe Delvecchio, Chiara
Di Girolamo, Chiara Donfrancesco, Fabrizio Faggiano, Annunziata
Faustini, Chiara Fedato, Gianluigi Ferrante, Enzo Ferrara, Claudia
Galassi, Simona Giampaoli, Paolo Giorgi Rossi, Maria Teresa
Greco, Vittorio Krogh, Pier Luigi Lopalco, Sara Maio, Michele Marra,
Francesca Mataloni, Flavia Mayer, Elisabetta Meneghini, Paola
Michelozzi, Marta Ottone, Eva Pagano, Salvatore Panico, Davide Petri,
Donella Puliti, Andrea Ranzi, Matteo Renzi, Fulvio Ricceri, Giuseppe
Ru, Antonio Giampiero Russo, Carlotta Sacerdote, Milena Sant,
Flavia Santi, Matteo Scortichini, Simona Signoriello, Vittorio Simeon,
Massimo Stafoggia, Antonia Stazi, Giorgia Stoppa, Saverio Stranges,
Maurizio Trevisan, Francesco Trotta, Nicola Vanacore, Martina
Ventura, Giovanni Viegi, Massimo Vicentini, Nicolàs Zengarini

Comitato editoriale

AIE: Lucia Bisceglia, Carla Ancona, Sonia Brescianini, Serena
Broccoli, Michele Marra, Antonello Marras, Rossella Murtas, Anna
Maria Nannavecchia, Matteo Renzi

Impresa sociale E&P Giulio A. Maccacaro: Franco Berrino,

Luigi Bisanti, Annibale Biggeri, Paolo Chiodini, Gemma Gatta,

Enzo Merler, Franco Merletti, Salvatore Panico, Lorenzo Simonato

Inferenze: Maria Luisa Clementi, Maria Cristina Porro, Valentina
Ferrari

MODALITÀ DI ABBONAMENTO

Pagamento con carta di credito (American Express, Carta Si,
VISA, Eurocard, Master Card) telefonando allo 02-48702283
dal lunedì al venerdì dalle 9 alle 13 oppure utilizzando
il servizio PayPal sul sito web della rivista www.epiprev.it

Accredito tramite c/c bancario presso: BPER BANCA

Piazza Wagner n. 8, 20145 Milano,

IBAN: IT83Z 05387 01612 000035010623

intestato all'impresa editoriale Inferenze scarl,

via Ricciarelli n. 29, 20148 Milano.

© Inferenze scarl, Milano

SENTIERI

Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento

Sesto Rapporto

SENTIERI

Epidemiological Study of Residents in National Priority Contaminated Sites

Sixth Report

Autori:

Amerigo Zona,^{1,2} Lucia Fazzo,^{1,2} Marta Benedetti,^{1,2} Caterina Bruno,^{3,4} Simona Vecchi,⁵ Roberto Pasetto,^{1,2} Fabrizio Minichilli,⁶ Marco De Santis,^{1,2} Anna Maria Nannavecchia,^{7,8} Davide Di Fonzo,⁹ Paolo Contiero,¹⁰ Paolo Ricci,¹¹ Lucia Bisceglia,^{7,8} Valerio Manno,¹² Giada Minelli,¹² Michele Santoro,¹³ Francesca Gorini,¹³ Carla Ancona,⁵ Salvatore Scondotto,^{14,15} Maria Eleonora Soggiu,¹ Federica Scaini,¹ Eleonora Beccaloni,¹ Daniela Marsili,^{1,2} Marco Francesco Villa,^{16,17} Giovanni Maifredi,¹⁸ Michele Magoni,¹⁹ Ivano Iavarone^{1,2} e Gruppo di Lavoro SENTIERI 2019-2022*

- 1 Dipartimento ambiente e salute, Istituto superiore di sanità, Roma
 - 2 WHO Collaborating Centre for Environmental Health in Contaminated Sites, Istituto superiore di sanità, Roma
 - 3 già Dipartimento ambiente e salute, Istituto superiore di sanità, Roma
 - 4 già WHO Collaborating Centre for Environmental Health in Contaminated Sites, Istituto superiore di sanità, Roma
 - 5 Dipartimento di epidemiologia del Servizio sanitario regionale, Regione Lazio, ASL Roma 1, Roma
 - 6 Unità di ricerca di epidemiologia ambientale e registri di patologia, Istituto di fisiologia clinica, Consiglio nazionale delle ricerche, Pisa
 - 7 Agenzia regionale strategica per la salute e il sociale della Puglia (AReSS Puglia), Bari
 - 8 Registro delle malformazioni congenite della Regione Puglia
 - 9 SC Igiene e sanità pubblica, ASL 2 Liguria, Savona
 - 10 SS Epidemiologia ambientale, Fondazione IRCCS Istituto nazionale dei tumori, Milano
 - 11 già UOC Osservatorio epidemiologico, ATS Val Padana, Mantova
 - 12 Servizio tecnico-scientifico di statistica, Istituto superiore di sanità, Roma
 - 13 Unità di epidemiologia delle malattie rare e delle anomalie congenite, Istituto di fisiologia clinica, Consiglio nazionale delle ricerche, Pisa
 - 14 già Dipartimento per le attività sanitarie e osservatorio epidemiologico, Assessorato della salute, Regione Siciliana
 - 15 già Sistema di sorveglianza sulle malformazioni congenite, Regione Sicilia
 - 16 UOC Osservatorio epidemiologico, ATS Val Padana, Mantova
 - 17 Registro malformazioni congenite della Provincia di Mantova
 - 18 UO Osservatorio epidemiologico, ATS Brescia, Brescia
 - 19 già UO Osservatorio epidemiologico, ATS Brescia, Brescia
- * Elenco completo alle pp. 2-3

Corrispondenza: Amerigo Zona; amerigo.zona@iss.it

Conflitti di interesse dichiarati: nessuno.

Finanziamenti: il Progetto SENTIERI è stato finanziato dal Ministero della salute.

Ringraziamenti: gli Autori desiderano ringraziare Pietro Comba e Roberta Pirastu per la scelta, negli anni Duemila, di dedicare un ampio spazio dell'attività di ricerca allo stato di salute delle popolazioni residenti nei principali siti contaminati italiani, dando vita al Progetto di sorveglianza epidemiologica denominato SENTIERI. Ringraziano altresì Cinzia Carboni per l'elevata professionalità, la dedizione e le capacità di gestione di complessi aspetti amministrativi dimostrate durante lo svolgimento del Progetto SENTIERI.

AUTHORSHIP

AUTHORSHIP

Obiettivi e Metodologia

Amerigo Zona, Roberto Pasetto, Lucia Fazzo, Giada Minelli, Valerio Manno, Michele Santoro, Francesca Gorini, Marco De Santis, Marta Benedetti, Caterina Bruno, Daniela Marsili, Ivano Iavarone

Valutazione dell'evidenza epidemiologica dell'associazione tra fonti di esposizione ambientale nei siti contaminati ed esiti sanitari: un aggiornamento

Lucia Fazzo, Marta Benedetti, Caterina Bruno, Simona Vecchi, Amerigo Zona

La mappa concettuale di SENTIERI 2019-2022

Daniela Marsili, Amerigo Zona

Guida alla lettura dei risultati

Roberto Pasetto, Ivano Iavarone, Davide Di Fonzo, Michele Santoro

Risultati

Elaborazioni statistiche: Valerio Manno, Giada Minelli, Michele Santoro, Francesca Gorini, Roberto Pasetto, Davide Di Fonzo

Risultati: Amerigo Zona, Lucia Fazzo, Roberto Pasetto, Michele Santoro, Francesca Gorini, Davide Di Fonzo, Fabrizio Minichilli, Anna Maria Nannavecchia, Lucia Bisceglia, Caterina Bruno, Marco De Santis, Paolo Contiero, Paolo Ricci, Marta Benedetti, Giovanni Maifredi, Michele Magoni, Ivano Iavarone, Gruppo di Lavoro SENTIERI 2019-2022

Considerazioni conclusive e prospettive

Amerigo Zona, Lucia Fazzo, Roberto Pasetto, Michele Santoro, Francesca Gorini, Davide Di Fonzo, Fabrizio Minichilli, Anna Maria Nannavecchia, Lucia Bisceglia, Caterina Bruno, Marco De Santis, Paolo Contiero, Paolo Ricci, Marta Benedetti, Giovanni Maifredi, Michele Magoni, Ivano Iavarone, Gruppo di Lavoro SENTIERI 2019-2022

GRUPPO DI LAVORO

WORKING GROUP

Gruppo di lavoro SENTIERI 2019-2022

Carla Ancona Dipartimento di epidemiologia del Servizio sanitario regionale, Regione Lazio, ASL Roma 1, Roma

Gianni Astolfi Dipartimento di neuroscienze e riabilitazione, Università degli Studi di Ferrara, Ferrara; Registro Indagine sulle malformazioni congenite in Emilia-Romagna (IMER)

Elisa Ballardini UOC TIN e neonatologia, AOU di Ferrara, Sezione di Pediatria, Dipartimento di scienze mediche, Università degli Studi di Ferrara; Registro Indagine sulle malformazioni congenite in Emilia-Romagna (IMER)

Sezione approfondimenti

Progetto SENTIERI: revisione della letteratura scientifica sull'associazione tra fonti di esposizione ambientale in siti contaminati ed esiti di salute Simona Vecchi, Marta Benedetti, Lucia Fazzo, Caterina Bruno, Amerigo Zona

I siti contaminati del Progetto SENTIERI: aggiornamenti legislativi, caratteristiche della contaminazione e fonti di esposizione ambientale Federica Scaini, Marta Benedetti, Maria Eleonora Soggiu, Amerigo Zona, Gaetano Settimo, Eleonora Beccaloni

Dalla selezione degli inquinanti prioritari alla lettura dei dati sanitari nel Progetto SENTIERI Gaetano Settimo, Maria Eleonora Soggiu, Marta Benedetti, Amerigo Zona, Federica Scaini, Eleonora Beccaloni, Ida Marcello

Valutazione dell'impatto dell'inquinamento atmosferico sulla salute della popolazione residente nelle aree industriali italiane incluse nel Progetto SENTIERI Lisa Bauleo, Alessandra Fabri, Marco De Santis, Maria Eleonora Soggiu, Carla Ancona

Approcci metodologici per valutare l'andamento della mortalità nel lungo periodo nel sistema di sorveglianza SENTIERI: focus sull'analisi di coorte Giorgia Stoppa, Giada Minelli, Valerio Manno, Emiliano Ceccarelli, Roberto Pasetto, Lucia Fazzo, Ivano Iavarone, Annibale Biggeri, Dolores Catelan, Gruppo di lavoro statistica SENTIERI

Stime globali della mortalità e ospedalizzazione nei siti contaminati italiani inclusi nel Progetto SENTIERI Lucia Fazzo, Fabrizio Minichilli, Valerio Manno, Ivano Iavarone, Marta Benedetti, Paolo Contiero, Alice Maraschini, Giada Minelli, Roberto Pasetto, Paolo Ricci

Il contributo di SENTIERI alla promozione della giustizia ambientale nei siti contaminati italiani Roberto Pasetto, Daniela Marsili

La mappa concettuale: uno strumento digitale interattivo per la comunicazione del sistema di sorveglianza epidemiologica SENTIERI nei siti contaminati Daniela Marsili, Ivano Iavarone, Roberto Pasetto, Maria Eleonora Soggiu, Lucia Fazzo, Giada Minelli, Marina Forti, Francesco Unali, Alessandra Fabri, Amerigo Zona

Paola Ballotari UOC Osservatorio epidemiologico, ATS Val Padana, Mantova

Lisa Bauleo Dipartimento di epidemiologia del Servizio sanitario regionale, Regione Lazio, ASL Roma 1, Roma

Eleonora Beccaloni Dipartimento ambiente e salute, Istituto superiore di sanità, Roma

Marta Benedetti Dipartimento ambiente e salute, Istituto superiore di sanità, Roma; WHO Collaborating Centre for Environmental Health in Contaminated Sites, Istituto superiore di sanità, Roma

Annibale Biggeri Unità di biostatistica, epidemiologia e sanità pubblica, Dipartimento di scienze cardio-toraco vascolari e sanità pubblica, Università di Padova

- Lucia Bisceglia** Agenzia regionale strategica per la salute e il sociale della Puglia (ARESS Puglia), Bari; Registro delle malformazioni congenite della Regione Puglia
- Caterina Bruno** già Dipartimento ambiente e salute, Istituto superiore di sanità, Roma; già WHO Collaborating Centre for Environmental Health in Contaminated Sites, Istituto superiore di sanità, Roma
- Chiara Capelletti** Ufficio comunicazione, ATS Val Padana, Mantova
- Nicola Caranci** Agenzia sanitaria e sociale regionale, Regione Emilia-Romagna, Bologna
- Dolores Catelan** Unità di biostatistica, epidemiologia e sanità pubblica, Dipartimento di scienze cardio-toraco vascolari e sanità pubblica, Università di Padova
- Emiliano Ceccarelli** Dipartimento di scienze statistiche, Sapienza Università di Roma
- Achille Cernigliaro** Dipartimento per le attività sanitarie e osservatorio epidemiologico, Assessorato della salute, Regione Siciliana, Palermo
- Antonio Chieti** Agenzia regionale strategica per la salute e il sociale della Puglia (ARESS Puglia), Bari; Registro delle malformazioni congenite della Regione Puglia
- Fabio Cibella** Istituto per la ricerca e l'innovazione biomedica (IRIB), Consiglio nazionale delle ricerche, Palermo; Sistema di sorveglianza sulle malformazioni congenite, Regione Siciliana
- Paolo Ciranni** Dipartimento per le attività sanitarie e osservatorio epidemiologico, Assessorato della salute, Regione Siciliana, Palermo; Sistema di sorveglianza sulle malformazioni congenite, Regione Siciliana
- Paolo Contiero** SS Epidemiologia ambientale, Fondazione IRCCS Istituto nazionale dei tumori, Milano
- Francesca Cutrò** Dipartimento per le attività sanitarie e osservatorio epidemiologico, Assessorato della salute, Regione Siciliana, Palermo; Sistema di sorveglianza sulle malformazioni congenite, Regione Siciliana
- Angelo D'Argenzio** Osservatorio epidemiologico regionale, Regione Campania; Registro campano difetti congeniti (BDRCAM)
- Daniele De Rocchi** Dipartimento di scienze statistiche, Sapienza Università di Roma
- Marco De Santis** Dipartimento ambiente e salute, Istituto superiore di sanità, Roma; WHO Collaborating Centre for Environmental Health in Contaminated Sites, Istituto superiore di sanità, Roma
- Moreno Demaria** già Dipartimento Epidemiologia e salute ambientale, ARPA Piemonte, Grugliasco (TO)
- Davide Di Fonzo** SC Igiene e sanità pubblica, ASL 2 Liguria, Savona
- Gaspare Drago** Istituto per la ricerca e l'innovazione biomedica (IRIB), Consiglio nazionale delle ricerche, Palermo; Sistema di sorveglianza sulle malformazioni congenite, Regione Siciliana
- Alessandra Fabri** Dipartimento ambiente e salute, Istituto superiore di sanità, Roma; WHO Collaborating Centre for Environmental Health in Contaminated Sites, Istituto superiore di sanità, Roma
- Lucia Fazzo** Dipartimento ambiente e salute, Istituto superiore di sanità, Roma; WHO Collaborating Centre for Environmental Health in Contaminated Sites, Istituto superiore di sanità, Roma
- Marina Forti** Giornalista indipendente
- Luciana Gatti** già UOC Osservatorio epidemiologico, ATS Val Padana, Mantova
- Francesca Gorini** Unità di epidemiologia delle malattie rare e delle anomalie congenite, Istituto di fisiologia clinica, Consiglio nazionale delle ricerche, Pisa
- Linda Guarda** Registro delle malformazioni congenite, UOC Osservatorio epidemiologico, ATS Val Padana, Mantova
- Giovanna Guarnieri Favia** Coordinamento regionale, Registro delle malformazioni congenite della Regione Puglia
- Ivano Iavarone** Dipartimento ambiente e salute, Istituto superiore di sanità, Roma; WHO Collaborating Centre for Environmental Health in Contaminated Sites, Istituto superiore di sanità, Roma
- Giovanna Jona Lasinio** Dipartimento di scienze statistiche, "Sapienza" Università di Roma
- Nicola Laforgia** Coordinamento regionale, Registro delle malformazioni congenite della Regione Puglia
- Michele Magoni** già UO Osservatorio epidemiologico, ATS Brescia, Brescia
- Giovanni Maifredi** UO Osservatorio epidemiologico, ATS Brescia, Brescia
- Valerio Manno** Servizio tecnico-scientifico di statistica, Istituto superiore di sanità, Roma
- Alice Maraschini** Servizio tecnico scientifico di statistica, Istituto Superiore di Sanità, Roma
- Ida Marcello** Centro nazionale sostanze chimiche, prodotti cosmetici e protezione consumatore, Istituto superiore di sanità, Roma
- Daniela Marsili** Dipartimento ambiente e salute, Istituto superiore di sanità, Roma; WHO Collaborating Centre for Environmental Health in Contaminated Sites, Istituto superiore di sanità, Roma
- Angelo Mezzouso** Unità di epidemiologia, Registro delle malformazioni congenite, ATS Milano Città metropolitana
- Antonella Mincuzzi** SC Statistica ed epidemiologia, ASL di Taranto
- Giada Minelli** Servizio tecnico-scientifico di statistica, Istituto superiore di sanità, Roma
- Sante Minerba** SC Statistica ed epidemiologia, ASL di Taranto
- Fabrizio Minichilli** Unità di epidemiologia ambientale e registri di patologia, Istituto di fisiologia clinica, Consiglio nazionale delle ricerche, Pisa
- Anna Maria Nannavecchia** Agenzia regionale strategica per la salute e il sociale della Puglia (ARESS Puglia), Bari; Registro delle malformazioni congenite della Regione Puglia
- Amanda Neville** Centro di epidemiologia clinica della scuola di medicina, Dipartimento di medicina, Università degli Studi di Ferrara, Azienda ospedaliero-universitaria di Ferrara; Registro Indagine sulle malformazioni congenite in Emilia-Romagna (IMER)
- Roberto Pasetto** Dipartimento ambiente e salute, Istituto superiore di sanità, Roma; WHO Collaborating Centre for Environmental Health in Contaminated Sites, Istituto superiore di sanità, Roma
- Riccardo Pertile** Servizio di epidemiologia clinica e valutativa, Azienda provinciale per i servizi sanitari di Trento; Registro delle anomalie congenite della provincia di Trento (ReACT)
- Anna Pierini** Unità di epidemiologia delle malattie rare e delle anomalie congenite, Istituto di fisiologia clinica, Fondazione "Gabriele Monasterio", Registro toscano difetti congeniti Consiglio nazionale delle ricerche, Pisa
- Vanda Pironi** già referente Registro delle malformazioni congenite, UOC Osservatorio epidemiologico, ATS Val Padana, Mantova
- Paolo Ricci** già UOC Osservatorio epidemiologico, ATS Val Padana, Mantova
- Silvia Ruggieri** Istituto per la ricerca e l'innovazione biomedica (IRIB), Consiglio nazionale delle ricerche, Palermo; Sistema di sorveglianza sulle malformazioni congenite, Regione Siciliana
- Antonio Giampiero Russo** Unità di epidemiologia, Registro delle malformazioni congenite, ATS Milano Città metropolitana
- Anna Salvatore** Agenzia regionale strategica per la salute e il sociale della Puglia (ARESS Puglia), Bari; Registro delle malformazioni congenite della Regione Puglia
- Michele Santoro** Unità di epidemiologia delle malattie rare e delle anomalie congenite, Istituto di fisiologia clinica, Consiglio nazionale delle ricerche, Pisa
- Federica Scaini** Dipartimento ambiente e salute, Istituto superiore di sanità, Roma
- Giocacchino Scarano** Azienda Ospedaliera "San Pio" di Benevento, Presidio "Gaetano Rummo"; Registro campano difetti congeniti (BDRCAM)
- Salvatore Scodotto** già Dipartimento per le attività sanitarie e osservatorio epidemiologico, Assessorato della salute, Regione Siciliana, Palermo; già Sistema di sorveglianza sulle malformazioni congenite, Regione Siciliana
- Gaetano Settimo** Dipartimento ambiente e salute, Istituto superiore di sanità, Roma
- Maria Eleonora Soggiu** Dipartimento ambiente e salute, Istituto superiore di sanità, Roma
- Elisa Tavormina** Istituto per la ricerca e l'innovazione biomedica (IRIB), Consiglio nazionale delle ricerche, Palermo; Sistema di sorveglianza sulle malformazioni congenite, Regione Siciliana
- Francesco Unali** Ufficio stampa, Università Campus bio-medico di Roma
- Simona Vecchi** Dipartimento di epidemiologia del Servizio sanitario regionale, Regione Lazio, ASL Roma 1, Roma
- Marco Francesco Villa** Registro delle malformazioni congenite, UOC Osservatorio epidemiologico, ATS Val Padana, Mantova
- Stefano Volpato** Registro Indagine sulle malformazioni congenite in Emilia-Romagna (IMER), Azienda Ospedaliero-Universitaria di Ferrara
- Nicolás Zengarini** SC a DU servizio sovrazonale di epidemiologia, ASL TO3, Regione Piemonte, Torino
- Amerigo Zona** Dipartimento ambiente e salute, Istituto superiore di sanità, Roma; WHO Collaborating Centre for Environmental Health in Contaminated Sites, Istituto superiore di sanità, Roma

7 Prefazione / Preface

Sezione I

- 11 **Riassunto** / Summary
- 17 **Introduzione** / Introduction
- 21 **Obiettivi e metodologia** / Objectives and methodology
- 21 **Obiettivi** / Objectives
- 21 **Metodologia** / Methodology
- 21 **Sezione: analisi della mortalità e delle ospedalizzazioni** / Section: analysis of mortality and hospitalization
- 25 **Sezione: analisi della mortalità e delle ospedalizzazioni nelle popolazioni pediatrica, adolescenziale e giovanile**
Section: analysis of mortality and hospitalization in children, adolescents, and youth
- 27 **Sezione: analisi delle anomalie congenite** / Section: analysis of congenital anomalies
- 28 **Studio delle condizioni socioeconomiche** / Study of socioeconomic status
- 31 **Valutazione dell'evidenza epidemiologica dell'associazione tra fonti di esposizione ambientale nei siti contaminati ed esiti sanitari: un aggiornamento**
Evaluation of the epidemiological evidence of the association between sources of environmental exposure in contaminated sites and health outcomes: an update
- 31 **Introduzione** / Introduction
- 31 **Materiali e metodi** / Materials and methods
- 32 **Risultati** / Results
- 33 **Discussione e conclusioni** / Discussion and conclusions
- 36 **La mappa concettuale di SENTIERI 2019-2022** / The conceptual map of SENTIERI 2019-2022
- 37 **Guida alla lettura** / Guide for the reader
- 41 **Risultati** / Results
- 283 **Considerazioni conclusive e prospettive** / Conclusions and future perspectives

Sezione II

- 287 **Approfondimenti** / Specific issues
- 289 **Progetto SENTIERI: revisione della letteratura scientifica sull'associazione tra fonti di esposizione ambientale in siti contaminati ed esiti di salute**
SENTIERI Project: a systematic review on the association between sources of environmental exposure in contaminated sites and health outcomes
- 310 **I siti contaminati del Progetto SENTIERI: aggiornamenti legislativi, caratteristiche della contaminazione e fonti di esposizione ambientale**
The contaminated sites in the SENTIERI Project: an update of legislative, contamination, and sources of environmental exposure aspects in Italy
- 316 **Dalla selezione degli inquinanti prioritari alla lettura dei risultati nel Progetto SENTIERI**
From the selection of priority pollutants to the analysis of health data in the SENTIERI Project
- 338 **Valutazione dell'impatto dell'inquinamento atmosferico sulla salute della popolazione residente nelle aree industriali italiane incluse nel Progetto SENTIERI**
SENTIERI Project: air pollution and health impact of population living in industrial areas in Italy
- 354 **Approcci metodologici per valutare l'andamento della mortalità nel lungo periodo nel sistema di sorveglianza SENTIERI: focus sull'analisi di coorte**
Methodological approaches to evaluate the over-time mortality in SENTIERI epidemiological surveillance system: a focus on cohort analyses
- 366 **Stime globali della mortalità e ospedalizzazione nei siti contaminati italiani inclusi nel Progetto SENTIERI**
Global evaluation of the mortality and hospitalization in the Italian contaminated sites included in the SENTIERI Project
- 375 **Il contributo di SENTIERI alla promozione della giustizia ambientale nei siti contaminati italiani**
Environmental justice promotion in the Italian contaminated sites through the national epidemiological surveillance system SENTIERI
- 385 **La mappa concettuale: uno strumento digitale interattivo per la comunicazione del sistema di sorveglianza epidemiologica SENTIERI nei siti contaminati**
The concept map of SENTIERI Project: a communication interactive digital tool of the national epidemiological surveillance system of Italian contaminated sites.....

Sezione III

Materiali aggiuntivi on-line / on-line supplementary materials

All'indirizzo web <https://www.epiprev.it/pubblicazioni/sentier6> sono disponibili le seguenti tabelle:

- ▶ **Tabelle popolazione generale – mortalità** / Tables on general population – mortality
- ▶ **Tabelle popolazione generale – ospedalizzazioni** / Tables on general population – hospitalization
- ▶ **SENTIERI6_Siti_decreti.xlsx** / Italian law decrees about contaminated sites
- ▶ **SENTIERI6_Siti_informazioni.docx** / Further information about contaminated sites



TOSCANA

ep

LIV

LIVORNO



2

COMUNI



173 545

ABITANTI

Censimento 2019



I COMUNI DEL SITO

- Colle Salvetti
- Livorno

Dalla documentazione relativa al sito, si evince la presenza di un'area portuale (AP) e di una raffineria (P&R).

Il Comune di Livorno ha un alto livello di deprivazione.

Il 55,1% degli abitanti del sito risiede in sezioni di censimento ad alto livello di deprivazione.

Il tasso standardizzato di mortalità prematura per malattie croniche mostra, rispetto al riferimento regionale, un aumento di 14,1/100.000 casi (+5,3%) nei maschi e di 3,6/100.000 casi (+2,2%) nelle femmine.

I tre indicatori di deprivazione sono coerenti nel mostrare una fragilità della popolazione del sito.

Sezione popolazione generale

■ **Mortalità.** La mortalità generale nel sito di Livorno risulta più alta di quella attesa su base regionale in entrambi i generi (**Tabella LIV_1**). I decessi per tutti i tumori maligni, per le malattie del sistema circolatorio e per quelle dell'apparato digerente sono in eccesso in entrambi i generi. Un difetto si riscontra per le malattie respiratorie.

Tra le cause con evidenza di associazione con le esposizioni ambientali definite da SENTIERI come Sufficiente o Limitata, si osservano eccessi di mortalità per tutti i tumori maligni, per il mesotelioma della pleura in entrambi i generi, per il tumore della trachea, dei bronchi e del polmone nei maschi, e per il tumore della mammella nelle femmine (**Tabella LIV_2**).

La mortalità per le malattie respiratorie, in particolare per le malattie respiratorie acute, risulta in difetto in entrambi i generi.

L'eccesso nei maschi della causa «Sintomi, segni e stati

morbosi mal definiti» indica una bassa qualità della codifica delle cause di morte (SMR 120; IC90% 102-141).

■ **Ospedalizzazione.** Dalle analisi dei ricoveri (**Tabella LIV_3**) in entrambi i generi non si osservano eccessi rispetto al riferimento regionale. Difetti di ospedalizzazione sono messi in evidenza nei maschi per le malattie del sistema circolatorio, per quelle respiratorie, per le malattie dell'apparato digerente e per quelle dell'apparato urinario. Per le femmine, si riscontrano difetti del numero di ricoveri per tutte le cause naturali, in particolare per quelle dell'apparato respiratorio.

Tra le cause con evidenza di associazione con le esposizioni ambientali definite da SENTIERI come Sufficiente o Limitata (**Tabella LIV_4**), si osservano eccessi di ricoverati per i tumori maligni della pleura in entrambi i generi. Tra i maschi, si osservano eccessi per le leucemie.

I difetti di ricoverati si osservano in entrambi i generi per le malattie dell'apparato respiratorio, in particolare per le infezioni acute delle vie respiratorie, polmonite e influenza.

Sezione pediatrico-adolescenziale-giovanile

■ **Mortalità.** La mortalità generale in questo sito appare in eccesso rispetto all'atteso con l'eccezione della classe giovanile (20-29 anni), che sembra in linea con il riferimento regionale. D'altra parte, l'incertezza delle stime non consente di identificare chiari elementi di rilievo (**Tabella LIV_5**).

■ **Ospedalizzazione.** Il numero di ricoverati per tutte le cause naturali risulta superiore all'atteso nel primo anno di vita, ove l'eccesso è riferibile alle malattie infettive e parassitarie, ai tumori maligni (in particolare tra le femmine, 3 di 4 casi, SHR 343; IC90% 137-858) e alle condizioni morbose di origine perinatale (**Tabella LIV_6**).

I ricoverati per tutte le cause naturali sono in eccesso in età pediatrica (particolarmente tra i maschi, SHR 104; IC90% 101-107), in linea con l'atteso in età 0-19 e 0-29 anni e in difetto tra i giovani adulti (20-29 anni).

In età pediatrica, sul complesso dei due generi, si osserva un eccesso di ricoverati per malattie infettive e parassitarie e per leucemie, mentre si registra un deficit di ospedalizzazione per infezioni acute delle vie respiratorie, asma e per malattie degli apparati digerente e urinario. Questo quadro permane perlopiù analogo, sebbene con differenti gradi di incertezza, anche nelle classi di età 0-19 e 0-29 anni, tranne che per l'eccesso per tutti i tumori osservato in età 0-29.

Il profilo di ricovero tra i giovani adulti mostra un eccesso per tutti i tumori maligni, tra i quali un eccesso per malattia di Hodgkin tra le femmine (3 casi, SHR 265; IC90% 106-664). I ricoveri per malattie circolatorie sono in difetto, particolarmente nella classe di età pediatrico-adolescenziale (0-19 anni).

LIV LIVORNO

Sezione anomalie congenite

Nel periodo 2010-2019, sono stati sorvegliati complessivamente 12.956 nati residenti nei due comuni dell'area del sito; nello stesso periodo, sono stati registrati 348 casi con anomalia congenita (AC), con una prevalenza pari a 268,6 per 10.000 nati. La prevalenza totale delle AC risulta superiore alla prevalenza attesa calcolata su base regionale (O/A 125; IC90% 114-137). Eccessi sono stati osservati per le cardiopatie congenite, comprese quelle severe, le AC dei genitali e degli arti, mentre è risultata inferiore all'atteso la prevalenza delle AC cromosomiche (Tabella LIV_7).

Discussione, conclusioni e raccomandazioni

Dal confronto con il periodo precedente, si confermano gli eccessi per la mortalità generale, per tutti i tumori maligni, per le malattie del sistema circolatorio e per quelle dell'apparato digerente nella popolazione femminile.¹ Anche nei maschi, per i gruppi sopra riportati, si riscontrano eccessi di mortalità che si rafforzano rispetto al periodo precedente.

Per quanto riguarda la mortalità nelle sottoclassi di età, questo aggiornamento non mostra cambiamenti rispetto al precedente periodo, anche per il basso numero di decessi che limita le interpretazioni (52 vs 105 nel periodo 2006-2013, in età 0-29 anni).¹

L'eccesso di mortalità per cause mal definite osservato nei soli maschi può indicare una carente qualità della certificazione per alcune cause, il che potrebbe portare a una distorsione delle stime puntuali.

La presenza di eccessi in entrambi i sessi può essere ricondotta con maggiore persuasività a esposizioni ambientali, pur ricordando che tali malattie, avendo un'etiologia multifattoriale, possono essere associate anche a fattori come gli stili di vita e quelli occupazionali.

Gli eccessi per tutti i tumori maligni possono essere in parte associati a esposizione alla raffineria, non escludendo effetti sinergici con gli stili di vita, l'abitudine al fumo e all'alcol e lo stato socioeconomico.²

Gli eccessi per malattie del sistema circolatorio sono in parte riconducibili a esposizioni a inquinamento atmosferico, pur sapendo che tali malattie hanno un'etiologia multifattoriale con un ruolo non trascurabile dato dagli stili di vita non corretti, abitudine al fumo, alimentazione non corretta e stato socioeconomico deprivato.²⁻⁵ Per questo ultimo fattore, si ricorda che i tre indicatori di deprivazione sopraccitati sono coerenti nel mostrare una fragilità socioeconomica della popolazione del sito, che può aver contribuito agli eccessi per malattie del sistema circolatorio.

Le cause maggiormente associate a insorgenza di malattie dell'apparato digerente sono il fumo attivo, l'abitudine all'alcol e un'alimentazione non corretta.²

L'aggiornamento dei risultati sulle ospedalizzazioni mostra un generale miglioramento degli indicatori rispetto al periodo precedente: nessun eccesso per tutte le cause e per tutti i tumori osservati nel periodo precedente; presenza di difetti di ricoverati per le malattie del sistema circolatorio, per quelle dell'apparato respiratorio, per le malattie del digerente e per quelle dell'apparato urinario, precedentemente non osservati.¹

Dalle analisi dei ricoverati per le principali cause non si confermano gli eccessi osservati mediante le analisi di mortalità. La discordanza dei risultati dell'ospedalizzazione rispetto a quelli della mortalità può essere dovuta al fatto che l'indicatore di ospedalizzazione è più adatto allo studio dello stato di salute legato a esposizioni del breve periodo rispetto a quello della mortalità che valuta uno stato di salute maggiormente dipendente da esposizioni di medio-lungo periodo.

Per i ricoveri ospedalieri si conferma l'eccesso segnalato nel precedente Rapporto per tutte le cause naturali nel primo anno di vita associato alle condizioni morbose perinatali e ai tumori. Si conferma anche l'eccesso di ospedalizzazione per tutti i tumori in età giovanile (20-29 anni). I ricoverati per malattie respiratorie acute e per asma risultano in difetto in età pediatrica e pediatrico-adolescenziale (0-19 anni), mentre erano in eccesso nel precedente periodo.

Tra le cause selezionate *a priori*, per i tumori del polmone si conferma l'eccesso di mortalità nei soli maschi rispetto al periodo precedente.¹ Per tale eccesso, si può ipotizzare un'associazione con le esposizioni alla raffineria, ma, essendo presente solo per il genere maschile, è da ascrivere maggiormente a esposizioni professionali e ad abitudini al fumo.²

Per il mesotelioma della pleura, si conferma l'eccesso di mortalità nei maschi e si rafforza quello osservato nelle femmine. Tale eccesso, essendo presente in entrambi i generi, può essere ricondotto a esposizione ad amianto di origine sia occupazionale sia ambientale.

Nelle femmine, si osserva un eccesso di mortalità per il tumore della mammella, patologia precedentemente non analizzata, in quanto per tale tumore le evidenze con le esposizioni a P&R aggiornate a limitate erano precedentemente inadeguate. Da notare che l'elevata mortalità per tumore della mammella può essere attribuibile a scarsa prevenzione secondaria che, attraverso lo screening mammografico, aumenterebbe le percentuali di diagnosi precoci.

Inoltre, in entrambi i generi, la mortalità per malattie respiratorie, in particolare per quelle acute, permane più bassa di quanto atteso su base regionale. Anche nelle analisi per classi di età emerge un deficit di ospedalizzazione per infezioni acute delle vie respiratorie e per asma in età pediatrica, in età 0-19 anni e sul complesso delle età

LIV LIVORNO

0-29 anni. Questi risultati sono in controtendenza rispetto a quanto è atteso sulla base delle evidenze (seppur limitate) di associazione con tutte le tipologie di esposizione ambientale presenti nel sito.

Dalle analisi dei ricoverati per le patologie selezionate *a priori*, si confermano i risultati osservati mediante le analisi di mortalità, con l'eccezione della mancanza di eccesso per i tumori del polmone nei maschi e la presenza di un eccesso di ricoverati per le leucemie sempre nei maschi. Per quanto riguarda le leucemie, emerge un eccesso di ricoverati per questi tumori ematici in età pediatrica (0-14 anni), con 10 osservati sull'insieme dei due generi, non riscontrato nel precedente Rapporto.

Le analisi per il periodo 2014-2018 mostrano un generale miglioramento dell'indicatore di ospedalizzazione rispetto al periodo 2006-2013, pur confermando gli eccessi per tumori maligni della pleura in entrambi i generi.

Relativamente alle AC, il profilo epidemiologico aggiornato conferma gli eccessi per alcune sedi anatomiche che erano stati osservati nelle precedenti valutazioni.^{1,6} L'eccesso delle cardiopatie congenite si rileva anche nell'approfondimento effettuato sul sottogruppo delle anomalie cardiache severe. Leziologia multifattoriale delle AC e gli indicatori di tipo descrittivo calcolati non consentono di stabilire un'associazione causale con l'esposizione alle fonti industriali presenti nell'area, ma suggeriscono un approfondimento epidemiologico e il proseguimento dell'attività di sorveglianza.

Va comunque segnalato che, tramite l'attività di sorveglianza epidemiologica condotta dal Registro toscano dei difetti congeniti, negli ultimi anni si è osservato nell'area un decremento nel rapporto osservati/attesi rispetto alla regione, risultato che necessita di essere monitorato.^{7,8}

Anche se la metodologia dello studio non permette considerazioni conclusive sulle cause degli eccessi osservati, è comunque in grado sia di indicare lo stato di salute delle popolazioni residenti nei territori in studio sia di generare ipotesi di associazioni di rischio da approfondire con studi analitici.

I dati aggiornati confermano un profilo di salute del sito generalmente peggiore rispetto a quello regionale (in particolare per la mortalità e per le AC), che si ipotizza in parte ascrivibile a pressioni ambientali esistenti nel sito.

Nell'ambito dell'Accordo per il coordinamento delle azioni per il miglioramento della tutela e il controllo della salute

della popolazione e dell'ambiente nei Comuni delle aree SIN della Toscana, sottoscritto in data 20.01.2020,⁹ sono state definite le attività relative alla conduzione di uno studio epidemiologico microgeografico con l'obiettivo di comprendere con maggiore precisione la distribuzione delle criticità di salute nella popolazione e sul territorio, e la vulnerabilità della popolazione rispetto ai fattori di rischio (Allegato 1 – Delibera n. 1520 del 09.12.2019). Al fine di raggiungere gli obiettivi dello studio, sarà necessaria un'analisi epidemiologica di coorte residenziale retrospettiva con utilizzo di dati individuali di tipo anagrafico e sanitario raccolti in modo routinario.

Settimo et al. hanno studiato, nello stesso periodo temporale di questo Rapporto SENTIERI, la mortalità e i ricoveri ospedalieri in questo sito, in relazione alla presenza di inquinanti specifici.¹⁰

Bibliografia

1. Zona A, Fazzo L, Binazzi A, Bruno C, Corfiati M, Marinaccio A (eds). SENTIERI – Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento. L'incidenza del mesotelioma. *Epidemiol Prev* 2016;40(5) Suppl 1:93-95.
2. Pirastu R, Ancona C, Iavarone I et al. SENTIERI – Studio Epidemiologico Nazionale dei Territori e degli Insediamenti Esposti a Rischio da Inquinamento: valutazione della evidenza epidemiologica. *Epidemiol Prev* 2010;5-6 Suppl. 3:1-96.
3. Dominski FH, Lorenzetti Branco JH, Buonanno G, Stabile L, da Silva MG, Andrade A. Effects of air pollution on health: A mapping review of systematic reviews and meta-analyses. *Environ Res* 2021;201:111487.
4. Liu C, Chen R, Sera F et al. Ambient particulate air pollution and daily mortality in 652 cities. *N Engl J Med* 2019;381(8):705-15.
5. Sanyal S, Rochereau T, Maesano CN, Com-Ruelle L, Annesi-Maesano I. Long-term effect of outdoor air pollution on mortality and morbidity: a 12-year follow-up study for metropolitan France. *Int J Environ Res Public Health* 2018;15(11):2487.
6. Santoro M, Minichilli F, Pierini A et al. Congenital Anomalies in Contaminated Sites: A Multisite Study in Italy. *Int J Environ Res Public Health* 2017;14(3):292.
7. Agenzia Regionale di Sanità Toscana. Nati vivi e IVG con almeno una malformazione congenita. Disponibile all'indirizzo: https://www.ars.toscana.it/banche-dati/dettaglio_indicatore-263-nati-vivi-ivg-almeno-malformazione-congenita?provenienza=consultati&par_top_geografia=090&dettaglio=ric_anno_ausl
8. Pierini A, Coi A, Marrucci S et al. Registro Toscano Difetti Congeniti. Rilevazione dei difetti congeniti nel periodo prenatale, alla nascita, nel primo anno di vita. Rapporto 2020: Dati 2018. Disponibile all'indirizzo: <http://www.rtdc.it/publicazioni.htm>
9. Regione Toscana. Schema di Accordo per il coordinamento delle azioni per il miglioramento della tutela ed il controllo della salute della popolazione e dell'ambiente nei comuni delle aree SIN della Toscana. Approvazione. Delibera n. 1520 del 09.12.2019. Disponibile all'indirizzo: <http://www301.regione.toscana.it/bancadati/atti/DettaglioAttiG.xml?codprat=2019DG00000001785>
10. Settimo G, Soggiu ME, Benedetti M et al. Dalla selezione degli inquinanti prioritari alla lettura dei dati sanitari nel Progetto SENTIERI. *Epidemiol Prev* 2023;47(1-2) Suppl 1:316-37.

I dati integrali relativi alla mortalità e ai ricoveri sono nel Materiale allegato online: Tabelle popolazione generale (mortalità e ricoveri)

LIV LIVORNO

Popolazione generale

Cause di morte	Maschi		Femmine	
	OSS	SMR (IC90%)	OSS	SMR (IC90%)
MORTALITÀ GENERALE	5.008	106 (104-109)	5.667	107 (104-109)
Tutti i tumori maligni	1.630	108 (104-113)	1.295	106 (101-111)
Malattie del sistema circolatorio	1.613	105 (101-109)	2.173	107 (103-111)
Malattie dell'apparato respiratorio	337	82 (75-90)	343	90 (82-99)
Malattie dell'apparato digerente	200	121 (108-136)	229	119 (106-132)
Malattie dell'apparato urinario	93	107 (90-127)	103	102 (87-120)

Tabella LIV_1. Mortalità per le principali cause. Numero di casi osservati (OSS), rapporto standardizzato di mortalità (SMR), intervalli di confidenza al 90% (IC 90%). Riferimento regionale, 2013-2017. Maschi e femmine.

Table LIV_1. Mortality for the main causes of death. Number of observed cases (OSS), standardized mortality ratio (SMR), 90% confidence intervals (IC 90%). Regional reference, 2013-2017. Males and females.

Cause di morte	Maschi		Femmine	
	OSS	SMR (IC90%)	OSS	SMR (IC90%)
Tutti i tumori maligni	1.630	108 (104-113)	1.295	106 (101-111)
Tumori maligni della trachea, dei bronchi e del polmone	424	110 (102-120)	174	105 (92-119)
Mesotelioma della pleura	45	411 (322-525)	14	580 (375-897)
Tumori maligni del tessuto connettivo e di altri tessuti molli	6	78 (40-151)	4	54 (24-121)
Tumori maligni della mammella	<3		220	123 (110-138)
Leucemie	58	105 (84-130)	48	103 (81-130)
Malattie dell'apparato respiratorio	337	82 (75-90)	343	90 (82-99)
Malattie respiratorie acute	61	61 (49-75)	83	70 (59-84)
Asma	<3		4	64 (29-142)

Tabella LIV_2. Mortalità per cause con evidenza di associazione con le fonti di esposizioni ambientali Sufficiente o Limitata. Numero di casi osservati (OSS), Rapporto Standardizzato di mortalità (SMR), intervalli di confidenza al 90% (IC90%). Riferimento regionale, 2013-2017. Maschi e femmine.

Table LIV_2. Mortality for causes with sufficient or limited evidence of association with environmental exposures. Number of observed cases (OSS), standardized mortality ratio (SMR), 90% confidence intervals (IC90%). Regional reference, 2013-2017. Males and females.

Cause di ricovero	Maschi		Femmine	
	OSS	SHR (IC90%)	OSS	SHR (IC90%)
Tutte le cause naturali (escluse complicazioni della gravidanza, del parto e del puerperio)	24.340	100 (99-101)	24.681	98 (97-99)
Tutti i tumori maligni	3.257	102 (99-105)	3.065	99 (96-102)
Malattie del sistema circolatorio	6.339	96 (94-98)	5.324	98 (95-100)
Malattie dell'apparato respiratorio	3.415	84 (82-86)	3.068	83 (81-86)
Malattie dell'apparato digerente	5.219	95 (93-97)	3.970	98 (96-101)
Malattie dell'apparato urinario	1.344	90 (86-94)	1.083	96 (91-100)

Tabella LIV_3. Ricoverati per le principali cause. Numero di casi osservati (OSS), rapporto standardizzato di ospedalizzazione (SHR), intervalli di confidenza al 90% (IC90%). Riferimento regionale, 2014-2018. Maschi e femmine.

Table LIV_3. Hospitalization for the main causes. Number of observed cases (OSS), standardized hospitalization ratio (SHR), 90% confidence intervals (IC90%). Regional reference, 2014-2018. Males and females.

Cause di ricovero	Maschi		Femmine	
	OSS	SHR (IC90%)	OSS	SHR (IC90%)
Tutti i tumori maligni	103	88 (75-103)	148	100 (88-115)
Tumori maligni della trachea, dei bronchi e dei polmoni	407	105 (97-114)	200	100 (89-113)
Tumori maligni della pleura	50	306 (242-386)	14	206 (133-318)
Tumori maligni del tessuto connettivo e di altri tessuti molli	21	73 (51-105)	16	69 (46-104)
Tumori maligni della mammella	7	74 (40-136)	958	103 (98-109)
Leucemie	103	144 (123-170)	64	109 (89-134)
Malattie dell'apparato respiratorio	3415	84 (82-86)	3068	83 (81-86)
Malattie respiratorie acute	898	75 (71-79)	899	80 (76-85)
Asma	19	77 (53-112)	26	85 (61-117)

Tabella LIV_4. Ricoverati per cause con evidenza di associazione con le fonti di esposizioni ambientali Sufficiente o Limitata. Numero di casi osservati (OSS), rapporto standardizzato di ospedalizzazione (SHR), intervalli di confidenza al 90% (IC90%). Riferimento regionale, 2014-2018. Maschi e femmine.

Table LIV_4. Hospitalization for causes with sufficient or limited evidence of association with environmental exposures. Number of observed cases (OSS), standardized hospitalization ratio (SHR), 90% confidence intervals (IC90%). Regional reference, 2014-2018. Males and females.

LIV LIVORNO

Età pediatrica, adolescenziale e giovanile

Cause di morte	Età (anni)									
	<1		0-14		0-19		20-29		0-29	
	OSS	SMR (IC90%)	OSS	SMR (IC90%)	OSS	SMR (IC90%)	OSS	SMR (IC90%)	OSS	SMR (IC90%)
Mortalità generale	14	110 (71-170)	25	119 (86-165)	32	114 (85-153)	20	96 (66-138)	52	106 (85-133)
Tutti i tumori	<3		3	96 (38-239)	3	70 (28-174)	4	133 (60-296)	7	96 (52-177)
Condizioni morbose di origine perinatale	8	98 (55-174)								
Malformazioni congenite	3	129 (51-322)								

Tabella LIV_5. Mortalità per le principali cause in età pediatrica, adolescenziale e giovanile. Numero di casi osservati (OSS), rapporto standardizzato di mortalità (SMR), intervalli di confidenza al 90% (IC 90%). Riferimento regionale 2013-2017. Maschi e femmine.

Table LIV_5. Mortality for the main causes of death in children, adolescents, and young adults. Number of observed cases (OSS), standardized mortality ratio (SMR), 90% confidence intervals (IC 90%). Regional reference, 2013-2017. Males and females.

Cause di ricovero	Età (anni)									
	<1		0-14		0-19		20-29		0-29	
	OSS	SHR (IC90%)	OSS	SHR (IC90%)	OSS	SHR (IC90%)	OSS	SHR (IC90%)	OSS	SHR (IC90%)
Tutte le cause naturali	969	110 (105-116)	4.185	103 (100-106)	5.094	100 (98-103)	2.034	96 (92-99)	7.066	99 (97-101)
Malattie infettive e parassitarie	104	149 (127-175)	342	134 (123-147)	372	126 (116-137)	93	107 (90-127)	461	121 (112-131)
Tutti i tumori maligni	4	188 (84-418)	26	99 (72-137)	39	103 (79-134)	60	134 (108-165)	98	120 (102-142)
Tumori maligni dell'encefalo e di altre non specificate parti del sistema nervoso			3	80 (32-200)	6	117 (61-227)	<3		8	104 (59-185)
Tumori maligni del tessuto linfomatopoiatico			12	108 (67-172)	15	98 (64-150)	13	121 (77-190)	28	109 (80-149)
Linfomi			3	55 (22-138)	6	72 (37-139)	10	117 (70-195)	16	96 (64-145)
Linfoma di Hodgkin			<3		3	129 (52-323)	4	117 (53-261)	7	124 (67-229)
Linfomi non Hodgkin			<3		3	47 (19-118)	8	141 (80-251)	11	92 (56-151)
Leucemie			10	173 (104-290)	10	142 (85-238)	4	166 (75-371)	14	151 (98-233)
Leucemia linfoide			8	163 (92-289)	8	140 (79-248)	<3		9	130 (76-224)
Leucemia mieloide			<3		<3		3	240 (96-600)	5	181 (88-371)
Malattie del sistema circolatorio			82	84 (70-101)	142	78 (68-90)	151	92 (81-106)	293	85 (77-94)
Infezioni acute delle vie respiratorie, polmonite e influenza			159	53 (46-60)	170	54 (48-62)	25	103 (74-143)	194	58 (51-65)
Asma			13	54 (34-85)	14	52 (34-81)	<3		15	52 (34-79)
Malattie dell'apparato digerente			436	92 (85-99)	572	88 (82-94)	357	90 (83-99)	927	89 (84-94)
Malattie dell'apparato urinario			132	87 (75-100)	152	85 (74-97)	42	74 (57-95)	193	83 (73-93)
Condizioni morbose di origine perinatale	303	110 (100-121)								

Tabella LIV_6. Ricoverati per le principali cause in età pediatrica, adolescenziale e giovanile. Numero di casi osservati (OSS), rapporto standardizzato di ospedalizzazione (SHR), intervalli di confidenza al 90% (IC90%). Riferimento regionale, 2014-2018. Maschi e femmine.

Table LIV_6. Hospitalization for the main causes of death in children, adolescents, and young adults. Number of observed cases (OSS), standardized hospitalization ratio (SHR), 90% confidence intervals (IC90%). Regional reference, 2014-2018. Males and females.

LIV LIVORNO

Anomalie congenite

Anomalie congenite (sede)	OSS	TASSO per 10.000 nati	OSS/ATT (per 100)	(IC90%)
Totale casi con anomalie congenite	348	268,6	125	(114-137)
Sistema nervoso	26	20,1	136	(94-191)
Cuore	169	130,4	172	(150-197)
Cuore severo	33	25,5	141	(102-190)
Palato-labbro	8	6,2	74	(37-136)
Apparato digerente	17	13,1	103	(65-156)
Parete addominale	< 3			
Apparato urinario	41	31,6	122	(91-159)
Genitali	33	25,5	146	(106-198)
Arti	39	30,1	160	(119-212)
Cromosomiche	29	22,4	50	(36-69)

Tabella LIV_7. Anomalie congenite per i principali gruppi. Numero di casi osservati (OSS), tasso per 10.000 nati, rapporto osservati su attesi (OSS/ATT) (per 100), intervalli di confidenza al 90% (IC90%). Riferimento regionale, 2008-2017.

Table LIV_7. Congenital anomalies for the main groups. Number of observed cases (OSS), rate per 10,000 births, observed to expected ratio (OSS/ATT) (per 100), 90% confidence intervals (IC90%). Regional reference, 2008-2017.

Aggiornamento delle modalità di calcolo delle emissioni navali con particolare riferimento all'ambito portuale a livello nazionale e locale



Aggiornamento delle modalità di calcolo delle emissioni navali con particolare riferimento all'ambito portuale a livello nazionale e locale

Informazioni legali

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), insieme alle 21 Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA) per la protezione dell'ambiente, a partire dal 14 gennaio 2017 fa parte del Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), istituito con la Legge 28 giugno 2016, n.132.

Le persone che agiscono per conto dell'Istituto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questa pubblicazione.

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Via Vitaliano Brancati, 48 – 00144 Roma
www.isprambiente.gov.it

ISPRA, Rapporti 382/2023
ISBN 978-88-448-1149-5

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica

Grafica di copertina: Alessia Marinelli - ISPRA – Area Comunicazione Ufficio Grafica

Foto di copertina: SC 1ª CI Np/Op Marco AXO Capitaneria di porto - Guardia Costiera - Gioia Tauro

ISPRA – Area Comunicazione

Coordinamento pubblicazione online:

Daria Mazzella

ISPRA – Area Comunicazione

25 Gennaio 2023

Autori

Anna Abita (ARPA Sicilia) (§5), Chiara Agostini (ARPA Emilia-Romagna) (§5), Bianca Patrizia Andreini (ARPA Toscana) (§5), Anna Ballirano (ARPA Campania) (§5), Lucia Basiricò (ARPA Sicilia) (§5), Laura Bennati (ARPA Lazio) (§5), Elisa Bini (ARPA Toscana) (§5), Gino Beringheli (ARPA Sicilia) (§5), Vito Cammarata (ARPA Sicilia) (§5), Piero Cau (ARPA Campania) (§5), Emilio Centorrino (ARPA Calabria) (§5), Chiara Collaveri (ARPA Toscana) (§5), Marco Cordella (ISPRA) (§1-§8), Pasquale Crea (ARPA Calabria) (§5), Riccardo De Lauretis (ISPRA) (§7-§8), Alessandro D. Di Giosa (ARPA Lazio) (§5), Daniele Foschini (ARPA Marche) (§5), Francesca Liguori (ARPA Veneto) (§1, §5), Alfredo Lucarelli (ARPA Sicilia) (§5), Patrizia Lucialli (ARPA Emilia-Romagna) (§5), Simona Maccaferri (ARPA Emilia-Romagna) (§5), Giuseppe Madonia (ARPA Sicilia) (§5), Samuele Marinello (ARPA Emilia-Romagna) (§5), Alessandro Marongiu (ARPA Lombardia) (§1), Vitangelo Pampalone (ARPA Sicilia) (§5), Tiziano Pastore (ARPA Puglia) (§5), Alessandra Petrini (ARPA Friuli-Venezia Giulia) (§5), Silvia Pillon (ARPA Veneto) (§1, §5), Silvia Pistollato (ARPA Veneto) (§1, §5), Vanes Poluzzi (ARPA Emilia-Romagna) (§5), Daniela Romano (ISPRA) (§1-§6), Miriam Sileno (ARPA Marche) (§5), Stefano Spagnolo (ARPA Puglia) (§5), Laura Susanetti (ARPA Veneto) (§1, §5), Simonetta Tugnoli (ARPA Emilia-Romagna) (§5), Consuelo Zemello (ARPA Veneto) (§1, §5).

Ringraziamenti

Si ringraziano i fornitori dei dati, che hanno supportato attivamente il nostro lavoro. Non è possibile stilare una lista completa, ma ricordiamo l'attivo contributo di Giovanni Sarcia (AdSP Mare Sicilia Orientale), Alessandro Barlesi (AdSP Stretto), Blu Jet S.r.l., Meridiano Lines, RFI S.p.A., Blufferries S.r.l., Caronte & Tourist S.p.A., Ing. Pio Pugliese (Con. Tug Gioia Tauro), Tenente di Vascello Silvia Conti (Capitaneria di Porto di Gioia Tauro), Adsp Mar Tirreno Settentrionale, AdSP Mare Tirreno Centro Settentrionale, AdSP del Mare Adriatico Settentrionale, AdSP del Mare Adriatico Centrale (Ancona), Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Capitaneria di Porto Ravenna, Capo Sezione Armamento e Spedizioni – Nucleo PSC, Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Capitaneria di Porto di Napoli - Sezione Tecnica, Norina Salomone (ISTAT)

Contatti:

Marco Cordella

e-mail: marco.cordella@isprambiente.it

Area VAL-ATM

Sezione Emissioni in atmosfera

INDICE

1. Il progetto: obiettivi generali e contesto	7
1.1. Il contesto SNPA e la collaborazione con le ARPA	7
1.2. Esperienze pregresse di ARPA Veneto	8
1.3. Altre esperienze: Inemar	11
1.4. Obiettivi e articolazione del lavoro	12
2. Il processo di stima delle emissioni adottato nell'Inventario nazionale delle Emissioni	14
2.1. La stima nell'Inventario Nazionale delle Emissioni	14
2.2. Disaggregazione provinciale	15
3. Le rilevazioni ISTAT. Indagine sul traffico marittimo e serie storiche disponibili	18
4. Raccolta delle informazioni	21
4.1. Individuazione dei soggetti	21
4.2. La fase della richiesta dati	21
4.3. Fornitura ed analisi dei dati forniti	22
5. Risultati: presentazione delle emissioni specifiche per porto e per tipologia di nave	24
ANCONA	25
1. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave	25
2. Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave	25
3. Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave	26
4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di navigazione	27
5. Progetti di elettrificazione delle banchine o di modifica strutturale del porto	28
BARI	30
1. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave	30
2. Struttura del porto	30
3. Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave	31
4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di navigazione	32
5. Progetti di elettrificazione delle banchine o di modifica strutturale del porto	33
CATANIA	35
1. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave	35
2. Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave	35
3. Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave	36
4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di navigazione	38
5. Progetti di elettrificazione delle banchine o di modifica strutturale del porto	40
CIVITAVECCHIA	42
1. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave	42

2. Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave	43
3. Tempi di stazionamento e manovra	44
4. Stima delle emissioni (fase di stazionamento e fase di navigazione)	44
5. Opere strategiche per il porto di Civitavecchia	47
GIOIA TAURO	49
1. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave	49
2. Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave	49
3. Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave	50
4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di navigazione	51
5- Progetti di elettrificazione delle banchine o di modifica strutturale del porto (ampliamenti, nuove dighe)	51
LIVORNO	53
1- Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave	53
2- Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave	55
3 – Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave	55
4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di navigazione	57
5. Progetti di elettrificazione delle banchine o di modifica strutturale del porto	57
MESSINA	60
1. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave	60
2. Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave	61
3. Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave	63
4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di navigazione	66
5. Progetti di elettrificazione delle banchine o di modifica strutturale del porto	68
MONFALCONE	70
1- Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave	70
2. Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave	71
3. Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave	72
4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di navigazione	73
5- Progetti di elettrificazione delle banchine o di modifica strutturale del porto	75
NAPOLI	77
1. Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave	77
2. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave	78
3. Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave	79
4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di manovra	80
5. Progetti di elettrificazione delle banchine o di modifica strutturale del porto	81
RAVENNA	84
1. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave	84
2. Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave	84
3. Stima delle emissioni attraverso il software BUH	85

4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di navigazione	87
TARANTO	90
1. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave	90
2. Struttura del porto	90
3. Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave	92
4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e relativa fase operativa	92
5. Progetti di elettrificazione delle banchine e/o di modifica strutturale del porto	93
TRIESTE	95
1. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave	95
2. Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave	96
3. Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave	98
4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di navigazione	98
5. Progetti di elettrificazione delle banchine o di modifica strutturale del porto	101
VENEZIA	104
1. Premessa	104
2. Terminal e facilities	104
3. Stima delle emissioni attraverso il software BUH	105
4. Discussione dei risultati	106
6. Confronto con le rilevazioni Istat per numero e tipologia di toccate in porto	110
7. I fattori di emissione porto specifici per tipologia di nave	115
8. Applicazione dei risultati all'Inventario delle Emissioni	117
8.1. Confronto e aggiornamento dei fattori di emissione	117
8.2. Conclusioni e prospettive future	117
Bibliografia	119

1. Il progetto: obiettivi generali e contesto

Il progetto nasce dall'accordo di collaborazione stipulato tra il MiTE e ENEA/ISPRA/ISS/CNR IIA per l'attuazione della Direttiva UE 2016/2284 del 14 dicembre 2016. In particolare, tra le attività previste per ISPRA, ricade il Working Package 1 concernente l'aggiornamento della metodologia di calcolo delle emissioni portuali. A tale fine, in sede di definizione dell'accordo si proponeva di "avviare uno studio specifico, in collaborazione con le Agenzie Regionali interessate e con il supporto della Guardia Costiera/Capitanerie di Porto, finalizzato a raccogliere dati ed informazioni in merito alle emissioni navali in ambito portuale di ossidi di zolfo, composti organici volatili, monossido di carbonio e materiale particolato". Inoltre, è stato previsto che "l'attività potrà essere svolta attraverso analisi statistiche delle informazioni disponibili circa le caratteristiche dei motori navali utilizzati, il tipo di alimentazione, i flussi di traffico, i tempi di permanenza e di manovra. Ove disponibili si prenderanno altresì in esame i risultati delle campagne di misura delle emissioni realizzate dalle Agenzie regionali".

1.1. Il contesto SNPA e la collaborazione con le ARPA

Il Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (www.snambiente.it/) è una realtà a partire dal 14 gennaio 2017, data di entrata in vigore della legge di Istituzione del Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente. È composto dalle Agenzie regionali e provinciali e ISPRA. La legge attribuisce al nuovo soggetto compiti fondamentali quali:

- attività ispettive nell'ambito delle funzioni di controllo ambientale;
- monitoraggio dello stato dell'ambiente;
- controllo delle fonti e dei fattori di inquinamento;
- attività di ricerca finalizzata a sostegno delle proprie funzioni;
- supporto tecnico-scientifico alle attività degli enti statali, regionali e locali che hanno compiti di amministrazione attiva in campo ambientale;
- raccolta, organizzazione e diffusione dei dati ambientali che, unitamente alle informazioni statistiche derivanti dalle predette attività, costituiranno riferimento tecnico ufficiale da utilizzare ai fini delle attività di competenza della pubblica amministrazione.

La struttura a rete del SNPA costituisce l'articolazione ideale per le attività di rilevazione previste dall'accordo con il MiTE: a livello nazionale, ISPRA garantisce l'omogeneità delle metodologie utilizzate per la raccolta e analisi dei dati, mentre a livello locale si valorizza la capacità di penetrazione delle Agenzie regionali nello stabilire contatti con le singole realtà portuali.

La collaborazione con le ARPA, quindi, si configura strategica nel raggiungimento degli obiettivi della convenzione. A tale fine, sono stati selezionati dei porti italiani, rappresentativi per tipologia e numero di navi in arrivo, sulla base dei dati disponibili (cap. 3). È stata condotta una ricognizione preliminare di interesse a partecipare al progetto presso diverse ARPA. La definizione formale dell'accordo di collaborazione tra ISPRA e ARPA Calabria, Campania, Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia, Liguria, Lombardia, Marche, Puglia, Sicilia, Toscana, Veneto è stato ratificato a novembre 2020, con scadenza estesa a fine novembre 2021.

Per gli scopi del presente lavoro, si sono considerate le esperienze precedenti, in particolare la metodologia seguita è derivata da alcuni progetti realizzati da ARPA Veneto, illustrati nel seguito (cap. 1.2). Di interesse anche l'esperienza maturata presso ARPA Lombardia nell'ambito del progetto INEMAR (cap. 1.3).

1.2. Esperienze pregresse di ARPA Veneto

Metodologia di stima implementata ed esperienze pregresse in ARPAV

La stima delle emissioni dalle attività navali nei porti italiani del presente Rapporto è stata realizzata applicando il software di calcolo denominato Bottom Up Harbour (BUH), elaborato da ARPAV, che implementa la metodologia europea di riferimento descritta nell'“EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook” (EMEP/EEA, 2019) per la stima degli inquinanti aeriformi del trasporto navale (EMEP/EEA Capitolo 1.A.3.d).

Il software è stato originariamente sviluppato nell'ambito dei progetti, finanziati dal programma di cooperazione transnazionale INTERREG MED, “APICE¹” e “CAIMANS”, il cui obiettivo era stimare l'impatto delle emissioni derivanti dalle attività portuali sulla qualità dell'aria e valutare l'esposizione della popolazione residente in alcune città portuali europee.

Il programma di calcolo BUH, attualmente allineato alla versione 2019 del Guidebook EMEP/EEA, secondo l'aggiornamento di ottobre 2020 (EMEP/EEA, 2020), utilizza come dati di partenza il database delle toccate delle navi e i relativi tempi di stazionamento e di manovra, nonché la lunghezza del tragitto di navigazione, se è di interesse calcolare anche le emissioni in fase di crociera. La stima tiene conto del tonnellaggio e della tipologia di ciascuna nave. Dati statistici di flotta vengono assunti per l'applicazione di fattori di emissione che dipendono dal tipo di motore e dal tipo di combustibile impiegato.

Le informazioni contenute nel database delle toccate annuali, che sono necessarie all'implementazione del calcolo nel BUH, sono:

- codice identificativo della nave;
- tipo nave;
- stazza lorda;
- giorno ed ora di arrivo e di partenza al/dal porto;
- terminale di attracco.

Il Guidebook propone tre modalità di stima delle emissioni navali: attraverso le statistiche di combustibili venduti (metodologia di livello o *Tier 1*), attraverso i consumi di combustibili utilizzati dalle navi per tipologia di motore (*Tier 2*) od in base alla potenza installata dei motori ed al tempo speso in ciascuna fase di viaggio dalla singola nave (stazionamento, manovra e crociera, metodologia *Tier 3*).

Il software BUH implementa la procedura di stima *Tier 3*, che, partendo dal tonnellaggio della nave (Gross Tonnage o Stazza Lorda) consente di ricavare la potenza dei motori principale e ausiliario sulla base di specifiche statistiche proposte dal Guidebook stesso differenziate per le 9 tipologie di nave descritte nel Guidebook:

- liquid bulk ship
- dry bulk ship
- container
- general cargo
- ro-ro cargo
- passenger
- fishing

¹ APICE: Common Mediterranean strategy and local practical Actions for the mitigation of Port, Industries and Cities Emissions; CAIMANS: Cruise and passenger ship Air quality Impact Mitigation ActioNs.

-
- other
 - tugs

Le emissioni vengono stimate per ciascuna nave che effettua una toccata al porto, moltiplicando il tempo da essa impiegato in ciascuna fase di navigazione (ormeggio, manovra e navigazione), per la potenza dei motori e per gli specifici fattori di emissione e di consumo di combustibile, espressi in massa per unità di energia consumata dal motore (g/kWh). I fattori di emissione al livello di dettaglio *Tier3*, disponibili solo per alcuni inquinanti, e i fattori di consumo di combustibile dipendono dal tipo di motore, dal combustibile (Bunker Fuel Oil, BFO, e Marine Diesel Oil/Marine Gas Oil, MDO/MGO, dove questi ultimi distillati sono trattati indistintamente²), e dalla fase di viaggio (ormeggio, manovra e navigazione).

È dunque necessario conoscere per ogni nave la tipologia di motore e la potenza dei motori installati nonché il combustibile utilizzato. Nell'attuale implementazione del BUH queste informazioni sui motori sono stimate a partire da informazioni statistiche riportate nel Guidebook stesso, per le nove categorie navali.

In particolare, la potenza installata, suddivisa in motori principali e ausiliari, viene calcolata dal BUH, secondo le funzioni empiriche che legano la potenza installata al Gross Tonnage (GT o Stazza Lorda) per le diverse categorie di appartenenza della nave. Per stimare la potenza effettivamente impiegata dai motori nelle diverse fasi (stazionamento, manovra e navigazione) vengono inoltre applicati specifici coefficienti moltiplicativi (*LF load factor*).

Anche per quanto riguarda il tipo di motore e il combustibile usato dalle singole navi, la metodologia *Tier 3* propone di fare riferimento ad una distribuzione statistica delle classi motori e combustibili registrate nelle flotte di riferimento, come quella relativa alla flotta mondiale 2010, utilizzata per le stime emissive riportate nel presente rapporto.³

L'emissione associata ad una singola nave è infine data dalla somma del contributo emissivo del motore principale e del motore ausiliario per i rispettivi tempi di utilizzo nelle fasi di stazionamento, manovra e crociera.

Se la caratterizzazione dei motori viene quindi ricostruita sulla base delle statistiche riportate nel manuale di riferimento della metodologia europea di stima delle emissioni, i tempi di stazionamento e manovra per ciascuna nave, necessari all'esecuzione del calcolo, sono specifici del porto in analisi e devono essere richiesti all'Autorità portuale o alla Capitaneria di Porto. La possibilità di instaurare dei proficui rapporti di collaborazione con questi Enti risulta fondamentale in più fasi del processo di stima delle emissioni, dalla fornitura dei dati al confronto su eventuali specificità locali.

In particolare, il tempo di ormeggio viene tipicamente calcolato, per ciascun accosto, in base alle registrazioni della data e ora di arrivo e partenza dal terminal di approdo, mentre il tempo di manovra può essere stimato sulla base delle velocità di navigazione consentite, e del percorso della nave sino all'ormeggio⁴.

Per quanto riguarda i parametri stimati dal software BUH, questi sono:

² E' recentissima, di dicembre 2021, la pubblicazione di una nuova versione del capitolo 1.A.3.d Navigation (shipping) del EMEP/EEA Guidebook che introduce anche LNG tra i combustibili, senza però fornire statistiche sulla distribuzione di motori navali alimentati con questo combustibile, rendendone non possibile al momento l'implementazione.

³ Per maggiori dettagli si rimanda direttamente al capitolo 1.A.3.d del EMEP/EEA Guidebook.

⁴ Il software permette inoltre di stimare anche le emissioni lungo una rotta di navigazione, inserendo la lunghezza del viaggio che si intende considerare nel dominio di calcolo delle emissioni. Nel presente lavoro si fa riferimento alle sole emissioni in porto, quindi alle sole fasi di stazionamento e manovra.

- NO_x, NMVOC, PM e consumo di carburante, stimati utilizzando i fattori di emissione della metodologia di maggior dettaglio che considera il tipo di motori installati su ciascuna tipologia di nave (metodo *Tier 3*);
- CO, metalli e microinquinanti organici stimati con fattori di emissione che dipendono dal consumo di combustibile (metodo *Tier 1*), dove quest'ultimo è stato precedentemente calcolato col metodo *Tier 3*;
- CO₂ (non prevista dal GBK EMEP), stimata utilizzando i fattori di emissione per tipo di carburante (IPCC, 2006).

Inoltre, le emissioni di SO₂ sono state ricavate in base al contenuto di zolfo presente nel combustibile, secondo le assunzioni tratte dalla normativa europea e nazionale in vigore (Direttiva 2012/33/CE, DLgs 112/2014 e DM Ambiente 22/2017) e da statistiche internazionali, come di seguito specificato:

- valore del 2.7% come impostazione predefinita per il carburante BFO, ricavato da statistiche internazionali (ENTEC, 2002) che riportano valori inferiori rispetto al limite normativo di 3.50% in massa in vigore fin dal 18 giugno 2014 e valevole fino al 1° gennaio 2020, data in cui è subentrato il limite dello 0.50%;
- valore dell'1% come impostazione predefinita per la categoria di carburante distillati MDGO (valore intermedio e cautelativo per il limite di 0.1% per MGO e il limite 1.50% per MGO valevoli per l'immissione sul mercato di questi combustibili);
- valore dello 0.1% per tutte le categorie di navi in fase di stazionamento in porto in considerazione del limite in vigore fin da gennaio 2010;
- valore dell'1.5% per la manovra e navigazione entro acque territoriali per le navi passeggeri⁵.

Per concludere, il software BUH consente di trattare specificatamente anche la stima delle emissioni dovute all'assistenza alla manovra effettuato dalle navi rimorchiatori. Questa stima può essere svolta diversamente a seconda del grado di informazioni disponibili a livello locale per questo tipo di attività. Se è noto il numero di rimorchiatori in assistenza a ciascuna nave, tale valore può essere inserito nel database delle toccate e, indicando il tonnellaggio tipico della flotta impiegata o addirittura la potenza installata del motore principale ed ausiliario, grazie agli specifici fattori di emissione per i tugs (rimorchiatori) e il fattore di carico, anch'esso personalizzabile, il programma stima le emissioni dell'assistenza per ciascuna manovra. Se invece non è noto o ricavabile da regole desunte dalle ordinanze della Capitaneria locale se e quanti rimorchiatori assistano la singola nave, è possibile utilizzare il software sfruttando dati complessivi annui di consumo di combustibile delle assistenze fornite, informazioni tipicamente disponibili presso le società che hanno in appalto il servizio. Per la stima con questo secondo metodo è comunque richiesto di descrivere la flotta dei rimorchiatori sulla base del tonnellaggio lordo o della potenza dei motori implementati. Un terzo metodo, infine, può essere quello di valorizzare il numero totale di ore di assistenza fornito in un anno dal complesso della flotta rimorchiatori o da ciascun diverso elemento che la compone.

L'esito, per tutti i metodi applicabili, è comunque quello di poter ricavare e valutare distintamente il complesso delle emissioni della fase di assistenza rispetto alle emissioni delle navi che toccano il porto. Questo dato è pertanto di interesse anche per eventuali piani di azione locale che possano implementare specifiche politiche di intervento o mitigazione.

ARPAV utilizza il software BUH sopra descritto per l'aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni del Veneto. La prima stima disponibile risale al traffico navale dell'anno 2005; successive edizioni disponibili sono quelle degli anni 2008, 2010, 2013, 2015 e 2017 ed è in corso il popolamento dell'edizione 2019.

⁵ A tali regole, per il Porto di Venezia si applica quella aggiuntiva relativa allo 0.1% per la manovra delle navi crociera, per l'applicazione dell'accordo volontario Blue Flag in vigore a Venezia fin dal 2007.

L'implementazione del software ha previsto alcune assunzioni, individuate fin dal progetto APICE. In particolare, a partire dal 2010, data l'impossibilità di utilizzare in laguna di Venezia sistemi di abbattimento delle emissioni tipo scrubber e per meglio simulare l'effetto dell'obbligo di utilizzo di combustibili con tenori di zolfo inferiori allo 0.1%, si è optato per attribuire le emissioni in fase di stazionamento completamente ai fattori di emissione dei distillati marini, con conseguente impatto non solo sugli ossidi di zolfo, ma anche sugli altri inquinanti. Tale assunzione è stata impiegata anche per tener conto dell'applicazione dell'Accordo volontario Blue Flag tra il Comune di Venezia, l'Autorità di Sistema portuale del Mare Adriatico Settentrionale, la Capitaneria di Porto di Venezia e le principali compagnie crocieristiche che si impegnano ogni anno ad utilizzare combustibili con tenore di zolfo inferiore allo 0.1% anche in fase di manovra dalla bocca di porto di ingresso alla laguna di Venezia fino al terminal crocieristico della Marittima, sito nel centro storico di Venezia.

Il software, fornendo opzionalmente anche output orari utili all'elaborazione degli input necessari alle simulazioni con modelli di dispersione degli inquinanti in atmosfera, è stato impiegato per stimare l'impatto delle emissioni portuali a scala locale. La capitalizzazione della stima delle emissioni e delle applicazioni modellistiche condotte nell'ambito dei progetti europei APICE e CAIMANs, hanno permesso di elaborare lo studio di approfondimento sull'inquinamento atmosferico prodotto dal traffico navale previsto dal Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera⁶.

1.3. Altre esperienze: Inemar

INEMAR (INventario EMISSIONI ARia)⁷: è un database progettato per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera, attualmente utilizzato in sei regioni e due province autonome. Il sistema permette di stimare le emissioni dei principali macroinquinanti (SO₂, NO_x, COVNM, CH₄, CO, CO₂, N₂O, NH₃, PM_{2.5}, PM₁₀ e PTS), delle frazioni carboniose del particolato (BC, EC, OC), degli idrocarburi policiclici aromatici (BaP, BbF, BkF, IcdP, IPA-CLTRP), dei metalli pesanti (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn) e degli inquinanti aggregati (CO₂eq, precursori dell'ozono e sostanze acidificanti) per numerosi tipi di attività e combustibili.

Lo sviluppo ed aggiornamento condiviso di INEMAR, sulla base di specifici accordi tra gli enti di: Lombardia, Piemonte, Emilia Romagna, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Puglia, Marche (nel periodo 2009-2011) e le Province Autonome di Trento e di Bolzano, hanno permesso di ottimizzare e aggiornare il database ed software di gestione dello stesso, consentendo un continuo confronto del sistema con l'evoluzione ed il progresso delle metodologie di stima riconosciute a livello internazionale secondo i principi di redazione degli inventari ovvero quelli di trasparenza, completezza, consistenza, confrontabilità ed affidabilità (EEA/EMEP, IPCC).

All'interno del sistema INEMAR è implementato un algoritmo di stima delle emissioni derivante dalla navigazione in ambito nazionale ed internazionale⁸. L'algoritmo calcola le emissioni dettagliate per: inquinante, porto e relativo comune, tipologia di combustibile, attività SNAP, tipo di imbarcazione, tipo di motore, fase di operazione, stazza della imbarcazione e tipologia di servizio del motore (es: principale o ausiliario).

L'accuratezza nella stima delle emissioni varia in funzione della tipologia degli algoritmi che le linee guida EEA-EMEP classificano come tier 1, tier 2 e tier 3 (Livello 1, livello 2, etc.). Incrementando il livello della stima, da tier 1 a tier 3 aumenta progressivamente il numero di parametri necessari. Nel caso specifico della navigazione, il primo livello considera unicamente il consumo di differenti tipologie di

⁶ Al link <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/qualita-dellaria/approfondimenti/inquinamento-atmosferico-in-ambito-portuale-approfondimenti> sono riportati alcuni dei principali risultati sul tema dell'impatto delle emissioni navali condotte da ARPAV sul porto di Venezia, che hanno previsto l'utilizzo del software BUH.

⁷ <https://www.inemar.eu/>

⁸ <http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/InemarWiki/Porti>

combustibili, il secondo livello stima le emissioni in funzione dell'uso di differenti tipologie di combustibili in differenti tipologie di propulsori, infine il terzo livello di dettaglio procede nella stima delle emissioni considerando differenti tipologie di imbarcazioni (con corrispondenti caratteristiche dei propulsori in termini di motori e combustibili ed anche di funzioni ausiliarie) e le fasi di navigazione.

La metodologia implementata permette di stimare le emissioni dalle attività di navigazione utilizzando ove possibile l'algoritmo di massimo dettaglio riportato nell'EMEP-EEA Guidebook versione del 2019, per gli inquinanti: PTS, COV ed NOx e l'approccio più semplificato per gli altri inquinanti, implementato sulla base del consumo di combustibile stimato con l'approccio dettagliato.

1.4. Obiettivi e articolazione del lavoro

Obiettivo del lavoro è l'aggiornamento delle conoscenze e delle metodologie per la stima delle emissioni in ambito portuale. Ad ogni fase di navigazione corrisponde un utilizzo diverso dei motori della nave e, conseguentemente, delle relative emissioni in atmosfera. Inoltre, le diverse tipologie hanno caratteristiche di scafo e motorizzazione differenti a seconda dell'utilizzo per cui sono state costruite. Il processo di stima delle emissioni dal traffico marittimo tiene conto di tutte queste variabili e dalla disponibilità o meno delle informazioni necessarie a seconda del grado di dettaglio disponibile⁹.

Lo scopo del presente lavoro è quello di aggiornare tali stime al massimo dettaglio possibile, raccogliendo le informazioni dettagliate sui tempi di manovra e di stazionamento in banchina.

A tal fine, le attività sono state pianificate in diverse fasi di sviluppo, come riportate nel Piano Operativo di Dettaglio (POD):

Studio di esperienze pregresse, selezione dei porti pilota e loro rappresentatività in ambito nazionale.

L'attività consiste nello svolgimento di una ricerca bibliografica delle esperienze affini già maturate per la stima delle emissioni in ambito portuale. Seguirà l'identificazione dei porti nazionali più rilevanti in termini di traffico per tipologia di nave e classe di stazza lorda totale, basandosi sui dati raccolti nell'ambito della rilevazione annuale sul Traffico Marittimo, curata da Istat. I porti pilota prescelti dovranno avere caratteristiche differenziate in ordine all'accessibilità fisica (batimetrie, orografia della costa), alla tipologia di traffico prevalente, alle tipologie di navi che interessano ciascun porto. I risultati della rilevazione, descritta nel seguente punto B, andranno confrontati con i dati Istat, per una valutazione sul grado di coerenza complessivo tra le due fonti.

Stima delle emissioni da traffico navale in ambito portuale.

Attività di raccolta ed analisi delle informazioni necessarie per una stima dettagliata delle emissioni in atmosfera (possibilmente facendo riferimento al dettaglio Tier 3 della metodologia riportata sul Guidebook EMEP/EEA 2019) (EMEP/EEA, 2019). L'attività consiste in: definizione di un modulo di raccolta dei dati del traffico navale comune, attività di sensibilizzazione e coinvolgimento delle Autorità Portuali nella fornitura dei dati necessari all'indagine, raccolta dei dati, forniti dalle Autorità di Sistema Portuale, Capitanerie di Porto o altri soggetti titolati, relativi al numero di navi in ingresso nei porti per tipologia e stazza lorda totale, con dettaglio sui tempi di manovra e stazionamento in banchina, tipologia e potenza dei motori, chilometri di percorso di avvicinamento al porto nonché assistenza alla manovra fornita da rimorchiatori. Seguirà un'attività di verifica della qualità dei dati forniti e preparazione dei dati da utilizzare come input al programma di calcolo delle emissioni. I tempi di movimento in area portuale delle navi, la tipologia di

⁹ <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-3-d-navigation/view>

nave, la stazza lorda totale, la potenza del motore verranno inseriti come input in un modello bottom up di stima delle emissioni, a livello Tier 3, in linea con quanto descritto nelle Linee guida EEA 2019. L'obiettivo finale è la produzione e successiva verifica delle stime delle emissioni in atmosfera porto specifiche per tipologia di nave, suddivise per fase (stazionamento, manovra, crociera). Aggiornamento del programma di stima delle emissioni sviluppato da ARPA Veneto nell'ambito dei progetti MED APICE e CAIMANs, denominato programma BUH (Bottom Up Harbour e riferito alla metodologia EEA, 2013). In una fase propedeutica alla stima delle emissioni, verrà effettuata una verifica circa la necessità di aggiornare il programma BUH rispetto alla versione più recente della metodologia (EMEP/EEA, 2019) e si procederà a verificare la disponibilità nella letteratura scientifica di FE di alimentazioni alternative (LNG) al fine di costruire analisi di scenario per navi alimentate a Gas Naturale Liquefatto (LNG). Sulla base dei dati dei movimenti navali raccolti tramite i questionari, verrà valutata l'eventuale necessità di una personalizzazione del programma di calcolo per l'utilizzo delle basi dati raccolte.

Aggiornamento delle informazioni presenti nell'inventario nazionale ed integrazioni con inventari regionali. Grazie ai risultati ottenuti, sarà possibile integrare i fattori di emissioni attualmente in utilizzo per l'inventario nazionale delle emissioni. Inoltre, si confronteranno i metodi di aggiornamento dell'Inventario Nazionale delle Emissioni con gli Inventari Regionali al fine di migliorare la coerenza tra la disaggregazione dell'Inventario Nazionale a livello provinciale e quelli regionali individuando quegli elementi necessari ad aumentare la precisione delle stime e la coerenza della disaggregazione provinciale dell'Inventario Nazionale delle Emissioni rispetto agli Inventari Regionali. Si effettuerà, infine, una valutazione dell'incertezza delle stime ottenute nel corso dell'attività descritta al punto B con i risultati ottenuti da altri strumenti di stima, eventualmente messi a disposizione da alcune Agenzie Regionali.

Le varie attività svolte sono descritte in dettaglio nel prosieguo del documento, in particolare:

- il processo di stima delle emissioni dal settore navale adottato nell'ambito dell'Inventario Nazionale delle Emissioni in atmosfera è descritto nel capitolo 2;
- la descrizione della Rilevazione del traffico marittimo condotta da Istat, utile a definire i porti di interesse, è riportata nel capitolo 3;
- la descrizione del processo di raccolta delle informazioni, della creazione di un archivio e della preparazione dei files di input necessari alla stima è riportata nel capitolo 4;
- una scheda per ogni porto pilota, contenente la descrizione della struttura del porto, delle caratteristiche del traffico marittimo, con la suddivisione dei tempi di navigazione per ciascuna tipologia di nave e la stima delle emissioni per tipo di nave e fase di navigazione è presente nel capitolo 5;
- il confronto tra la presente rilevazione e i dati ISTAT sui porti pilota considerati, con analisi delle differenze rilevate, è riportato nel capitolo 6;
- il calcolo dei fattori di emissione per porto, tipologia di nave e fase di navigazione, è discusso nel capitolo 7;
- l'applicazione dei risultati all'Inventario delle Emissioni, mediante l'aggiornamento dei fattori di emissione utilizzati, è descritta nel capitolo 8, assieme alle considerazioni conclusive e finali.

2. Il processo di stima delle emissioni adottato nell'Inventario nazionale delle Emissioni

2.1. La stima nell'Inventario Nazionale delle Emissioni

Le emissioni dell'Inventario Nazionale delle Emissioni del settore della navigazione sono ottenute in accordo con le linee guida IPCC (IPCC, 2006) e EMEP/EEA (EMEP/EEA, 2019). In particolare, una metodologia nazionale è stata sviluppata a partire dalle linee guida EMEP/EEA che fornisce specifiche per stimare le emissioni dalla navigazione nazionale, con il dettaglio per la navigazione da cabotaggio, la navigazione da crociera e le attività portuali. Le emissioni derivanti dalla navigazione internazionale sono altrettanto stimate e considerate come informazione ma non incluse nei totali nazionali, in accordo con le linee guida (EMEP/EEA, 2019). La navigazione interna, la navigazione costiera e l'attività di pesca in alto mare sono stimate e riportate nella sezione 1.A.4.c. La navigazione internazionale interna non si applica all'Italia.

La metodologia sviluppata per la stima delle emissioni si basa sulle seguenti assunzioni e informazioni.

I dati di attività di base comprendono sia i consumi di carburante che i movimenti delle navi, che sono disponibili a diversi livelli di aggregazione e derivano da diverse fonti, come specificato nel seguito:

Le forniture di carburante, gasolio e gasolio marino per il trasporto marittimo sono resi disponibili come bilancio energetico nazionale (MSE, anni vari), ma la ripartizione tra navigazione nazionale e internazionale non è disponibile;

Il consumo di carburante marino per la navigazione interna, i traghetti con le isole e la navigazione da cabotaggio è riportato nel bollettino energetico nazionale, così come il carburante per la navigazione (MSE, anni vari);

Il numero annuale di arrivi e partenze dai porti italiani per navigazione nazionale e internazionale è riportato dall'Istituto nazionale di Statistica (ISTAT, anni vari) e dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti nell'annuario nazionale dei trasporti (MIT, anni vari).

Per quanto riguarda i fattori di emissione e di consumo, i dati sono presi dalle linee guida (EMEP/EEA, 2019), sia per la navigazione da cabotaggio che per le attività in porto e la navigazione nazionale, tenendo conto delle specificità e la struttura dei porti nazionali, includendo le tempistiche specifiche per le fasi di manovra e di stazionamento in porto. Ugualmente, si tiene conto della distribuzione della tipologia di navi in arrivo nei porti nazionali (traghetti, navi container, navi da carico, eccetera). Tali informazioni specifiche derivano dai risultati ottenuti da uno studio nazionale, che, prendendo in considerazione le informazioni dettagliate della flotta navale italiana, e la matrice origine/destinazione per l'anno 1997, ha calcolato i valori nazionali (ANPA, 2001), (Trozzi et al., 2002), sulla base delle emissioni e dei fattori di emissione riportate nelle linee guida (EMEP/CORINAIR, 2007).

Le emissioni medie nazionali e i fattori di consumo sono stati così stimati per le attività portuali e di navigazione sia per la navigazione nazionale che quella internazionale dal 1990 al 1999. Lo studio è stato aggiornato per gli anni 2004-2005 e 2006, al fine di tenere in considerazione degli andamenti recenti nel settore della navigazione, sia per quanto riguarda la stima della ripartizione dei consumi tra navigazione nazionale e internazionale, che per i miglioramenti delle attività marittime all'interno dei porti (Techne, 2009). Sulla base dei risultati, i valori medi nazionali delle emissioni e i fattori dei consumi sono stati aggiornati a partire dall'anno 2000.

Nel dettaglio, per gli anni a cui si riferisce la rilevazione, il metodo utilizzato consiste nello stimare le emissioni dal numero di movimenti delle navi suddiviso per tipologia per i principali porti italiani, discriminando la navigazione nazionale da quella internazionale, la stazza lorda media e la distanza percorsa.

Per quegli anni, i dati riguardanti il numero degli arrivi, le destinazioni e la composizione della flotta sono stati forniti dalle Autorità Portuali locali e dall'Istat (Istat, 2009), con una copertura di circa il 90% delle rilevazioni statistiche ufficiali per i rispettivi anni. I consumi e i fattori di emissione sono derivati dalle linee guida EMEP/CORINAIR (EMEP/CORINAIR, 2007) e si riferiscono alla metodologia di stima di livello Tier 3. Tale metodologia considera la matrice origine/destinazione, informazioni tecniche delle navi, quali la potenza dei motori, la stazza lorda totale e i tempi caratteristici di manovra e stazionamento nei porti. Sulla base dei dati campionari, sono state condotte delle stime a livello nazionale per i rispettivi anni, considerando le statistiche ufficiali del traffico marittimo.

Nell'Inventario Nazionale delle Emissioni in atmosfera, per calcolare le stime nazionali dei gas serra e degli altri inquinanti, si calcolano i consumi e le emissioni per l'intera serie storica utilizzando i consumi medi e i fattori di emissioni, moltiplicati per il numero totale di movimenti.

Per la navigazione internazionale, la quota del carburante consumato è ottenuta come differenza tra il carburante totale consumato, riportato nel Bollettino Energetico Nazionale, e i valori dei consumi stimati per la parte della navigazione nazionale. Le relative emissioni per la navigazione internazionale sono conseguentemente calcolate.

Per quanto riguarda il trasporto marittimo, solamente a seguito dell'emanazione della direttiva 1999/32/EC, l'Unione Europea ha cominciato a valutare l'impatto ambientale della navigazione, con particolare riferimento al contenuto di zolfo nei carburanti. Tale direttiva è stata modificata dalla successiva Direttiva 200/33/EC che ha individuato il Mar Baltico, il canale della Manica e il Mare del Nord come zone SECA (zone a ridotta emissione di zolfo), limitando il contenuto di zolfo nel carburante per quelle aree e introducendo il limite dello 0.1% del contenuto di zolfo per i carburanti utilizzati all'interno dei porti europei, a decorrere dal 2010.

La legislazione europea, combinata con quella nazionale, hanno determinato l'introduzione del limite di contenuto di zolfo nel carburante marino pari allo 0.2% (precedentemente era pari al 2%) a decorrere dal 2002 e pari allo 0.1% a partire dal 2010, mentre per alcuni carburanti alcuni limiti sono entrati in vigore solamente dal 2008 (contenuto massimo di zolfo pari al 1.5% nelle aree portuali) e dal 2010, 2% nelle acque nazionali e 1% nei porti. Per la navigazione interna, che include la navigazione del fiume Po e la navigazione interna alla laguna di Venezia, si applica la medesima normativa.

La composizione della flotta della navigazione da cabotaggio, alimentata a benzina, che si distingue tra motori a due tempi e a quattro tempi, è fornita dall'associazione di categoria (UCINA, anni vari). Il trend delle relative emissioni tiene in considerazione la progressiva sostituzione dei motori a due tempi con quelli a quattro tempi, dovuta all'introduzione nel mercato di motori di nuova generazione. Nel 2000, la composizione della flotta constava del 90% di motori a due tempi e il restante 10% di motori a 4 tempi, mentre negli ultimi anni la quota dei motori a 4 tempi costituisce circa il 58% della flotta. Il consumo di benzina per la navigazione da cabotaggio non è reperibile nel Bollettino Energetico Nazionale negli ultimi anni, perciò, viene stimata sulla base della flotta, che non è mutata in maniera significativa negli ultimi anni.

2.2. Disaggregazione provinciale

Emissioni provinciali da navigazione interna

Nella metodologia di riferimento EMEP/EEA, l'indicatore di attività necessario per la stima delle emissioni è il consumo di combustibile utilizzato nella navigazione delle acque interne. Per la disaggregazione a livello provinciale, in base alle informazioni presenti sul Conto Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili sulla flotta adibita al trasporto merci e al trasporto passeggeri, si ottiene che la parte delle emissioni da attribuire al trasporto merci è del 10% del totale del settore, mentre il restante 90% è attribuito al trasporto passeggeri (quasi totalmente assorbito, in termini di

passengeri-km, dalla rete di Venezia, come si evince dal Conto Nazionale delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili stilato dal Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili), per tutti gli anni oggetto di studio. E' stato inoltre necessario ipotizzare che il traffico relativo al trasporto merci sia esercitato completamente su fiumi navigabili (il che equivale a considerare la rete di trasporto come costituita quasi interamente dal solo bacino del Po) e che la navigazione lacustre e lagunare assorba completamente la parte di traffico navale dovuta al trasporto passeggeri.

Vista la scarsa rilevanza ed incidenza delle emissioni dovute al trasporto merci e la difficoltà di reperire dati esatti, si è ritenuto opportuno suddividere in parti uguali le emissioni derivanti da tale attività tra tutte le 13 province che toccano il bacino del Po. La variabile proxy utilizzata per il trasporto passeggeri è la percorrenza espressa in natanti-chilometro per il traffico relativo alla navigazione lacustre e lagunare. Per gli anni oggetto di studio si è ipotizzata altresì invariata nel tempo la distribuzione della flotta di navi adibite a trasporto merci e passeggeri.

Emissioni provinciali da traffico marittimo nazionale ed internazionale

Per stimare le emissioni nazionali derivanti da questo tipo di attività, l'indicatore utilizzato è il consumo di combustibile, utilizzato nel traffico di crociera e nelle attività in porto. La stima dei rispettivi consumi è stata effettuata sulla base dei dati riportati nel Bilancio Energetico Nazionale (MiSE, MiTE, anni vari) e dei dati desunti da studi country specifici effettuati da Techne Consulting con riferimento agli anni 1997, 2004, 2005 e 2006.

Per la disaggregazione a livello provinciale la variabile proxy che si è scelto di utilizzare è diversa a seconda delle informazioni disponibili per ogni sottovoce studiata (numero posti barca, numero attracchi, percorrenze di tratta). In particolare, si considerano le tre codifiche per le emissioni stimate per le seguenti sottoattività: 08040201 - attività nei porti; 08040202 - diporto; 08040203 - crociera.

Emissioni provinciali per attività portuali (08040201)

Dal 2000 al 2019 le stime vengono aggiornate sulla base del numero di navi arrivate per porto, nel dettaglio della tipologia di nave, nell'anno di interesse, di fonte Eurostat, e dei fattori di emissione derivanti da indagini specifiche nazionali per classe di nave e per porto (Techne Consulting, 2005).

In precedenza, erano stati considerati i porti nei quali era maggiormente elevato il traffico merci e presso i quali si ipotizzava che le imbarcazioni stanziassero mediamente con tempi lunghi per effettuare le attività di carico e scarico delle merci.

Come fonte dati negli anni sono stati utilizzati anche l'Annuario Statistico pubblicato dall'ISTAT ed il Conto Nazionale Trasporti.

Emissioni provinciali per attività da diporto (08040202)

L'allocazione delle emissioni dovute all'attività della nautica da diporto è stata effettuata utilizzando il numero dei posti barca per capitaneria di porto. Dal 2000 il dato è stato reperito da "Il diporto nautico in Italia", pubblicazione a cura del Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità Sostenibili. Per gli anni 1990 e 1995 si è ipotizzata costante la distribuzione provinciale del 1997, nello studio Techne Consulting.

Emissioni provinciali per attività di crociera (08040203)

Per l'attività di crociera, le emissioni sono state disaggregate usando la distribuzione per "sistemi portuali" (secondo la definizione ISTAT e in base alla ripartizione delle tratte secondo lo studio Techne Consulting). L'emissione nazionale per "sistema portuale" è stata disaggregata utilizzando la

distribuzione relativa della lunghezza delle tratte di ciascuna maglia. Tale stima emissiva è a sua volta suddivisa in navigazione costiera (in cui la navigazione avviene nella maglia EMEP che interessa anche la relativa provincia costiera) e "extra EMEP" per il traffico marittimo nazionale non attribuibile ad alcuna provincia.

Non sono state disaggregate a livello provinciale, le emissioni derivanti dal traffico internazionale di crociera (con percorrenze superiori alle mille miglia), non essendo possibile attribuire alle singole province una quota corrispondente delle emissioni di tale attività.

Emissioni provinciali da attività di pesca

Nella metodologia di riferimento viene indicato come dato di attività necessario per la stima il consumo di combustibile utilizzato nell'attività di pesca.

Per l'anno 1990 come variabile proxy è stata considerata la consistenza del naviglio da pesca a motore per compartimento marittimo litorale desunta da uno studio del 1991 commissionato da APAT. I dati relativi ai valori assunti dalla variabile surrogato per gli anni 1995 e 2000 sono stati invece reperiti dalla pubblicazione ISTAT "Statistiche della caccia e della pesca" relativa però al solo 1993; è stato necessario, pertanto, supporre costante la distribuzione provinciale nel corso del periodo 1993-2005. Per gli anni successivi come variabile proxy è stato considerato il numero dei battelli da pesca per Regione tratti dall'Osservatorio Economico sulle Strutture Produttive della Pesca Marittima in Italia (IREPA/MIPAAF, anni vari).

3. Le rilevazioni ISTAT. Indagine sul traffico marittimo e serie storiche disponibili

L'ISTAT cura la Rilevazione sul Trasporto Marittimo¹⁰ di merci e passeggeri dal 1935. La rilevazione sul trasporto marittimo fornisce statistiche relative al trasporto di merci e di passeggeri effettuato a fini commerciali, ha carattere censuario, riferendosi all'insieme degli arrivi e delle partenze registrati nei porti italiani. La rilevazione è effettuata secondo quanto previsto dal regolamento (UE) N. 1090/2010 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 24 novembre 2010 che modifica la direttiva 2009/42/CE, concernente la rilevazione statistica dei trasporti di merci e di passeggeri via mare. La rilevazione telematica ha carattere censuario e coinvolge tutti gli agenti e raccomandatari marittimi, al fine di raccogliere dati sul viaggio di tutte le navi e del proprio carico di passeggeri e merci, di cui gli stessi raccomandatari hanno gestito l'imbarco o lo sbarco sul proprio territorio.

Tra le varie informazioni raccolte, sono di particolare interesse, per le finalità del presente studio, il numero degli arrivi per singolo porto, distinti per tipologia di nave e per classe di stazza lorda. I dati sono liberamente scaricabili dal sito <http://dati.istat.it/> selezionando il tema "Servizi – Trasporto Marittimo – Merci, navi arrivate e tonnellate di stazza lorda per regione", dove vengono riportati i dati di tutti i porti italiani, aggregati per regione. Più dettagliata disponibilità degli stessi dati è resa disponibile da Eurostat al sito <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>, dove, scegliendo tra i temi "Transport – Maritime transport (mar) – Vessels in main ports by type and size of vessels (quarterly data)" si scaricano liberamente i dati per singolo porto. Rispetto ai dati riportati da ISTAT, però, qui trovano spazio unicamente i principali porti nazionali, ovvero quelli che movimentano più di 1 milione di tonnellate di merce per anno e/o più di 200.000 passeggeri per anno.

La rilevazione adotta la classificazione del tipo di navi proposta da Eurostat, che non coincide esattamente con la classificazione EEA/EMEP che viene utilizzata nel software BUH. Tuttavia, le linee guida (Eurostat, 2019) offrono il dettaglio delle sottocategorie considerate, che aiuta considerevolmente nel confronto delle diverse classificazioni. Si riporta per comodità la classificazione Eurostat riportata nell'annex 2: Consolidated version of directive 2009/42/EC (including later amendments), tabella VI (tab. 3.1).

I dati, rilevati con modalità censuaria, dopo essere sottoposti al processo di validazione da parte di Istat, sono pubblicati online, a partire dall'anno 2000. Essi costituiscono una fonte dati ufficiale e i totali nazionali vengono utilizzati abitualmente da ISPRA nella stima del contributo alle emissioni in atmosfera da parte del settore marittimo nazionale, come illustrato nel National Inventory Report (ISPRA, 2021). Occorre tenere conto che nei dati scaricabili dal portale Eurostat, i dati di alcuni porti minori vengono aggregati al porto maggiore di riferimento. Tutte le aggregazioni sono riportate nella tabella (tab. 3.2).

¹⁰<https://indata.istat.it/tramar/index.php?pas=1>

Tab. 3.1 – Tipologia di navi adottata nella Rilevazione del Traffico Marittimo

Tipo nave	Categorie incluse	Tipo nave	Categorie incluse
Liquid bulk	Oil tanker Chemical tanker LG tanker Tanker barge Other tanker	Cruise passenger	Cruise ship only
Dry bulk	Bulk/oil carrier Bulk carrier	Fishing	Fish catching Fish processing
Container	Full container	Offshore activities	Drilling and exploration Offshore support
Specialised	Barge carrier Chemical carrier Irradiated fuel Livestock carrier Vehicle carrier Other specialized	Tugs	Tugs Pusher craft
General cargo, non-specialized	Reefer Ro-ro passenger Ro-ro container Other ro-ro cargo Combination carrier general cargo/passenger Combination carrier general cargo/container Single decker Multi-decker	Miscellaneous	Dredgers Research/survey Other vessel nes
Dry cargo barge	Deck barge Hopper barge Lash-seabed barge Open dry cargo barge Covered dry cargo barge Other dry cargo barge nes	Unknown	Unknown type of vessel
Passenger	Passenger (excluding cruise passenger)		

Fonte: https://ec.europa.eu/eurostat/documents/29567/3217334/ Maritime_reference_manual_2019.pdf

Tab. 3.2 – Aggregazioni dei porti minori nelle statistiche ufficiali

Porto principale	Porti minori aggregati	Porto principale	Porti minori aggregati
Ischia	Casamicciola, Forio, Porto d'Ischia	Messina	Tremestieri
Isola d'Elba	Cavo, Porto Azzurro, Portoferraio, Rio Marina	Napoli	Pozzuoli
Egadi	Favignana, Levanzo, Marettimo	Palau	Santa Teresa Di Gallura
Eolie	Alicudi, Filicudi Porto, Ginostra, Lipari, Panarea, Rinella, Salina, Stromboli, Vulcano porto	Porto Empedocle	Licata
Other - Italy	Alghero, Castellammare Del Golfo, Follonica, Giardini di Naxos, Gorgona, Giulianova, Pianosa, Porto Lignano, Portofino, Rimini	Palermo	Termini Imerese
IT - Offshore installations	Porto Levante	Ponza	Ventotene
Bari	Molfetta	Porto Santo Stefano	Talamone
Calasetta	Sant'Antioco	Reggio Calabria	Villa San Giovanni
Crotone	Ciro Marina	Rodi Garanico	Peschici, Vieste
Gioia Tauro	Taureana di Palmi, Vibo Valentia	Siracusa	Santa Panagia
Isola del Giglio	Giannutri	Savona	Vado Ligure
Imperia	Oneglia Porto Maurizio	Trapani	Mazara del Vallo, Marsala, San Vito Lo Capo
Livorno	Vada	Venezia	Fusina, Marghera
Lampedusa	Linosa		

Fonte: Istat

4. Raccolta delle informazioni

4.1. Individuazione dei soggetti

Le informazioni necessarie alla presente indagine richiedono un livello di dettaglio superiore a quanto presente nella Rilevazione sul traffico marittimo (Tramar), curato da ISTAT e descritto nel precedente capitolo. ISPRA collabora regolarmente con ISTAT ma l'approfondimento richiesto dall'indagine non è stato ritenuto compatibile con l'attività svolta correntemente da ISTAT per Tramar. Pertanto, si è ritenuto che, per gli obiettivi e le tempistiche del presente progetto, fosse più agevole ricorrere alla struttura a rete del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA¹¹). La proposta progettuale è stata accolta da una forte partecipazione e interesse da parte delle Agenzie Regionali. Oltre a ARPA Veneto, che vantava esperienze pregresse di stima delle emissioni da traffico marittimo in ambito portuale, si sono unite le Agenzie di Friuli-Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Marche, Puglia, Sicilia, Calabria, Campania, Lazio, Toscana e Liguria. Dalle analisi esplorative condotte sui dati Istat, si è proposto alle Agenzie una lista di porti pilota su cui testare la metodologia di stima. I porti proposti e condivisi con le agenzie regionali sono stati: Trieste, Monfalcone, Venezia, Ravenna, Ancona, Bari, Taranto, Catania, Augusta, Messina, Palermo, Gioia Tauro, Napoli, Civitavecchia, Livorno, Genova. Preliminarmente, quindi, si è fatto il punto della situazione sui contatti locali già attivi per singolo porto. Sostanzialmente, per quasi tutti i porti selezionati intercorreva già un rapporto consolidato tra le Agenzie Regionali e le Capitanerie di porto/Autorità Portuali; solo in un paio di casi, si è proceduto ad attivare il contatto con gli enti di riferimento.

Tabella 4.1 – Porti Pilota selezionati e Enti di riferimento

Porto	Ente	Porto	Ente
Trieste	ADSP Alto Adriatico Sett. Or.	Catania	ADSP Mar di Sicilia Orientale
Monfalcone	ADSP Alto Adriatico Sett. Or.	Messina	ADSP Stretto di Messina
Venezia	ADSP Mare Adriatico Sett.	Gioia Tauro	Capitaneria di Porto Gioia Tauro
Ravenna	ADSP Alto Adriatico C.Sett.	Napoli	Capitaneria di Porto Napoli
Ancona	ADSP Adriatico Centrale	Civitavecchia	ADSP Mar Tirreno Centro-Sett.
Bari	ADSP Adriatico Meridionale	Livorno	ADSP Mar Tirreno Settentrionale
Taranto	ADSP Mar Ionio		

Si è condiviso di privilegiare i contatti già assodati a livello locale, con ISPRA nel ruolo di supporto generale per tutte le Agenzie e in particolare nei casi in cui non ci fosse un contatto pregresso (Ancona, Gioia Tauro). A livello nazionale, è stato organizzato in data 04/12/2020 un incontro con Assoport per una presentazione generale del progetto e delle sue finalità.

4.2. La fase della richiesta dati

Si è proceduto, preliminarmente all'invio delle richieste dati, ad un incontro informativo sull'iniziativa SNPA ad Assoport, per un'opera di sensibilizzazione da parte dell'associazione verso tutte le Autorità di Sistema Portuale coinvolte.

La fase della richiesta dati si è articolata in una prima fase comprendente la mappatura degli enti a cui indirizzare la richiesta dati (tab. 4.1) e in secondo momento la definizione del fabbisogno informativo minimo ai fini dell'indagine e un esempio di struttura dati da richiedere. I dati richiesti riguardano quindi: nome della nave, codice IMO, tipologia di nave, stazza lorda, ormeggio, data di arrivo in banchina, tempo di stazionamento, tempo di manovra, numero di rimorchiatori in assistenza, porto di provenienza, porto di destinazione, via di manovra. Una volta definito il modello di richiesta comune, è

¹¹<https://www.snpambiente.it/>

stata inviata a cura delle diverse Agenzie regionali mediante PEC nel corso del mese di dicembre 2020. Lo schema di richiesta dati è riportato negli allegati.

4.3. Fornitura ed analisi dei dati forniti

Considerata l'ingente mole di dati richiesti, la loro fornitura è stata perfezionata in un arco temporale compreso all'incirca tra i 2 e i 6 mesi. I database forniti sono stati analizzati per le verifiche di completezza, coerenza e qualità dell'informazione. I dati sono stati, in alcuni casi, suddivisi in diverse forniture: database degli arrivi, database delle partenze e dello stazionamento. In generale è stata più complessa, la ricostruzione dei tempi di manovra e della flotta di rimorchiatori in assistenza nella fase di manovra.

Nella registrazione presente nel database, ad ogni arrivo viene tipicamente associato un codice pratica, che consente di identificare gli spostamenti di quella specifica nave, relativi ad uno specifico giorno e orario d'arrivo in porto. Nel caso la stessa nave si ripresenti in porto in un diverso momento, riceverà un codice pratica diverso. Il database degli arrivi contiene molte informazioni utili: nome nave, codice IMO, stazza lorda totale, tipologia di nave, porto di provenienza. Il database dello stazionamento richiama il codice pratica, fondamentale per associare alla singola nave, l'orario di arrivo e partenza e il tempo totale di stazionamento, che costituisce l'informazione di interesse.

Il funzionamento del software BUH richiede che tutti i campi di ogni singolo record siano sempre compilati. Non sempre è possibile e il database dello stazionamento in porto risulta quindi spesso un sottoinsieme del database degli arrivi. In alcuni casi, grazie al codice IMO o al nome nave si è riusciti a recuperare altre informazioni mancanti, come la tipologia di nave e la stazza lorda totale. In questi casi si sono consultati database pubblici, quale, ad esempio <https://www.vesselfinder.com/it>.

Il database della manovra si è rivelato il più problematico nella ricostruzione dei dati necessari. In qualche caso il dato non era accompagnato dal codice pratica, il che obbligava ad un'associazione basata sul nome della nave. Con numeri grandi, questo approccio non è sostenibile. Pertanto, quando non sia stato possibile ricostruire l'esatta corrispondenza mediante il codice pratica, si è optato per calcolare i tempi mediani di manovra diversificati per tipologia di nave, su un campione rappresentativo del naviglio in arrivo in un porto specifico. Tali tempi poi sono stati assegnati a tutte le navi in arrivo nell'anno di riferimento.

Il costante contatto delle Agenzie Regionali con gli uffici delle ADSP e delle Capitanerie, preposti alla raccolta di questi dati, ha permesso di chiarire casi di dubbia interpretazione, di ottenere dei chiarimenti sui protocolli di assistenza in manovra da parte dei rimorchiatori e il corretto utilizzo delle informazioni contenute nel database.

Nel caso specifico dei porti di Messina e Napoli, è emerso l'utilizzo della registrazione "in abbonamento" degli accessi al porto. Entrambi i porti sono interessati da un ingentissimo traffico navale di navi traghetto (passeggeri e ro-pax) che fanno la spola più volte al giorno dello stretto di Messina in un caso e con le isole di Capri, Ischia e Procida nell'altro. In tali casi, in cui la stessa nave compie ripetutamente la stessa rotta, la registrazione è fatta "in abbonamento", tipicamente settimanale. In questa maniera si perde però l'informazione sul numero di toccate in porto. In tal caso, le informazioni sul tempo medio di stazionamento e manovra sono state fornite direttamente dagli operatori del porto e sono stati integrati nel database come giudizio esperto. Per ricostruire l'informazione sul numero di toccate è stato necessario rivolgersi direttamente alle diverse compagnie che effettuano il traghetto tra la Sicilia e il continente, nel caso di Messina. Nel caso di Napoli, è stato reso disponibile il database dei movimenti della sala operativa della Capitaneria di Porto di Napoli, a partire dal quale si è risaliti al numero di toccate complessive in porto.

I tempi di lavorazione in questa fase sono particolarmente onerosi, visto che include anche la riclassificazione del tipo di nave presente nei diversi database nella classificazione EMEP, per rendere omogenea l'analisi.

Una parola, infine, sui movimenti dei rimorchiatori: il dato spesso non è disponibile nel dettaglio della singola manovra. In tal caso, in alcuni casi si è integrato il database adottando le regole previste dai protocolli di sicurezza dei singoli porti, ovvero il numero di rimorchiatori per tipo di fase di navigazione, direzione (in entrata o uscita) e stazza lorda. In altri casi, la fornitura dati comprendeva il totale dei consumi annui e le ore di moto totali. Tale differenza è dovuta al fatto che sono servizi dati in appalto e che le ditte incaricate non tengono traccia dettagliata dei movimenti in porto dei rimorchiatori.

5. Risultati: presentazione delle emissioni specifiche per porto e per tipologia di nave

Nel presente capitolo, si presentano i risultati ottenuti utilizzando il software BUH per ciascun porto partecipante al progetto. Per rendere più agile la lettura, si presentano nel seguito i risultati specifici per le emissioni di NO_x, SO₂ e PM, arricchiti dai commenti per ogni porto. I porti selezionati, pur non avendo la pretesa di rappresentatività complessiva della realtà nazionale, restituiscono una realtà estremamente variegata, sia come tipologia di traffico, che come posizione geografica, che copre tutti i mari italiani.

Tab. 5.1 – Traffico merci, TEU, passeggeri e emissioni complessive di CO₂ dal traffico marittimo per l'anno 2019

Porto	Merci (t) (A)	TEU (B)	Passeggeri (C)	di cui crocieristi (D)	CO ₂ (kt) (E)
Ancona*	10.767.182	176.193	1.189.441	100.109	32.9
Augusta	24.595.580	-	-	-	-
Bari	7.127.345	82.627	1.872.143	680.021	33.0
Catania	8.453.348	63.179	313.138	208.343	32.2
Civitavecchia	9.571.791	112.249	4.456.604	2.652.403	81.6
Genova	52.759.195	2.615.375	3.518.091	1.349.370	-
Gioia Tauro	29.122.760	2.522.876	-	-	157.3
Livorno	36.715.346	789.833	3.566.271	832.121	149.6
Messina	6.119.264	-	11.068.607	313.176	24.8
Monfalcone	4.093.425	902	124	-	15.3
Napoli	18.550.424	681.929	8.207.768	1.356.320	151.2
Palermo	5.789.509	14.104	1.954.601	501.281	-
Ravenna	26.256.248	218.138	17.536	16.674	162.0
Taranto	18.125.166	-	9.205	9.205	138.3
Trieste	61.998.318	789.640	189.137	175.361	149.5
Venezia	24.987.910	593.070	1.814.485	1.617.945	157.3

Note: (*) Ancona- Falconara

Fonte: (A)(B)(C)(D): Assoporti¹²; (E): elaborazioni SNPA su dati Capitaneria di Porto, Autorità di Sistema Portuale

A livello di traffico complessivo delle merci, spiccano i porti di Trieste, Genova, Gioia Tauro, Ravenna, Venezia, Augusta, Napoli e Taranto; per quanto riguarda il traffico di container, Genova e Gioia Tauro rappresentano i due porti più rilevanti a livello nazionale. Considerando il traffico passeggeri, Messina e Napoli hanno i valori più alti, in virtù dell'elevato numero di traghetti che interessano lo stretto di Messina e le isole del Golfo di Napoli. Per quanto riguarda il traffico crocieristico, i 4 porti più rilevanti sono Civitavecchia, Venezia, Napoli e Genova.

Infine, per dare una dimensione all'impatto di ciascun porto, si sono riportati i valori di CO₂ emessa nel corso delle operazioni di manovra e stazionamento in ciascun porto per l'intero 2019: Ravenna guida la classifica, seguita da Gioia Tauro e Venezia. Notevoli anche Napoli, Livorno e Trieste.

Per quanto riguarda i porti di Augusta, Genova e Palermo, selezionati inizialmente come porti pilota nel progetto, i relativi dati forniti si sono rivelati non abbastanza dettagliati per procedere ulteriormente nelle elaborazioni e nella stima delle relative emissioni. Sono indicati nel prospetto di sintesi, in quanto parte del disegno iniziale della rilevazione, tuttavia, per questi porti non è presente alcun focus.

¹² <https://www.assoporti.it/it/autoritasistemaportuale/statistiche/statistiche-annuali-complesive/autorita-di-sistema-portuale-movimenti-portuali/>

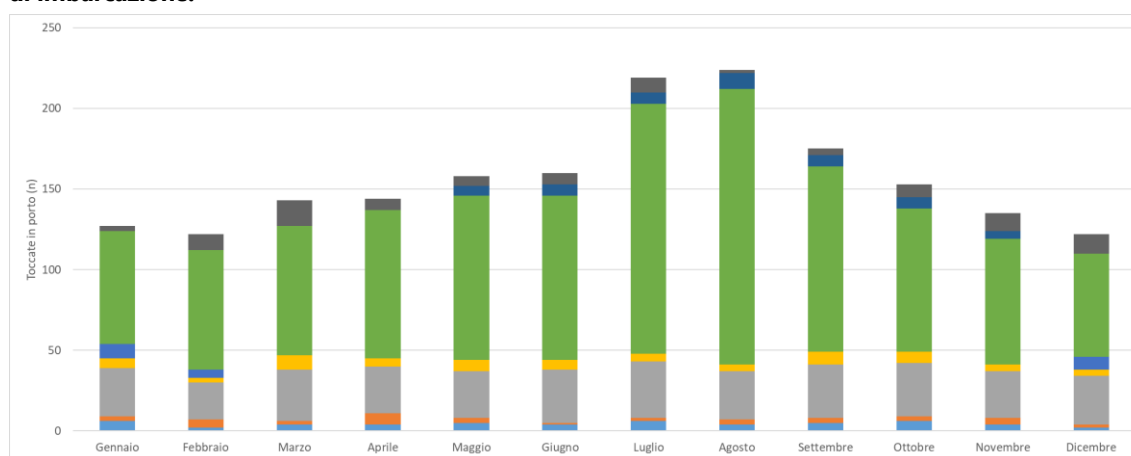
ANCONA

1. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave

In virtù della sua posizione al centro del mare Adriatico, il porto di Ancona riveste un ruolo di primo ordine per le tratte passeggeri che collegano l'Italia alla Grecia e, di conseguenza, l'Europa centro-occidentale all'Europa centro-orientale.

Questo fattore, unito alla presenza di uno scalo merci di rilevanza nazionale, si riflette sul volume e sulla tipologia del traffico marittimo, costituito per più di tre quarti delle toccate da navi appartenenti alle categorie *Passenger* e *Container*, come emerge dalla fig.1- AN.

Figura 1 – AN - Traffico marittimo mensile gravitante sul porto di Ancona nel 2019, suddiviso per categoria EMEP di imbarcazione.



Nello specifico, il contributo delle imbarcazioni di tipo *Container* è sostanzialmente costante nel corso dell'anno e pari a circa il 20% dell'intero volume di traffico; al contrario le navi di tipo *Passenger* sono caratterizzate dall'aver una fluttuazione stagionale dovuta all'incremento turistico nei mesi estivi, quando arrivano a costituire più del 70% del volume di traffico dello scalo dorico.

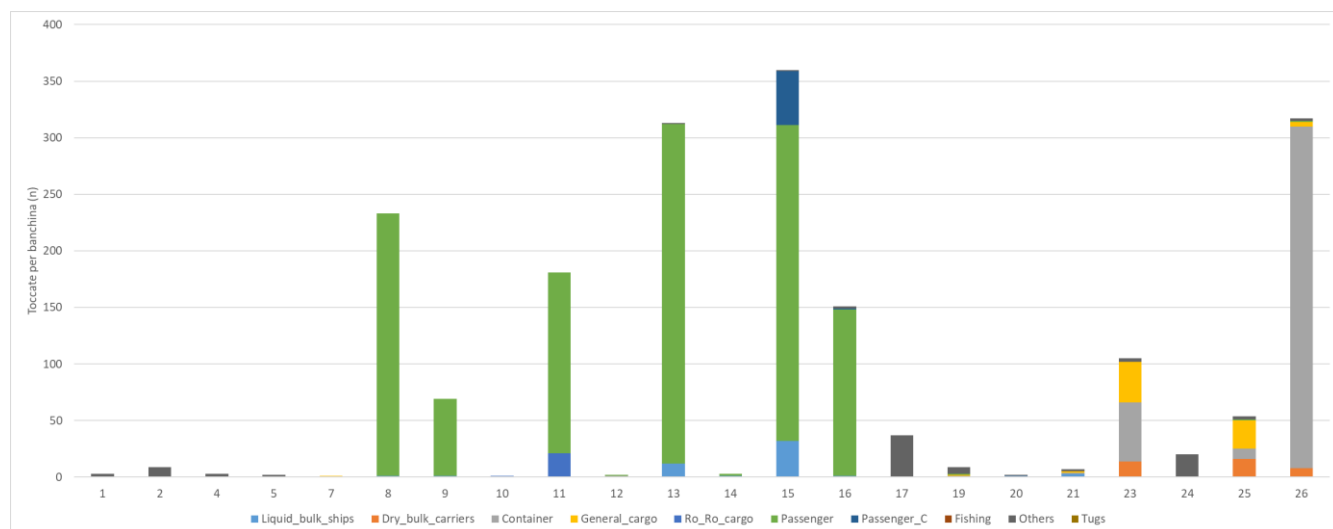
Data la predominanza di queste due tipologie di natanti, le navi appartenenti alle altre categorie EMEP rivestono un ruolo secondario dal punto di vista del volume di traffico.

2. Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave

I terminal del porto di Ancona sfruttano la particolare conformazione della costa che, in corrispondenza della città dorica assume la caratteristica forma di un "gomito", all'interno del quale sono dislocate le banchine.

La fig.2 - AN consente di visualizzare la composizione tipologica delle imbarcazioni che annualmente approdano a ciascuna banchina.

Figura 2 – AN - Traffico marittimo annuale gravitante sul porto di Ancona nel 2019, suddiviso per banchina e categoria EMEP di imbarcazione.



Appare evidente come, dal punto di vista funzionale, l'area portuale sia suddivisa in zone ognuna delle quali con una specifica destinazione d'uso: porto antico (banchine dalla 1 alla 7), area traghetti/ro-pax (banchine dalla 8 alla 16), porto mercantile/logistica (banchine dalla 17 alla 26).

Nelle immediate vicinanze sono presenti stabilimenti di cantieristica navale e una marina turistica per natanti da diporto.

3. Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave

Data la struttura raccolta del bacino portuale, il percorso di avvicinamento e approdo alla banchina è, di fatto, unico a prescindere dalla categoria di appartenenza dell'imbarcazione; pertanto, anche il tempo di manovra per il tragitto di andata e ritorno può essere considerato unico e, in base ad una stima esperta, valutato in 1 ora.

I tempi di stazionamento medi per singola toccata risultano piuttosto contenuti nel caso di traghetti, navi da crociera e portacontainer, mentre per le altre categorie si registrano anche casi di soste di più giorni in banchina. Con riferimenti ai tempi totali per categoria, i dati sono elencati nella tab.1 – AN, a seguire.

Tabella 1- AN - Tempi totali di manovra e stazionamento in ore al porto di Ancona nel 2019, elencati per categoria EMEP di imbarcazione.

Fase	Liquid bulk ships	Dry bulk carriers	Container	General cargo	Ro Ro cargo	Passenger	Passenger cruise	Fishing	Tugs	Others
Stazionamento	6,217	1,739	4,784	2,679	755	11,897	448	0	0	9,219
Manovra (a/r)	52	38	366	68	22	1,192	49	0	95	506

Fonte: elaborazione ARPA Marche su dati Autorità Portuale

Considerando i tempi delle diverse fasi di navigazione, per il porto di Ancona si evidenzia una netta prevalenza della fase di stazionamento, pari al 94% dei tempi totali. In questo contesto, predominano le navi passeggeri (31.5%), seguite dalla tipologia Others (24.4%) alla quale appartengono anche imbarcazioni caratterizzate da lunghe permanenze in banchina, seguono le portarinfuse liquide (16.5%) e le navi container (12.7%). Le altre categorie, nel complesso, sfiorano il 15% del tempo totale di stazionamento. Passando ad analizzare la fase di manovra, ben il 49.9% del tempo sul totale è ad

appannaggio delle navi Passenger, dato giustificato dal ruolo predominante che questa categoria ha nello scalo del capoluogo marchigiano. Seguono i rimorchiatori, ai quali competono le attività di assistenza in fase manovra (21.2%) e le navi Container (15.3%). Le altre tipologie di natanti si spartiscono il restante 13.6% dei tempi di manovra.

4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di navigazione

Come risultante dell'attività di stima mediante il software BUH, i maggiori quantitativi delle emissioni di PM₁₀, NO_x e SO₂ sono da attribuire alle imbarcazioni di tipo *Passenger* e *Container*, frutto della forte settorializzazione del traffico navale che caratterizza il porto di Ancona. Tuttavia, dalla tab.2 - AN, si osservano valori di emissione significativi anche per le categorie *Liquid bulk ships*, *Dry bulk carriers* e *Others*, in conseguenza della lunga durata della fase di stazionamento in banchina che caratterizza queste navi.

Tabella 2 - AN - Stima delle emissioni di PM10, NOx e SO2 in corrispondenza del porto di Ancona nell'anno 2019, suddivise per fase di navigazione e categoria EMEP di imbarcazione.

Fase	Liquid bulk ships	Dry bulk carriers	Container	General cargo	Ro Ro cargo	Passenger	Passenger cruise	Fishing	Tugs	Others
PM ₁₀										
Stazionamento	2,04 t	0,48 t	2,67 t	0,23 t	0,26 t	6,76 t	0,48 t	-	-	0,79 t
Manovra	0,04 t	0,09 t	3,12 t	0,09 t	0,10 t	14,16 t	0,37 t	-	0,88 t	0,07 t
NO _x										
Stazionamento	41,08 t	17,86 t	97,09 t	8,24 t	8,95 t	221,64 t	15,62 t	-	-	28,06 t
Manovra	0,34 t	0,71 t	23,68 t	0,64 t	0,74 t	88,21 t	5,45 t	-	9,90 t	0,75 t
SO ₂										
Stazionamento	1,41 t	0,60 t	3,25 t	0,28 t	0,31 t	7,85 t	0,55 t	-	-	1,01 t
Manovra	0,29 t	0,61 t	20,73 t	0,57 t	0,69 t	54,90 t	0,24 t	-	0,46 t	0,50 t

Fonte: elaborazioni ARPA Marche su dati Autorità Portuale

Scendendo nel dettaglio, al porto di Ancona è imputabile un quantitativo annuo di emissioni di PM₁₀ di circa 33t, suddivise quasi equamente fra le fasi di manovra (58,0%) e di stazionamento (42,0%). Nello specifico, in fase di manovra protagonista assoluta è la categoria Passenger, con un contributo del 74,9%, a seguire si colloca la categoria Container con il 16,5%, mentre le altre tipologie di imbarcazioni, nel complesso, contribuiscono alle emissioni di PM₁₀ in fase di manovra per il restante 8,7%. Spostando l'attenzione alla fase di stazionamento, il maggior contributo è sempre dovuto alla categoria Passenger, ma con una percentuale più limitata e pari al 49,3%, a seguire si collocano le categorie Container con il 19,5% e Liquid bulk ships con il 14,9%, mentre le altre tipologie di imbarcazioni, nel complesso, contribuiscono alle emissioni di PM₁₀ in fase di stazionamento per il restante 16,3%.

Per quanto riguarda gli NO_x, allo scalo dorico è imputabile un quantitativo annuo di emissioni di circa 569t, per più di tre quarti da assegnare alla fase di stazionamento (77,1%) a fronte di un contributo minore della fase di manovra (22,9%). In particolare, nella fase di manovra prevale la categoria Passenger, con un contributo del 67,6%, a seguire si colloca la categoria Container con il 18,2%, mentre le altre tipologie di imbarcazioni, nel complesso, contribuiscono alle emissioni di NO_x in fase di manovra solo per il restante 14,2%. Con riferimento alla fase di stazionamento, il maggior contributo è sempre dovuto alla categoria Passenger, ma con una percentuale più limitata e pari al 50,5%, a seguire si collocano le categorie Container con il 22,1% e Liquid bulk ships con il 9,4%, mentre le altre tipologie di imbarcazioni, nel complesso, contribuiscono alle emissioni di NO_x in fase di stazionamento per il restante 18,0%.

Infine, si analizzano le emissioni di SO₂ del porto di Ancona, stimate in un quantitativo annuo di circa 94t, quasi totalmente dovute alla fase di manovra (83,8%) e solo marginalmente alla fase di stazionamento (16,2%). Come per le altre due specie inquinanti, nella fase di manovra prevale la categoria Passenger, con un contributo del 69,5%, a seguire si colloca la categoria Container con il 26,2%, mentre le altre tipologie di imbarcazioni, nel complesso, contribuiscono alle emissioni di SO₂ in fase di manovra solo per il restante 4,3%. Con riferimento alla fase di stazionamento, il maggior contributo è sempre dovuto alla categoria Passenger, ma con una percentuale più limitata e pari al 51,4%, a seguire si collocano le categorie Container con il 21,3% e Liquid bulk ships con il 9,2%, mentre le altre tipologie di imbarcazioni, nel complesso, contribuiscono alle emissioni di SO₂ in fase di stazionamento per il restante 18,0%.

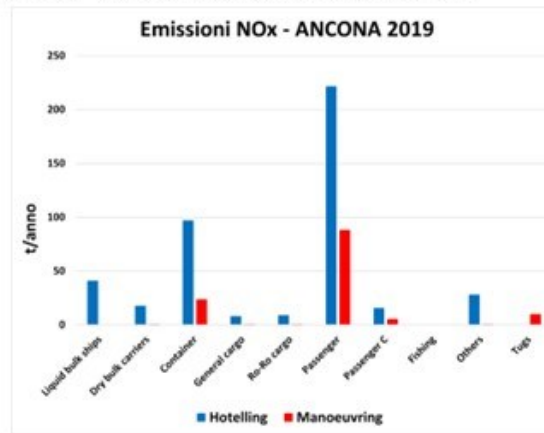
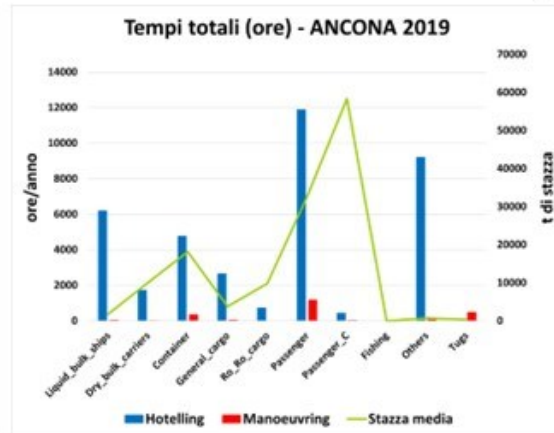
5. Progetti di elettrificazione delle banchine o di modifica strutturale del porto

Nel contesto del porto di Ancona, sono in fase di progettazione delle opere di elettrificazione delle banchine dell'area traghetti/ro-pax. L'operazione è destinata a coinvolgere un numero compreso fra le 5 e le 7 banchine; ad avvalorare la bontà del progetto, il DM 330/2021 del Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili individua uno specifico capitolo di spesa per l'implementazione di un *"sistema di cold ironing per le navi traghetto ormeggiate nel porto storico di Ancona"*, al quale sono stati ascritti 7 milioni di € derivanti dall'allocazione dei fondi nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

Inoltre, si segnala come, nell'area portuale, siano già presenti alcune colonnine installate per la fornitura di energia elettrica in bassa tensione alle piccole imbarcazioni di pronto impiego della Capitaneria di Porto, della Marina Militare, della Guardia di Finanza e del servizio rimorchio.

Altri progetti di modifica strutturale in corso di valutazione riguardano la realizzazione di una banchina da adibire ad uso esclusivo come polo crocieristico e il potenziamento dell'infrastruttura intermodale dell'area, con l'estensione della rete ferroviaria interna al porto, la ricollocazione del varco doganale di ingresso e la riorganizzazione della viabilità.

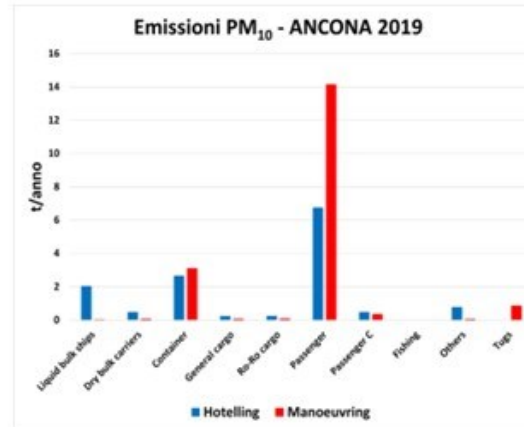
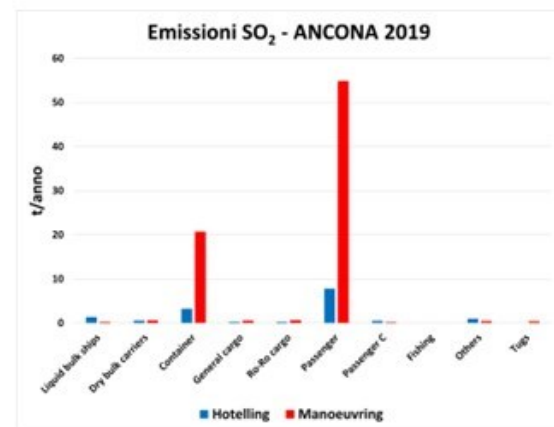
Scheda riassuntiva: Ancona



Descrizione sintetica del porto

I terminal del porto di Ancona sono dislocati nell'area nord-ovest dell'agglomerato urbano, all'interno del caratteristico "gomito". Si tratta di un porto con una spiccata vocazione di scalo passeggeri, alla quale si affianca un ruolo di rilevanza nazionale per il traffico merci. Nonostante le banchine siano specializzate per tipologia di imbarcazione in arrivo, esse sono localizzate a breve distanza le une dalle altre. In virtù di questa particolare conformazione, il percorso di avvicinamento e approdo è, di fatto, unico.

Tempo medio di manovra (andata e ritorno): 1 ora.



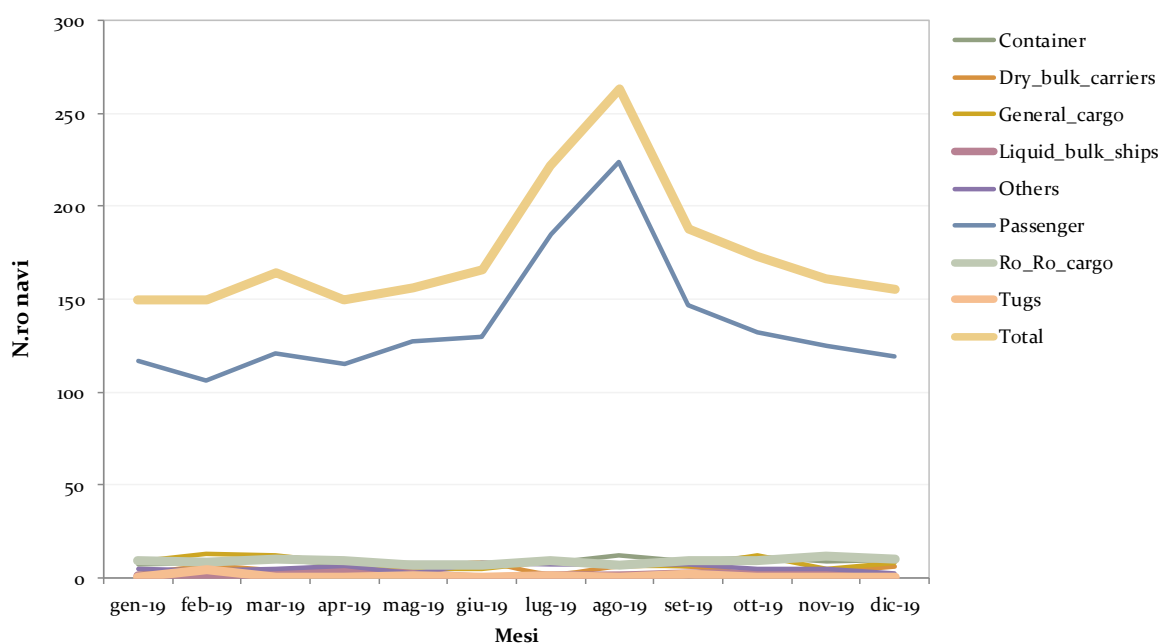
BARI

Il Porto di Bari ha un bacino di 285 ettari circa, estendendosi dal molo San Cataldo, situato a ovest del Porto, al nuovo molo Foraneo, situato a est, rappresenta il principale scalo di collegamento con la zona Balcanica e il Medio Oriente. Il Porto di Bari è un porto polivalente con banchine adibite per il servizio di navi traghetto e per ogni tipo di traffico commerciale (rinfuse solide e liquide, container, merci in colli, ecc.). Lo scalo dispone di circa 30 ormeggi, per 5.750 m di banchina, con fondali sino a 13m.

1. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave

Nel seguito si analizza l'andamento mensile delle movimentazioni di navi nel porto di Bari, registrate e fornite dall'Autorità Portuale¹³ per l'anno 2019. Come si può rilevare, vi è un aumento del numero di movimenti nel periodo estivo (luglio-agosto-settembre). Dalla figura in basso, si nota chiaramente come il traffico sia fortemente influenzato dai movimenti delle imbarcazioni appartenenti alla categoria traghetti (*passenger*), che rappresenta la categoria in assoluto prevalente del traffico, con un picco relativo nel mese di agosto, quando il numero di movimenti cresce più del 50% rispetto alla media annuale. Per le altre tipologie di navi, invece, l'andamento mensile è pressoché costante.

Figura 1- BA – Andamento mensile (totale e per tipologia) della movimentazione navi nel porto di Bari – Anno 2019



2. Struttura del porto

Il porto di Bari è delimitato ad ovest dal molo San Cataldo ed a est dal molo Foraneo. Il fondo marino è di tipo fangoso/roccioso. Le banchine del porto sono posizionate come nella figura seguente, unitamente al loro principale utilizzo¹⁴ (fig. 1 – BA). All'interno del porto ci sono cinque darsene: il Bacino Grande, la Darsena di Ponente, la Darsena di Levante, la Darsena Vecchia e la Darsena Interna. Lo

¹³Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale

¹⁴Fonte: <https://www.adspmam.it>

scalo dispone di piazzali operativi per oltre 740.000 m² e magazzini per circa 6.500 m². Sono presenti un moderno terminal per crociere e traghetti ed una stazione marittima al servizio di navi ferry (in prevalenza traffico extracomunitario). Al termine dei lavori in corso per la realizzazione della colmata di Marisabella, il porto di Bari disporrà di ulteriori 900 m di banchine con profondità 12 m sul lato ovest, 280 m con profondità 8 m sul lato nord, 350 m con profondità di 6m sul lato est e ulteriori 350.000 m² di spazi per deposito merci e sosta di veicoli.

Figura 2- BA – Porto di Bari con indicazione dei moli e delle banchine

Nome	Lunghezza (m)	Profondità (m)	Destinazione accosto
Molo San Vito	1	95	5,00
	2	120	6,00
	3	165	7,00
	4	95	6,00
Banchina Dogana	4a	86	4,50
	4b	100	4,50
Banchina Capitaneria	5	70	4,50
	6	230	7,00
	7	75	5,50
Vecchio Molo Foraneo	8 - 9	380	6,00
Darsena di Ponente	10	245	11,50
	11	300	11,50
Molo di Ridosso	12	280	9,00
	12bis	60	9,00
Banchina Deposito Franco	13 - 14	297	9,00
Banchina Mezzogiorno	15	170	9,00
Banchina di Levante I braccio Nuovo Molo Foraneo	16	130	9,00
	17	160	11,00
	18	170	11,00
Il braccio Nuovo Molo Foraneo	19a	110	9,00
	19b		
	20	100	9,00
	21	125	12,00
	22	100	12,00
	23	85	12,00



3. Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave

Si presenta nel seguito una tabella di sintesi con i tempi totali di stazionamento e manovra, ripartiti per tipologia di nave, elaborati a partire dalle informazioni fornite dall'Autorità Portuale di Bari.

Tabella 1- BA - Tempi totali di stazionamento e manovra, ripartiti per tipologia di nave, per il porto di Bari – Anno 2019

Tipologia di nave	Stazionamento (ore)	Manovra (ore)
Liquid bulk ships	1,673	1
Dry bulk carriers	9,080	7
Container	2,238	29
General cargo	8,007	26
Ro-Ro cargo	551	16
Passenger	16,434	262
Passenger Cruise	0	0
Fishing	0	0
Others	6,533	2
Tugs	0	0

Fonte: elaborazioni ARPA Puglia su dati Autorità Portuale

4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di navigazione

Nel seguito si presentano le elaborazioni ottenute utilizzando il software di stima delle emissioni navali 'BUH', per gli inquinanti maggiormente significativi, quali NO_x, SO₂ e polveri (PM), emessi durante la fase di manovra e stazionamento dalle diverse navi in porto. Si commentano, inizialmente, le ore totali di stazionamento e manovra, ripartite per tipologia di nave.

Dalle informazioni ricevute, in termini di tempo trascorso dalle navi nelle fasi stazionamento e manovra nel 2019, si può rilevare come il 99,2% del tempo totale è attribuibile alla fase di stazionamento e solo lo 0,8% alla manovra. Scendendo nel dettaglio delle singole categorie di navi, si riportano le quote relative di tempo impiegato nelle fasi di stazionamento e manovra (fig. 3-BA, fig. 4-BA).

Fig. 3- BA – Bari – Ripartizione dei tempi di stazionamento per tipologia di nave

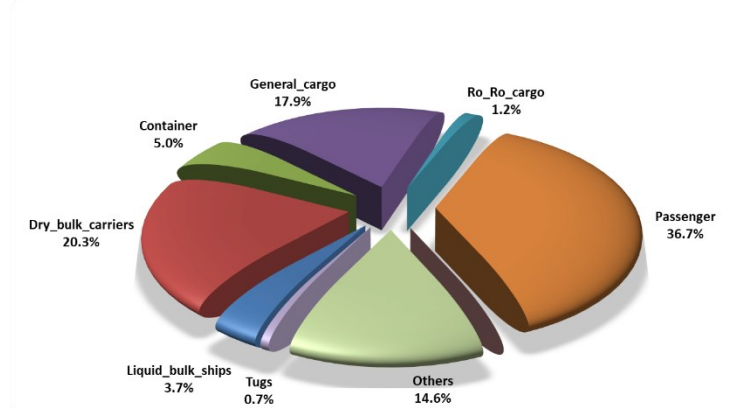
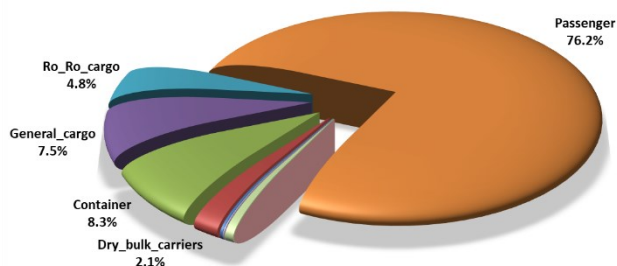


Fig. 4-BA – Bari - Ripartizione tempi di manovra per tipologia di nave



Le emissioni stimate di NO_x per il 2019, relative al porto di Bari, ammontano a circa 589 tonnellate, di cui il 97% riferibile alla fase di stazionamento. Considerando solo lo stazionamento, il 45% del NO_x è riferito alla tipologia 'passeggeri', mentre il 19% e il 18% è attribuibile rispettivamente ad 'altre navi' e 'rinfuse solide'. Le restanti tipologie, considerate assieme, rappresentano circa il 18% delle emissioni di NO_x. Per quanto riguarda le emissioni in fase di manovra, l'85% è attribuito ai *passeggeri*, seguite dalle navi *container* (7%) e 'Ro-Ro cargo'¹⁵ (6%); le restanti tipologie assieme costituiscono il restante 2% delle emissioni di NO_x, per questa fase.

Con riferimento alle emissioni di SO₂, sono state stimate un totale di 31.27 tonnellate, di cui circa il 64% riferibili allo stazionamento. In questa fase, le emissioni maggiori spettano alle navi *passeggeri* (45%), seguite da *altre navi* (20%) e dalle *rinfuse solide* (17%). Per la fase di manovra le maggiori emissioni di SO₂ le mostrano le navi *passeggeri* (80%) seguite dai *container* (9%) e *Ro-Ro cargo* (8%).

Il totale di particolato (PM) emesso da tutte le tipologie di navi è stato stimato in circa 19.73 tonnellate, di cui l'87% riferibili alla sola fase di stazionamento. Le quote emissive e prevalenti di PM della fase di stazionamento sono dovute alle navi *passeggeri* (46%), seguite da 'altre navi' (18%) e 'rinfuse solide' (16%). Per la fase di manovra le emissioni maggiori di particolato provengono dalle navi *passeggeri* *traghetto* (87%), seguite dai *container* (5%) e dalle *Ro-Ro cargo* (5%).

5. Progetti di elettrificazione delle banchine o di modifica strutturale del porto

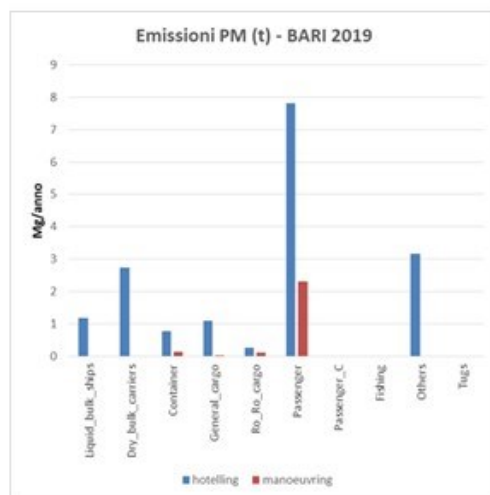
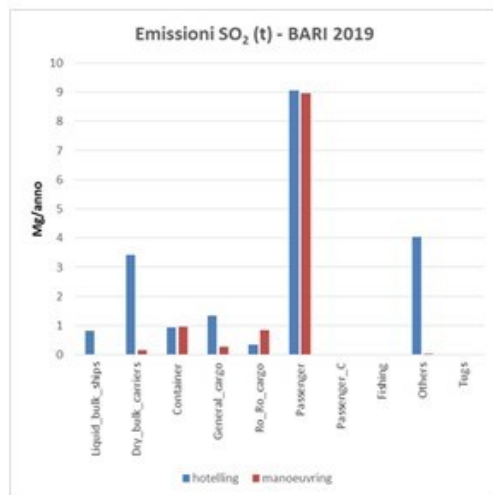
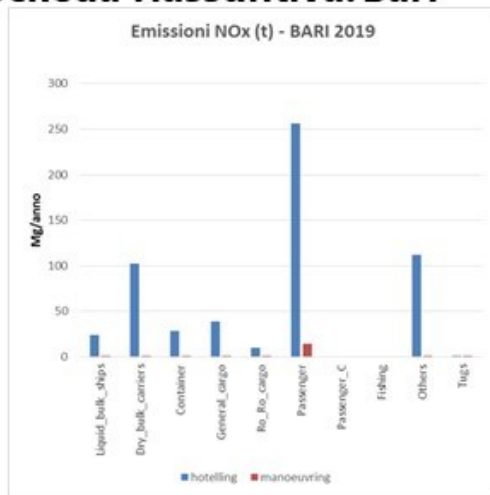
Nel porto barese attualmente sono in corso diversi lavori di ristrutturazione e ampliamento, essenzialmente mirati al miglioramento dei servizi e dei controlli di frontiera e ad un forte potenziamento infrastrutturale, finanziati dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e realizzati dall'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale.

Da un punto di vista ambientale, per l'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Meridionale, sono stati realizzati ed in corso diversi progetti di cooperazione ed è stato realizzato il 'Documento di Pianificazione Energetico Ambientale del Sistema Portuale', con allo studio diverse ipotesi per l'utilizzo di sistemi e tecnologie a minore impatto ambientale per il soddisfacimento del fabbisogno energetico (uso del GNL come carburante, 'Cold ironing') e aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili (calore geotermico, fotovoltaico)¹⁶.

¹⁵Navi per trasportare carichi su ruote come automobili, autocarri oppure vagoni ferroviari.

¹⁶ <https://www.adspmam.it/comunicazione>

Scheda riassuntiva: Bari



Descrizione sintetica del porto:

Il Porto di Bari ha un bacino di 285 ettari circa estendendosi dal molo San Cataldo, situato a ovest del Porto, al nuovo molo Foraneo, situato a est. Principale scalo di collegamento con la zona Balcanica e il Medio Oriente, il Porto di Bari è un porto polivalente con banchine adibite per il servizio di navi traghetto ro-ro; navi da crociera e per ogni tipo di traffico commerciale (rinfuse solide e liquide, container, merci in colli, ecc.). Lo scalo dispone di circa 30 ormeggi, per 5.750 m di banchina, con fondali sino a 13m.

CATANIA

1. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave

Il traffico marittimo nel porto di Catania nel 2019 ha contato 1,838 toccate, ad esclusione del numero di rimorchiatori coinvolti nell'assistenza in manovra, effettuate per il 50% da navi Ro-Ro-Cargo, per il 26% da navi Passenger, per l'8% da Container, per il 7% da General Cargo Ship, per il 5% da Passenger Cruise, mentre le restanti tipologie di nave insieme hanno raggiunto poco più del 3%. Non sono state registrate nel 2019 toccate, eccetto quelle di servizio per l'assistenza in manovra, di rimorchiatori.

La distribuzione mensile delle toccate è pressoché identica in ciascun mese dell'anno con una leggera prevalenza nel mese di ottobre (Fig1-CT).

Figura 1- CT- Distribuzione toccate anno 2019

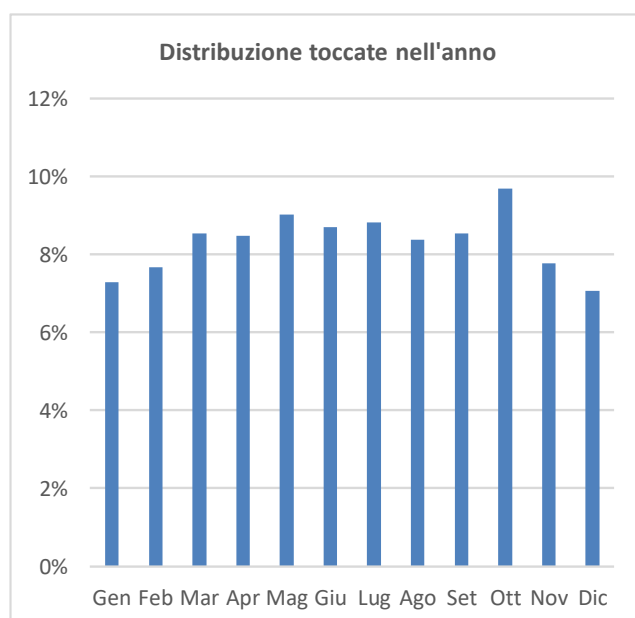
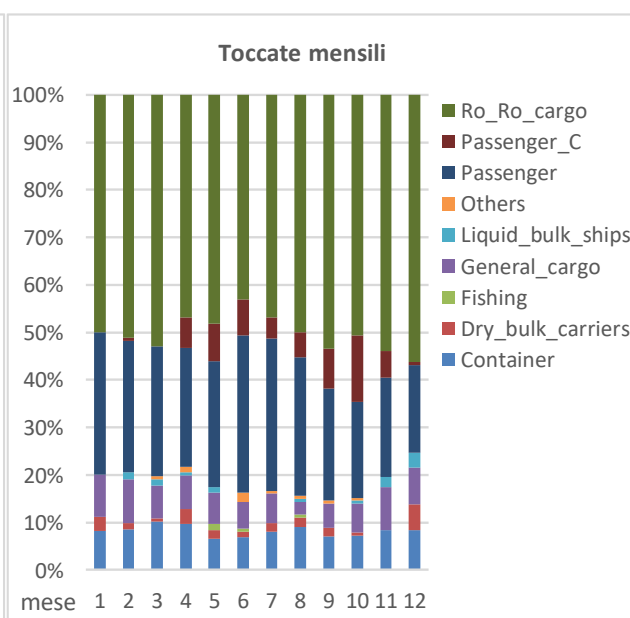


Figura 2- CT – Distribuzione toccate mensili per tipo nave



La distribuzione mensile delle toccate per tipologia di nave è rappresentata in figura 2-CT da cui si evince che in tutti i mesi dell'anno le navi Ro-Ro Cargo hanno costituito più del 50% del traffico navale tranne nei mesi di aprile, maggio giugno e luglio in cui di contro è aumentato il traffico relativo alle navi Passenger; per tutte le altre navi non si evidenzia una stagionalità specifica.

2. Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave

Il Porto di Catania è classificato tra quelli commerciali di interesse nazionale (2° categoria, 1° classe), a prevalente utilizzo commerciale e diportistico, che negli ultimi anni ha visto allargare anche la propria offerta di traghetti per servizi passeggeri. Da diversi anni il traffico del settore merceologico del porto di Catania registra un trend positivo di crescita. Si sono registrati inoltre notevoli sviluppi del settore containers grazie anche ai collegamenti con i grandi "hub-port" di transhipment di Gioia Tauro, Malta e Cagliari. Anche il settore dei traghetti Roll-on e Roll-off ha avuto un eccellente incremento. Il segmento di traffico delle "Autostrade del Mare", ha eletto Catania come "hub" naturale di connessione del

network con il nord Italia, sia sul corridoio Adriatico (Ravenna e Brindisi), che sul corridoio Tirrenico (Napoli, Salerno, Livorno, Genova e Savona), nonché a sud con l'isola di Malta.

Il porto di Catania è protetto dalla diga foranea di levante, ha un'unica imboccatura ed è costituito da tre bacini:

- Bacino di ponente (Porto vecchio);
- Bacino di Levante (Porto nuovo) compreso tra il molo Sporgente Centrale lato est, la banchina interna in radice al molo foraneo ed il molo di levante;
- Nuova Darsena commerciale.¹⁷

Le toccate relative le navi da crociera si concentrano nel molo sporgente centrale; quelle relative le navi Ro-Ro-cargo, che sono come già riportato le più numerose, si concentrano nella banchina Crispi, destinata alle navi che trasportano granaglie alla rinfusa che, trovano diretto stoccaggio nei retrostanti silos, rinfuse secche – pallettizzate – pacchettate e merci varie ed alle navi Ro-Ro, destinate al trasporto di rotabili; le toccate relative alle navi Passenger si concentrano nel molo sporgente centrale; le navi Passenger attraccano soprattutto nelle banchine del Porto Nuovo; le navi General cargo attraccano principalmente nel molo di mezzogiorno; i Container negli accosti della darsena commerciale.

3. Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave

I tempi di stazionamento e di manovra sono stati calcolati a partire dalle registrazioni di arrivo e le registrazioni di partenza che sono state associate per toccata dal personale dell'Autorità Portuale. I tempi di manovra sono stati anche questi forniti dal personale dell'Autorità portuale, che li ha forniti distinti tra arrivo e partenza e da cui è stato possibile rilevare che in generale la fase di manovra in arrivo è più lunga di quella in partenza. Nella figura(A-CT) e in tabella 1-CT vengono rappresentati i tempi complessivi di manovra e stazionamento per tipologia di nave.

Tabella 1- CT: Tempi totali di stazionamento e manovra nel porto di Catania per tipologia di nave – anno 2019

Tipologia navi	Stazionamento (ore)	Manovra (ore)
Liquid bulk ships	247	17
Dry bulk carriers	9,883	47
Container	1,720	218
General cargo	8,269	159
Ro-Ro cargo	8,361	1,153
Passenger	4,976	685
Passenger Cruise	1,224	155
Fishing	150	3
Others	506	11
Tugs	0	177

Fonte: elaborazioni ARPA Sicilia su dati Autorità Portuale Mar di Sicilia Orientale

Le navi Dry bulk carrier, a cui corrispondono 34 toccate nel 2019, sono quelle che hanno registrato il maggior numero di ore in fase di stazionamento seguite dalle Ro-Ro cargo e dalle General cargo, mentre i tempi totali di manovra più elevati sono stati registrati dalle navi Ro-Ro cargo seguite dalle navi Passenger.

I tempi di stazionamento e di manovra medi per tipologia di nave vengono riportati in figura 3-CT, in tabella 2-CT e figura 4-CT vengono riportati inoltre i tempi mediani che risultano molto prossimi ai tempi medi tranne che per le navi Dry bulk carrier la cui distribuzione dei tempi di stazionamento presenta alcuni outliers. Dalle figure 3-6-CT si evince che le navi Dry bulk carrier sono quelle che

¹⁷<https://www.adspmaresiciliaorientale.it/>

mediamente restano in porto più tempo, circa 12 giorni in riferimento al tempo medio e 7 giorni a quello mediano, invece le Passenger mediamente circa 10 ore. Alla categoria Dry bulk carrier appartengono le Cable Layer, navi per la posa e la riparazione di cavi sottomarini, il porto di Catania ospita infatti un insediamento altamente tecnologico della società "Elettra Tlcsps" del gruppo Telecom France che ha installato l'unico deposito di cavi sottomarini per telecomunicazioni esistente nel bacino del sud Mediterraneo garantendo l'approdo di due navi specializzate nella posa e movimentazione dei cavi nell'intero bacino del mar Mediterraneo, mar Rosso e mar Nero. Per quanto concerne i tempi di manovra totali nell'anno alle navi Ro-Ro Cargo corrisponde il periodo più lungo ma se il tempo di manovra viene rapportato al numero di navi il valore più grande, circa 1h e 30 minuti, spetta alle navi da crociera, che sono anche quelle con la stazza decisamente superiore a tutte le altre, anche se va rilevato che per quanto concerne la fase di manovra non si riscontrano differenze significative né in funzione della stazza né per tipologia di nave a parte le Fishing che hanno tempi di manovra inferiori all'ora.

Tabella 2- CT: Tempi medi e mediani per fase di manovra e tipologia di nave

Tipologia nave	Tempi medi (hh.dec)		Tempi mediani (hh.dec)	
	Manovra	Stazionamento	Manovra	Stazionamento
Liquid bulk ships	1.0	15.4	1.0	16.5
Dry bulk carriers	1.4	290.7	1.4	171.8
Container	1.5	11.5	1.6	7.2
General cargo	1.3	67.2	1.2	47.1
Ro-Ro cargo	1.3	9.1	1.2	6.6
Passenger	1.4	10.3	1.4	10.0
Passenger Cruise	1.6	12.5	1.6	10.8
Fishing	0.8	37.4	1.0	32.8
Others	1.1	50.6	1.0	53.5
Tug	1.4		1.4	

Fonte: elaborazioni ARPA Sicilia su dati Autorità Portuale Mar di Sicilia Orientale

Fig. 3-4- CT – Catania: tempi medi e mediani per tipologia di nave e fase di navigazione

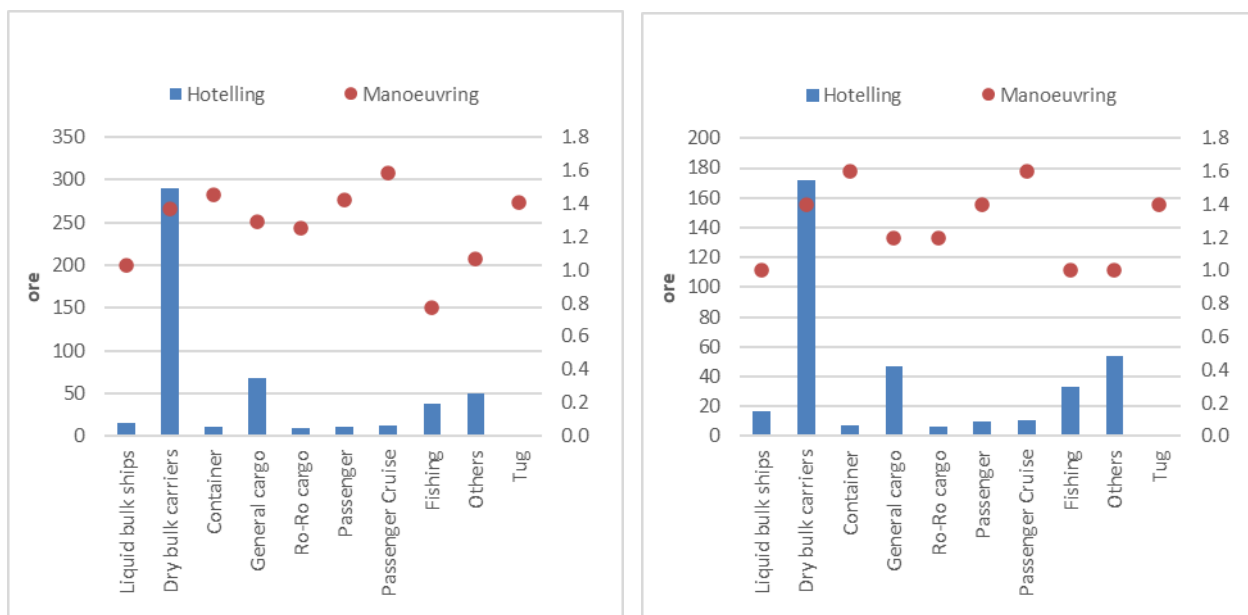
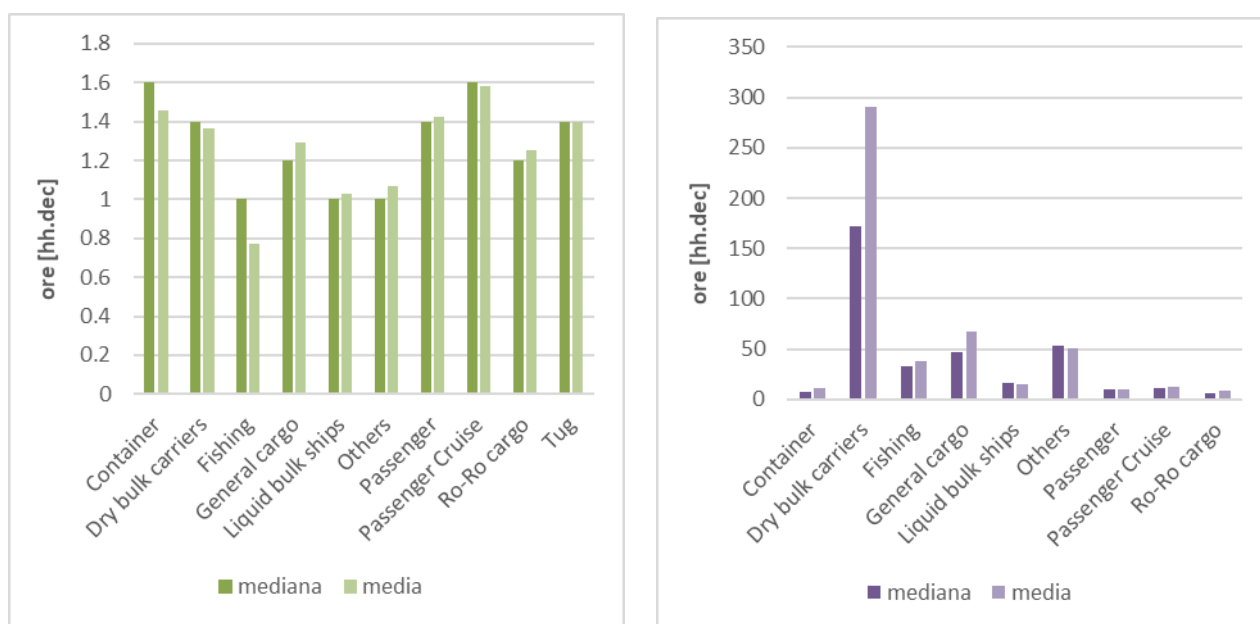


Figure 5-6-CT: Catania: confronto tra tempi medi e mediani di manovra e di stazionamento



4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di navigazione

Le emissioni sono state stimate a partire dal database dei passaggi navali che è stato redatto utilizzando i dati forniti dall'Autorità Portuale della Sicilia Orientale che ha inoltre fornito il necessario supporto per effettuare la classificazione delle navi secondo le categorie riportate nelle linee guida EEA/EMEP. L'Autorità portuale ha inoltre fornito la stazza media dei rimorchiatori in assistenza, pari a 180 t, tale dato è stato inserito nel file delle opzioni di run avendo lasciato a 0.8 il fattore di emissione relativo. Tutti gli altri dati di default inseriti nei file sono stati lasciati inalterati. Per quanto concerne i rimorchiatori in assistenza alle fasi di manovra il numero di quelli coinvolti nella fase di arrivo non sempre corrisponde a quello della fase di partenza, in questi casi è stato considerato un numero medio uguale per le due manovre.

Si riportano nella figura 7-CT le emissioni totali degli ossidi di azoto, del biossido di zolfo, del particolato PM e del monossido di carbonio sia in fase di manovra che di stazionamento.

Considerando gli inquinanti, gli ossidi di azoto sono quelli emessi in maggior quantità rispetto a tutti gli altri, stimati in 559 tonnellate per il 2019, di cui il 74.5% riferito alla fase di stazionamento e il restante 25.5% alla fase di manovra. Considerando la sola fase di stazionamento, il 37.3% delle emissioni è riferito alle navi Ro-Ro cargo, il 24.9% alle navi Passenger, il 16.4% alle navi Dry bulk carriers e il 9.1% alle navi da crociera. Passando alla fase di manovra, il 42.7% delle emissioni è riferito alle navi Ro-Ro cargo, il 33.7% alle navi Passenger, il 13.4% alle navi da crociera e il 6.7% alle navi Container.

Considerando le emissioni di SO₂, si stimano 113 tonnellate emesse nell'anno 2019, di cui il 12.8% riferite allo stazionamento e il restante 87.2% alla manovra. Nella sola fase di stazionamento, il 37.4% delle emissioni è riferito alle navi Ro-Ro cargo, il 25.4% alle navi Passenger, il 15.8% alle navi Dry bulk carriers e il 9.3% alle navi da crociera. Passando alla fase di manovra, il 57.7% delle emissioni è riferito alle navi Ro-Ro cargo, il 30.4% alle navi Passenger, e l'8.5% alle navi Container.

Infine, per quanto riguarda le emissioni di PM, sono stimate 31 tonnellate per il 2019, di cui il 38.7% in fase di stazionamento e il 61.3% in fase di manovra. Nella sola fase di stazionamento, il 36.7% delle emissioni è riferito alle navi Ro-Ro cargo, il 26.2% alle navi Passenger, il 15.1% alle navi Dry bulk carriers

e il 9.6% alle navi da crociera. Passando alla fase di manovra, il 43.3% delle emissioni è riferito alle navi Ro-Ro cargo, il 40.4% alle navi Passenger, il 6.8% alle navi da crociera e il 6.5% alle navi Container. (Cfr. tabella 3-CT).

Figura 7-CT – Emissioni totali porto di Catania per inquinante e fase di navigazione

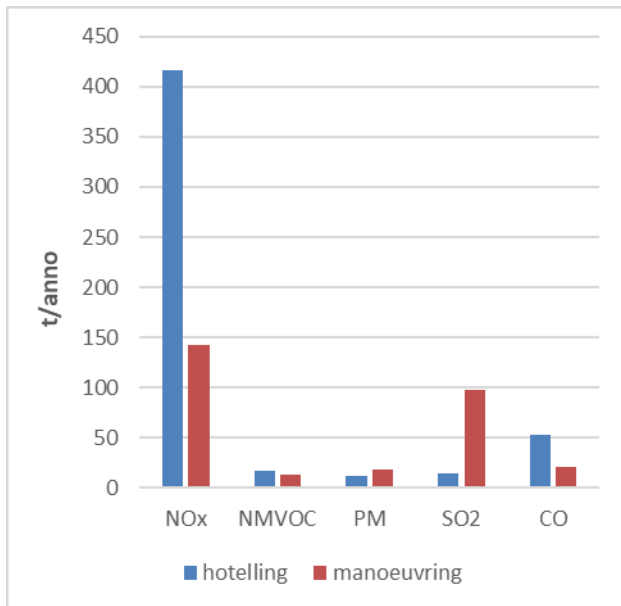


Tabella 3-CT: Emissioni in atmosfera per tipologia di nave, fase di navigazione e inquinante. Valori assoluti e percentuali

Tipologia navi	Stazionamento		Manovra		Stazionamento		Manovra		Stazionamento		Manovra	
	NOx (t)	NOx (%)	NOx (t)	NOx (%)	SO2 (t)	SO2 (%)	SO2 (t)	SO2 (%)	PM (t)	PM (%)	PM (t)	PM (%)
Liquid bulk ships	2.8	0.7	0.1	0.1	0.1	0.7	0.1	0.1	0.1	1.1	0.0	0.1
Dry bulk carriers	68.1	16.4	1.0	0.7	2.3	15.8	0.9	0.9	1.8	15.1	0.1	0.6
Container	22.7	5.4	9.5	6.7	0.8	5.2	8.3	8.5	0.6	5.2	1.3	6.5
General cargo	22.3	5.3	1.5	1.0	0.8	5.3	1.3	1.3	0.6	5.3	0.2	1.0
Ro-Ro cargo	155.3	37.3	60.8	42.7	5.4	37.4	56.8	57.7	4.4	36.7	8.3	43.3
Passenger	103.8	24.9	48.1	33.7	3.7	25.4	29.9	30.4	3.2	26.2	7.7	40.4
Cruise	37.9	9.1	19.1	13.4	1.3	9.3	0.8	0.8	1.2	9.6	1.3	6.8
Fishing	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
Others	3.4	0.8	0.2	0.1	0.1	0.8	0.1	0.1	0.1	0.8	0.0	0.1
Tugs	0.0	0.0	2.3	1.6	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.2	1.0
TOTAL	416.5	100.0	142.6	100.0	14.5	100.0	98.4	100.0	12.1	100.0	19.1	100.0

Fonte: elaborazioni ARPA Sicilia su dati Autorità Portuale Mar di Sicilia Orientale

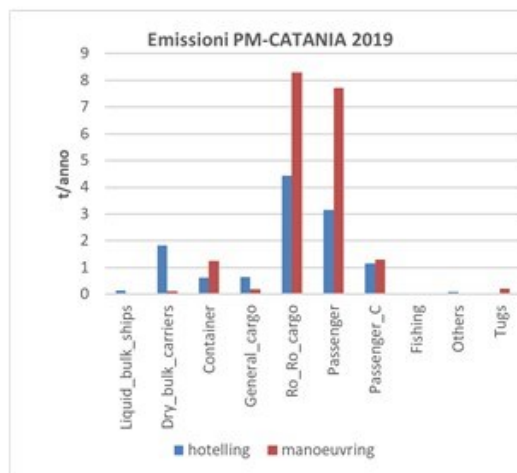
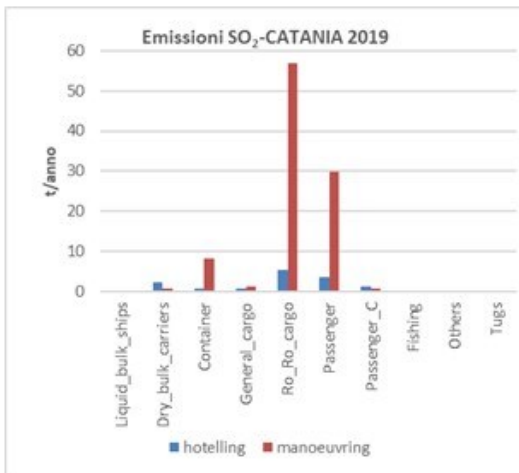
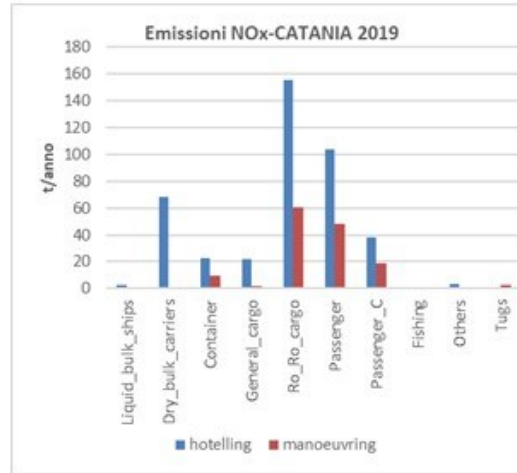
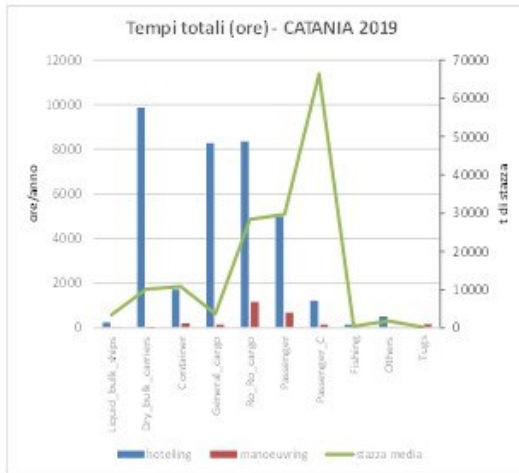
5. Progetti di elettrificazione delle banchine o di modifica strutturale del porto

La misura M3 del Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria prevede l'elettrificazione delle banchine nei porti di Palermo, Augusta e Catania.

L'intervento che l'AdSP intende realizzare è quello di "Elettrificazione delle banchine portuali del Molo Centrale, Molo di Mezzogiorno e Darsena Commerciale del Porto di Catania".

Il progetto prevede l'elettrificazione di tutti gli accosti delle banchine del Molo Centrale, Molo di Mezzogiorno e Darsena Traghetti, su cui approdano le navi da crociera, navi containers e navi Ro-Ro Ro-Pax con esclusione delle altre banchine esistenti e del campo fotovoltaico per la produzione di energia rinnovabile. Il costo del progetto è pari a 56,50 ml€ di cui 50,45 ml€ per lavori e 6,05 ml€ per somme a disposizione dell'Ente. I tempi di realizzazione previsti sono di circa 5 anni con la conclusione stimata nel IV trimestre 2026. Il progetto è stato finanziato nell'ambito del Fondo complementare al PNRR.

Scheda riassuntiva: Catania



Descrizione sintetica del porto:

Il porto di Catania si estende nella direzione Nord-Sud con l'imboccatura rivolta a mezzogiorno.

È chiuso a levante da un molo foraneo di 1860 m, a sud è delimitato da un molo detto di mezzogiorno, lungo 420 m

Il bacino di levante, situato nella parte NE, è detto "porto nuovo" ed ha una forma poligonale, a ovest del porto nuovo, invece, separato dallo sporgente centrale, si colloca il "porto vecchio", adibito principalmente al traffico dei motopescherecci con una banchina dedicata alla pesca.

CIVITAVECCHIA

1. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave

L'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Settentrionale, grazie ad una pluriennale collaborazione, fornisce all'ARPA Lazio con cadenza semestrale o annuale, una *query* estratta dal proprio database gestionale che per ogni toccata indica: nome nave, data e ora di arrivo, data e ora di partenza, banchina, tipo nave (con nomenclatura diversa dalla classificazione EMEP ma riconducibile ad essa), IMO, *call sign*, stazza netta e lorda, altezza, lunghezza, larghezza, portata, pescaggio massimo, linea (dove applicabile).

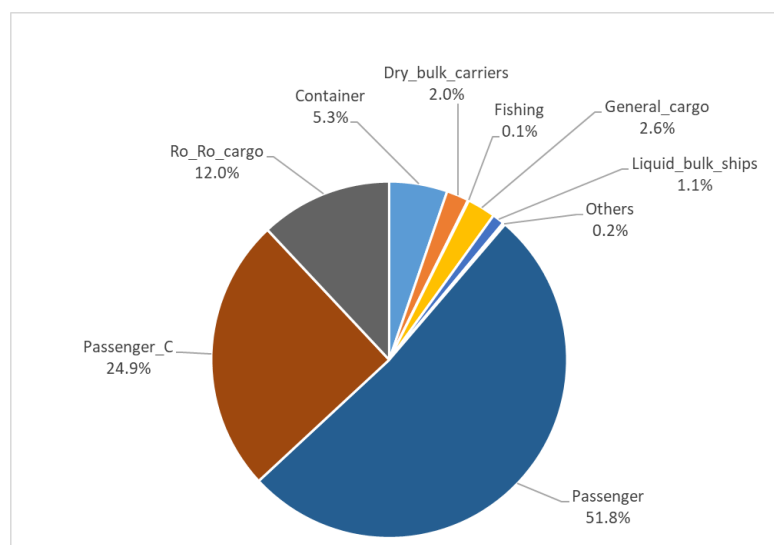
Sulla base dei dati forniti è stato possibile definire il volume di traffico che, nell'anno 2019, ha interessato il porto di Civitavecchia, suddiviso per tipologia di nave (secondo le categorie EMEP) (tab.1-CV e fig.1-CV).

Tab.1-CV – Numero toccate per tipologia di nave, anno 2019

Categoria nave	Toccate (numero)
Container	170
Dry bulk carriers	65
General cargo	83
Liquid bulk ships	35
Passenger	1,667
Passenger Cruise	801
Ro-Ro cargo	386
Fishing	3
Others	7
TOTALE	3,217

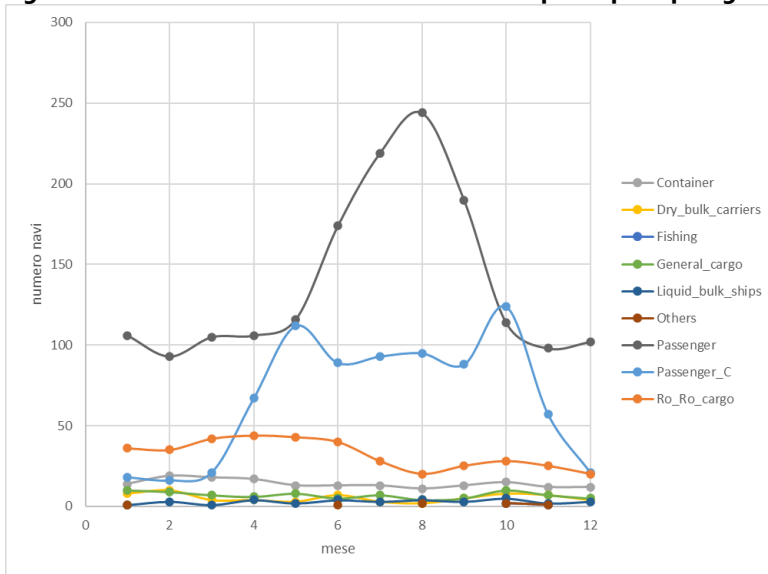
Fonte: elaborazioni ARPA Lazio su dati AdSP Mar Tirreno centro settentrionale

Fig. 1-CV: Composizione delle toccate presso il porto di Civitavecchia, anno 2019



Nella figura 2-CV seguente è rappresentato il numero di navi suddiviso per categoria e mese.

Fig.2-CV: Distribuzione mensile delle toccate in porto per tipologia di nave



Dal grafico è evidente la peculiarità dei traghetti (PASSENGER), il cui volume inizia ad aumentare nel mese di marzo, raggiunge il suo massimo in agosto, per poi decrescere ritrovando valori pressoché costanti ad ottobre, e quella delle navi da crociera (PASSENGER_C) che presentano due picchi uno nel mese di maggio e uno in quello di ottobre.

2. Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave

Il porto di Civitavecchia¹⁸, fondato dall'imperatore Traiano nel 108 d.C. come porta di Roma, ha rappresentato per molti secoli il fulcro degli scambi e dei contatti tra i popoli dell'antico "Mare Nostrum". Oggi può contare su circa 2.000.000 m² di banchine, oltre 16 km di accosti, con pescaggi fino a 18 metri e fondali rocciosi.

Il traffico crocieristico si concentra nei 4 terminal dislocati presso le banchine 10, 12 Bis Sud, 12 Bis Nord, 25 e nel nuovo terminal Amerigo Vespucci che, con i suoi 11.000 m² di superficie, è in grado di ospitare le più grandi navi da crociera.

Il terminal Autostrade del Mare è situato nell'area retrostante la banchina 18, nell'area dedicata al traffico Ro-Ro merci e passeggeri, in un'area di circa 2000 m².

Il porto commerciale di Civitavecchia può contare su un terminal container, banchine general cargo per le rinfuse, una darsena Ro-Ro, un porto energetico-grandi masse ed una darsena servizi.

Il terminal container occupa una superficie di 300.000 m² ed una capacità di 500.000 TEU all'anno. Dispone inoltre di un fronte banchina di 750 m lineari.

Oltre ai container, tra i principali traffici del porto di Civitavecchia si annoverano:

¹⁸Fonte: <https://www.portidiroma.it/>

- il terminal dell'acciaio, che serve le acciaierie di Terni (principale terminalista dell'acciaio nel porto), grazie al quale il porto ha assunto una particolare rilevanza per la movimentazione di materie prime e prodotti finiti del settore;
- il terminal auto, con un parco dedicato alla logistica e alla movimentazione di auto nuove, con la costituzione di un consorzio per la movimentazione di auto, grazie a piazzali di sosta di 540.000 m² che può ospitare fino a 280.000 vetture;
- il magazzino agroalimentare, realizzato presso la banchina 24 del porto: si tratta di un magazzino polifunzionale che movimenta merci del settore agroalimentare, dotato di celle frigorifere e dispositivi di conservazione e packaging per lo stoccaggio dei prodotti in arrivo;
- la darsena grandi masse storicamente snodo fondamentale per l'approvvigionamento energetico del Lazio settentrionale, insieme alla vicina centrale termoelettrica di Torrevaldaliga Nord.

3. Tempi di stazionamento e manovra

Secondo le informazioni dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Settentrionale, il tempo di manovra è mediamente di mezz'ora in accosto e mezz'ora in uscita, pertanto, ai fini del calcolo per la stima delle emissioni, al tempo totale di manovra è stato attribuito il valore realistico di 1 ora, definito dall'Autorità Portuale come dato mediamente valido per tutte le tipologie di nave. Il tempo di stazionamento è invece ricavabile per ciascun accosto, essendo note data e ora di arrivo e data e ora di partenza dai database forniti dall'Autorità portuale.

Per quel che riguarda i rimorchiatori, il tempo di manovra è stato posto pari a tre quarti d'ora per ogni prestazione (mezz'ora in manovra con la nave e un quarto d'ora per gli spostamenti di servizio). Nella tabella sottostante sono indicati i tempi totali di stazionamento e manovra, suddivisi per le categorie EEA/EMEP, con riferimento all'anno 2019.

Tab.2-CV: tempi totali di stazionamento e manovra per tipologia di nave

Categoria nave	Tempo totale di stazionamento (ore)	Tempo totale di manovra (ore)
Container	2,124	170
Dry bulk carriers	800	65
Fishing	50	3
General cargo	930	83
Liquid bulk ships	486	35
Others	44	7
Passenger	14,422	1,667
Passenger Cruise	10,467	801
Ro-Ro cargo	3,247	386
Tugs	0	1,715

Fonte: elaborazioni ARPA Lazio su dati AdSP Mar Tirreno centro settentrionale

4. Stima delle emissioni (fase di stazionamento e fase di navigazione)

Alla luce delle informazioni fornite dall'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centro Settentrionale è stato possibile ricavare quelle necessarie per costruire il file di input di BUH. Unica eccezione è rappresentata dal numero di rimorchiatori associati alle manovre che non viene registrato nel database. Tuttavia, la Rimorchiatori Laziali SpA, ha messo a disposizione per l'anno 2019 il numero di interventi di rimorchio prestati (2287) e il consumo totale di combustibile (580t). Nel porto di Civitavecchia sono in servizio sei rimorchiatori (tre coppie gemelle) equipaggiati ciascuno con due motori identici e con stazza media pari a 358t. È necessario precisare che il servizio di rimorchio è

obbligatorio solo per la banchina in corrispondenza della centrale di Torvaldaliga Nord mentre è facoltativo, solo su richiesta e variabile in funzione delle condizioni di mare e venti, per le navi in ingresso o in uscita dal Porto principale.

Non essendo quindi possibile, con le informazioni disponibili, indicare in un unico file di input il numero di navi e di rimorchiatori associati a ciascuna di esse, si è deciso di procedere con due calcoli separati come di seguito indicato:

- un'elaborazione contenente in input gli accosti delle sole navi, senza rimorchiatori (non sono state apportate modifiche, in prima battuta, alle tabelle che BUH prende di default);
- un'elaborazione contenente in input tanti record quante sono le prestazioni dei rimorchiatori; tra le tabelle di BUH, in questo caso, è stato necessario modificare quella contenente il load factor in fase di manovra: imponendolo pari a 0.6 sia per il motore principale che per l'ausiliario, il consumo annuale di combustibile calcolato da BUH risulta 596 t, dato coerente con i 580 t dichiarati.

Pertanto, il risultato finale è dato dalla somma degli output delle due elaborazioni e ha significato solo per valori di emissioni e consumi annuali. Nell'ipotesi che si vogliano conoscere emissioni orarie o periodiche sub anno o associate alle banchine, questo è possibile solo a prescindere dal contributo dei rimorchiatori.

Nella tabella 3-CV sottostante, sono riportate le emissioni stimate in fase di stazionamento e di manovra suddivise per categoria di nave secondo la classificazione EMEP. I totali tengono conto delle approssimazioni degli addendi.

Tab. 3-CV: Emissioni stimate per i principali inquinanti per tipologia di nave e fase di navigazione

FASE DI STAZIONAMENTO			
Categoria nave	Emissioni NO _x (t)	Emissioni SO ₂ (t)	Emissioni PM (t)
Container	105	4	3
Dry bulk carriers	9	0	0
General cargo	4	0	0
Liquid bulk ships	13	0	1
Others	0	0	0
Passenger	338	12	10
Passenger Cruise	516	18	16
Ro-Ro cargo	69	2	2
Tugs	0	0	0
Totale	1054	37	32
FASE DI MANOVRA			
Categoria nave	Emissioni NO _x (t)	Emissioni SO ₂ (t)	Emissioni PM (t)
Container	25	22	3
Dry_bulk_carriers	2	2	0
General cargo	1	1	0
Liquid bulk ships	1	1	0
Others	0	0	0
Passenger	133	83*	21
Passenger Cruise	125	5	9
Ro-Ro cargo	22	21	3
Tugs	26	1	2
Totale	335	136*	39

Fonte: elaborazioni ARPA Lazio su dati Autorità Portuale

Nella seguente tabella 4-CV si riportano in sintesi i totali (stazionamento + manovra), comprensivi anche del dato dell'anidride carbonica stimata dal programma.

Tab.4-CV: emissioni totali stimate per l'anno 2019 considerando le fasi di stazionamento e manovra

Emissioni totali	NO _x (t)	SO ₂ (t)	PM (t)	CO ₂ (kt)
Stazionamento + Manovra	1,389	173*	71	82

Fonte: elaborazioni ARPA Lazio su dati AdSP

* NOTA: In relazione alle emissioni di ossidi di zolfo si ribadisce che nelle elaborazioni condotte in prima battuta, si sono utilizzate le ipotesi di default del software BUH che non prendono in considerazione il fatto che alcuni armatori di traghetti abbiano sottoscritto, prima del 2019, un accordo volontario cosiddetto "Civitavecchia Blue Agreement", con il quale si impegnano a far funzionare i motori delle navi da loro esercite con combustibile per uso marittimo con tenore di zolfo non superiore allo 0,10 % in massa non solo all'ormeggio, ma anche in navigazione, fin da un'ora prima dell'inizio della manovra di accesso al porto.

Pertanto, le emissioni di ossidi di zolfo derivanti dal calcolo i cui risultati sono stati sopra rappresentati, risultano sovrastimate rispetto alla realtà.

Non potendo, nell'ambito di questo progetto, selezionare puntualmente i traghetti appartenenti agli armatori che hanno aderito all'accordo, per inserire i dati reali sul contenuto di zolfo nel combustibile, si è effettuato un *run* per lo scenario di *best case* nel quale sia le navi da crociera che tutti i traghetti risultano conformi alle condizioni del Blue Agreement.

In questa ipotesi le emissioni di ossido di zolfo delle navi PASSENGER si riducono, nella fase di manovra, di una quantità pari a circa 78t e le tabelle precedenti si modificano come di seguito riportato (tab. 5-CV).

La tabella dei totali (stazionamento + manovra) risulta quindi così modificata in corrispondenza dell'SO₂ (tab. 6-CV).

Tab.5-CV: Emissioni stimate per i principali inquinanti per tipologia di nave in fase di manovra, applicando il Blue Agreement

FASE DI MANOVRA			
Categoria nave	Emissioni NO _x (t)	Emissioni SO ₂ (t)	Emissioni PM (t)
Container	25	22	3
Dry bulk carriers	2	2	0
General cargo	1	1	0
Liquid bulk ships	1	1	0
Others	0	0	0
Passenger	133	6	21
Passenger Cruise	125	5	9
Ro-Ro cargo	22	21	3
Tugs	26	1	2
Totale	335	58	39

Fonte: elaborazioni ARPA Lazio su dati AdSP

Tab.6-CV: Emissioni totali stimate per l'anno 2019 considerando il Blue Agreement per la fase di manovra

Emissioni totali con applicazione Blue agreement	NOX (t)	SO2 (t)	PM (t)	CO2 (kt)
Stazionamento + Manovra	1,389	95	71	82

Fonte: elaborazioni ARPA Lazio su dati AdSP

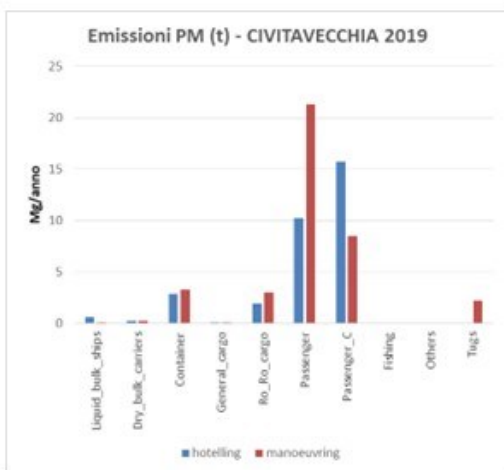
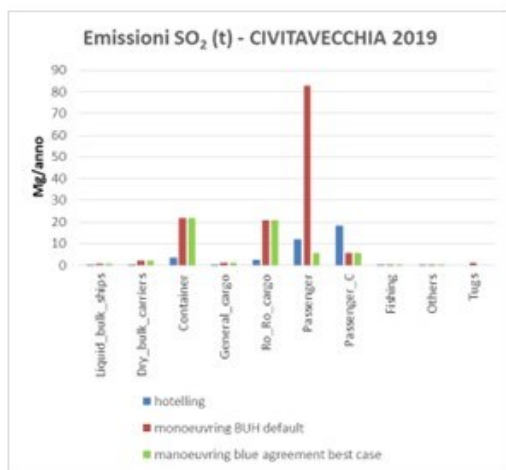
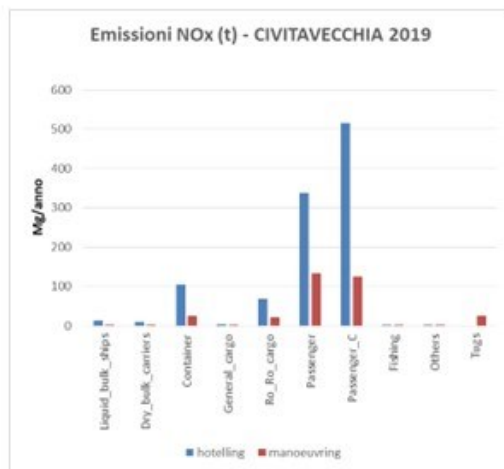
5. Opere strategiche per il porto di Civitavecchia

Nell'ambito delle opere strategiche per il porto di Civitavecchia, che rappresentano l'attuazione delle linee programmatiche del Piano Regolatore Portuale e che sono state pianificate con lo scopo di favorire l'incremento dei traffici marittimi, attraverso l'aumento delle lunghezze di banchina disponibile e la specializzazione, sia degli accosti, sia delle aree a terra dedicate, sono previsti i seguenti interventi¹⁹:

- Prolungamento dell'antemurale Colombo, per delimitare l'imboccatura portuale e proteggere adeguatamente dal moto ondoso la Darsena Traghetti.
- Realizzazione della Darsena Servizi, che sarà dedicata alle attività di servizio portuale, alle Autorità di pubblica sicurezza e alla flotta peschereccia locale.
- Realizzazione della Darsena Traghetti, localizzata nella parte settentrionale del porto di Civitavecchia, sarà destinata ad accogliere il traffico di cabotaggio con le isole (intervento concluso nel 2021).
- Prolungamento della banchina n. 13, utile ad incrementare gli accosti destinati al traffico crocieristico.
- Realizzazione di un nuovo accesso al bacino storico, che nel definire la seconda imboccatura del porto, consente la definitiva separazione dei traffici marittimi tra porto storico e porto operativo.
- Realizzazione di nuove banchine per l'area crocieristica e commerciale: volte ad incrementare la lunghezza di banchina e le aree a terra a tali traffici dedicate.
- Realizzazione di un ponte mobile di collegamento con l'antemurale Colombo, utile a garantire il collegamento alla terraferma e conseguentemente ad assicurarne la fruizione.
- Realizzazione di viabilità portuale dedicata principale, necessaria a garantire l'agevole distribuzione del traffico veicolare all'intorno del porto operativo, dotata di ingressi dedicati per ciascuna area portuale.
- Riqualificazione delle banchine del bacino storico, finalizzata a consentire un utilizzo consapevole e rispettoso del patrimonio storico di pregio.
- Realizzazione di un molo di sottoflutto, volto a garantire una migliore operatività dell'infrastruttura.

¹⁹Opere approvate nella delibera del CIPE del 6 aprile 2006, n.130/06 in attuazione alla legge n.443 del 21/12/2001

Scheda riassuntiva: Civitavecchia



Descrizione sintetica del porto:

Il porto di Civitavecchia, fondato dall'imperatore Traiano nel 108 d.C. come porta di Roma, ha rappresentato per molti secoli il fulcro degli scambi e dei contatti tra i popoli dell'antico "Mare Nostrum". Oggi il porto di Civitavecchia è costituito da 2.000.000 m² di banchine, oltre 16 km di accosti, con pescaggi fino a 18 metri e fondali rocciosi. Il traffico croceristico si concentra in 4 terminal (banchine 10, 12 Bis Sud, 12 Bis Nord e 25) e nel terminal Amerigo Vespucci. Il terminal Autostrade del Mare è situato nell'area retrostante la banchina 18, nell'area dedicata al traffico Ro-Ro merci e passeggeri, in un'area di circa 2000mq. Nell'ambito commerciale può far conto su un terminal container, banchine general cargo per le rinfuse, una darsena Ro-Ro, un porto energetico-grandi masse ed una darsena servizi.

GIOIA TAURO

1. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave

Il traffico portuale di Gioia Tauro è caratterizzato da quattro tipologie di navi ovvero Container, General cargo, Liquid bulk ships e Ro-Ro cargo; i Container costituiscono la maggiore parte, circa il 71%, del traffico totale registrato nel 2019. Durante l'anno il numero di approdi mensile risulta costante per le varie tipologie di nave ad eccezione delle Liquid bulk ships che presentano un andamento stagionale caratterizzato da un maggior flusso nei periodi primaverili/estivi.

2. Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave

Il porto di Gioia Tauro fu progettato negli anni '60 come porto industriale, a servizio del V Centro Siderurgico Italiano. I lavori di costruzione ebbero inizio nella prima metà degli anni '70 e furono interrotti all'inizio degli anni '80 a causa della crisi nazionale del comparto siderurgico. Lo scalo subì quindi una riconversione funzionale da porto industriale a polifunzionale. Nel 1992 il porto venne completato, almeno nelle opere marittime, e nel 1993 il Ministero dei Trasporti approvò il progetto, presentato dal Gruppo Contship, per la realizzazione di un grande terminal container dedicato principalmente al transhipment, al servizio dei traffici unitizzati e delle rotte pendolari tra le diverse sponde continentali. Un porto di transhipment è un porto in cui le grandi navi oceaniche porta-container (dette anche "navi madri") trasferiscono i contenitori su navi più piccole ("feeder") per la loro distribuzione in un numero più elevato di porti, ovvero verso aree geografiche in cui il volume di traffico non giustificerebbe lo scalo diretto delle navi madri.

Il porto divenne operativo nel 1995 e la sua attività si sviluppò a ritmo elevato, assegnando allo scalo, in breve tempo, il ruolo leader nel Mediterraneo nel settore del transhipment. Dai 16.034 TEUs movimentati nel 1995, si è passati, dopo soli 3 anni, ad oltre 2 milioni di TEUs, sino a superare nel 2008 i 3,4 milioni di TEUs. Dal 2008 in poi, il porto di Gioia Tauro ha evidenziato segnali di perdita di competitività, dovuti sia all'apertura di nuovi porti che presentano vantaggi logistici superiori, sia ad una serie di altri fattori economici e sociali. È da segnalare che negli ultimi 5 anni i grandi operatori terminalistici internazionali hanno progressivamente orientato i loro interessi verso i porti della sponda sud del Mediterraneo Port Said e Tangeri Med (che è stato inaugurato nel 2007), laddove hanno potuto realizzare enormi investimenti con relativa facilità burocratica e tecnica e beneficiare di costi fiscali e di manodopera imparagonabili a quelli europei (e italiani in particolare). Rispetto al 2010, l'attività di transhipment del porto di Gioia Tauro ha registrato nel 2011 un calo di circa il 19%, dovuto essenzialmente all'abbandono del porto da parte del gruppo Maersk, la compagnia danese che da sola movimentava circa un quarto di tutto il volume portuale di traffico container e che ha trasferito le sue navi a Port Said e Tangeri Med.

Il maggior punto di forza del porto di Gioia Tauro è rappresentato dalla sua localizzazione baricentrica rispetto alle rotte intercontinentali che solcano il bacino del Mediterraneo da un estremo all'altro, da Suez a Gibilterra. Ulteriori elementi strategici sono:

- un'ideale dotazione infrastrutturale e buone caratteristiche fisiche (fondali profondi, banchine rettilinee, ampi piazzali di stoccaggio a ridosso delle banchine, ecc.) che permettono di accogliere le navi transoceaniche in transito nel Mediterraneo e collegare lo scalo attraverso una fitta rete feeder a più di 50 porti mediterranei;
- la sua collocazione sul territorio continentale, che consente un collegamento diretto con la rete infrastrutturale terrestre europea.

Il porto si sviluppa su una superficie complessiva di circa 7 milioni di m² (incluso lo specchio d'acqua pari a 1.732.000 m²), che comprende una zona portuale di circa 3,2 milioni di m² e due aree di sviluppo industriale ASI (la prima area industriale di circa 0,6 milioni di m² e la seconda area industriale di circa 3 milioni di m²). Il porto presenta una configurazione a canale, con banchine per complessivi 5.155 m; ad esso si accede attraverso un'imboccatura larga circa 300 m, alla quale segue un bacino di evoluzione del diametro di 750 m. Il canale portuale si sviluppa in direzione nord per circa 3 km; esso ha larghezza minima di 200 m, ampliato a 250 m nel tratto iniziale. All'estremo nord del canale si trova un ulteriore bacino di evoluzione del diametro di 500 m. Il porto dispone di ampie banchine che prospettano su fondali profondi da -14 m a -16 m; è inoltre presente una banchina alti fondali con fondali fino a -18 m (lungo il lato di ponente). A sud è ubicata una darsena destinata all'ormeggio delle imbarcazioni adibite ai servizi portuali e ad attività di pesca e diporto, dotata di banchine della lunghezza di 243 m.

La principale area operativa del porto è attualmente costituita dal terminal container in concessione alla M.C.T. (Medcenter Container Terminal, società del Gruppo Contship) che si sviluppa lungo il lato est del canale, fruendo di circa 3.400 m di banchine operative e di circa 1.558.000 m² di piazzali per lo stoccaggio e la movimentazione dei container e per le annesse lavorazioni. Il terminal è dotato di 27 gru da banchina (di cui 18 del tipo Post-Panamax con sbraccio da 48-53 m, e 9 del tipo Super Post-Panamax con sbraccio da 62 m), nonché di un congruo numero di gru mobili e mezzi minori.

I piazzali adiacenti il bacino di evoluzione nord ospitano un terminal auto, con una superficie di piazzali di circa 240.660 m² unitamente ad un'ulteriore area adiacente di circa 40.000 m² con piazzali ed impianti di servizio.

Nella zona di ponente del porto sono inoltre presenti un silos per lo stoccaggio temporaneo di cemento, due cantieri per la costruzione a terra di unità da diporto e piccole riparazioni navali, nonché un'area di circa 7.600 m² destinata alla movimentazione di rinfuse solide. Sono, altresì, presenti 3 punti di accosto per unità Ro-Ro, finalizzati a favorire le operazioni di imbarco/sbarco orizzontale di veicoli stradali.

L'accessibilità viaria all'area portuale è garantita dall'A2 Salerno-Reggio Calabria (collegata al porto tramite un raccordo tangenziale) e dalla SS 18. Il porto è connesso alla rete ferroviaria nazionale mediante la linea Rosarno - S. Ferdinando, ad unico binario ed elettrificata; in realtà, la linea presenta un doppio binario, ma soltanto uno è operativo, poiché sull'altro binario manca il tratto terminale necessario per il collegamento con la stazione di Rosarno. Dal porto di Gioia Tauro, tramite la stazione di Rosarno, si è arrivati ad inoltrare fino a 20 treni blocco settimanali destinati agli scali intermodali di Nola (Napoli), Bari, Frosinone, Padova, Melzo (Milano), Bologna e La Spezia, per poi assistere nel 2008, a causa della continua perdita di competitività del sistema ferroviario rispetto a quello stradale, al quasi totale annullamento delle attività via treno.

3. Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave

I tempi di manovra sono differenti in funzione della tipologia di nave. Per quanto riguarda le Liquid bulk ships generalmente navi cisterne per l'approvvigionamento di acqua alle isole, non necessitando di impiego di rimorchiatori, il tempo di manovra è di circa 30 minuti/1 ora, mentre per le altre tipologie di navi che utilizzano i rimorchiatori nelle fasi di manovra i tempi sono mediamente di 1ora e 20 minuti. Si riportano i tempi totali di stazionamento e manovra per tipologia di nave.

Tab.1-GT: Tempi di stazionamento e di manovra per tipologia di nave

Tipologia nave	Tempi stazionamento totali (ore)	Tempi manovra totali (ore)
Container	41,113	1,565
General_cargo	673	13
Liquid_bulk_ships	6,536	265
Ro_Ro_cargo	9,440	251

Fonte: elaborazioni ARPA Calabria su dati Capitaneria di Porto di Gioia Tauro e Con.Tug.

4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di navigazione

Considerando i tempi delle fasi di manovra e stazionamento in porto nel loro complesso, circa il 91,9 % è attribuibile allo stazionamento, dove, sul totale del tempo in attracco, le navi container rappresentano il 71,2 % del totale, mentre il restante tempo è suddiviso tra le Ro-Ro cargo (16,3 %) e portarinfuse liquide (11,3 %). Diversa la situazione nella fase di manovra, dove il 58,8 % del tempo è attribuito ai rimorchiatori che prestano assistenza alle navi in arrivo/partenza, alle navi container si riferisce il 30,8 % del tempo totale di manovra, mentre il rimanente tempo è suddiviso tra portarinfuse liquide (5,2%) e Ro-Ro cargo (4,9%).

Per quanto concerne le emissioni derivanti dalle fasi di manovra e stazionamento in porto nel loro complesso elaborate tramite il programma di modellistica BUH possono essere avanzate le seguenti osservazioni:

NO_x: complessivamente si stima l'emissione di 2926 tonnellate di NO_x, di cui circa l'86,8 % è attribuibile allo stazionamento, dove, sul totale delle emissioni in attracco, le navi container rappresentano il 91% del totale, mentre le restanti emissioni sono suddivise tra le Ro-Ro cargo (7,2%) e portarinfuse liquide (1,4 %). Diversa la situazione nella fase di manovra, dove l'80,5 % delle emissioni degli NO_x è attribuito alle navi container, mentre le rimanenti emissioni sono suddivise prevalentemente tra i rimorchiatori che prestano assistenza alle navi in arrivo/partenza (15,2 %) ed i Ro-Ro cargo (3,9%);

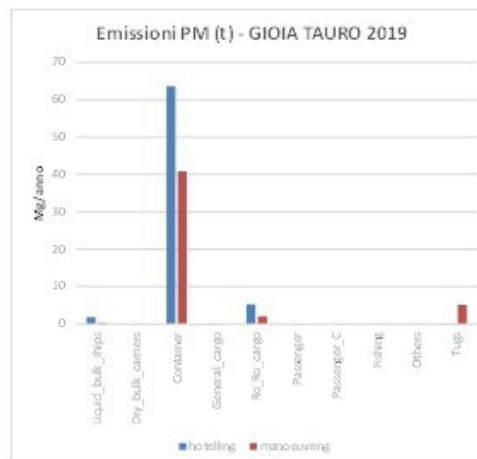
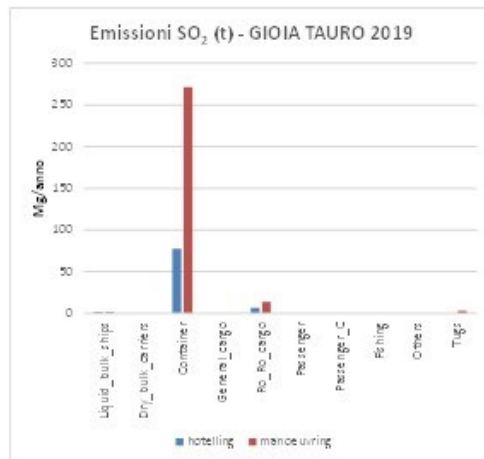
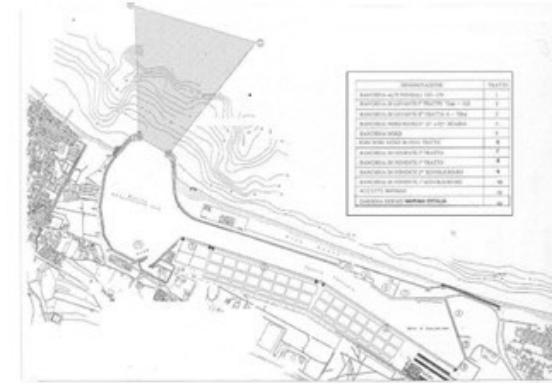
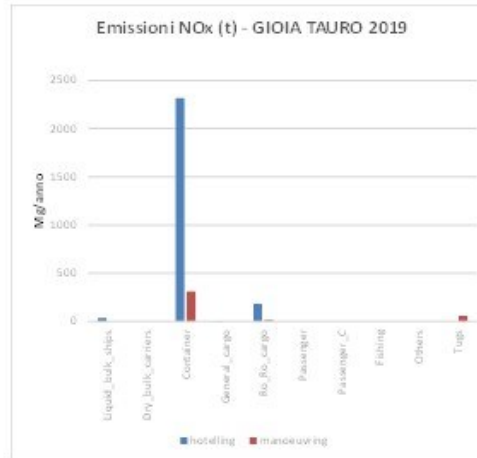
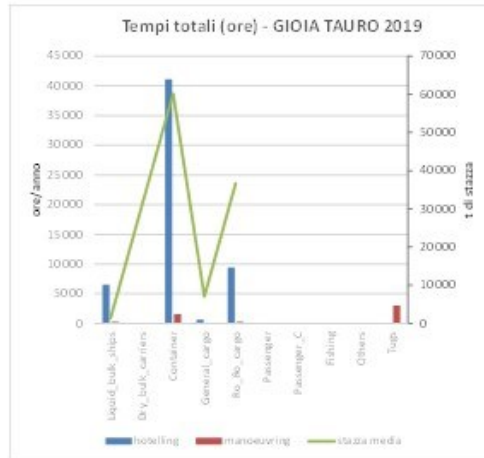
SO₂: per il 2019 si stima l'emissione di 375 tonnellate di SO₂, di cui circa il 77,3 % è attribuibile alle fasi di manovra, dove sul totale delle emissioni, le navi container rappresentano il 93,7 % del totale, mentre le restanti emissioni, sono suddivise principalmente tra le Ro-Ro cargo (4,9%) e rimorchiatori che prestano assistenza alle navi in arrivo/partenza (0,9 %). Diversa la situazione nella fase di stazionamento, dove il 90,9 % delle emissioni degli SO₂ è attribuito alle navi container, mentre le rimanenti emissioni sono suddivise prevalentemente tra Ro-Ro cargo (7,5 %) e portarinfuse liquide (1,5 %);

PM: Complessivamente, nel 2019 si stima l'emissione di 119 tonnellate di PM, di cui circa il 59,4% è attribuibile allo stazionamento, dove, sul totale delle emissioni in attracco, le navi container rappresentano l'89,9 % del totale, mentre le restanti emissioni sono suddivise tra le Ro-Ro cargo (7,4 %) e portarinfuse liquide (2,6 %). Diversa la situazione nella fase di manovra, dove l'84,6 % delle emissioni dei PM è attribuito alle navi container, mentre le rimanenti emissioni sono suddivise prevalentemente tra i rimorchiatori che prestano assistenza alle navi in arrivo/partenza (10,7 %) ed i Ro-Ro cargo (4,3%)

5- Progetti di elettrificazione delle banchine o di modifica strutturale del porto (ampliamenti, nuove dighe)

Attualmente non sono previsti interventi di elettrificazione delle banchine.

Scheda riassuntiva: Gioia Tauro



Descrizione sintetica del porto:

Il terminal del porto di Gioia Tauro sono dislocati in 10 banchine di approdo, un accosto Marnavi ed una darsena servizi Marinali d'Italia. Il porto presenta una configurazione a canale, con banchine per complessivi 5.155 m; ad esso si accede attraverso un'imboccatura larga circa 300 m, alla quale segue un bacino di evoluzione del diametro di 750 m. Il canale portuale si sviluppa in direzione nord per circa 3 km. A sud è ubicata una darsena destinata all'ormeggio delle imbarcazioni adibite ai servizi portuali e ad attività di pesca e diporto.

Tempo medio di manovra (solo andata): 1,20ore, che varia a seconda della tipologia di nave e dal numero di rimorchiatori impegnati, solo nel caso del Liquide bulk ships i tempi medi di manovra risultano inferiori per le loro ridotte stazze

LIVORNO

1- Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave

Il porto di Livorno si affaccia sull'Alto Tirreno e si trova nella parte Nord-Occidentale della Toscana. È principalmente interno alla linea di costa, ben protetto dai venti del quadrante sud ed ovest.

Il porto di Livorno è uno scalo polivalente, dotato cioè di infrastrutture e mezzi che consentono di accogliere qualsiasi tipo di nave e di movimentare qualsiasi categoria merceologica ed ogni tipologia di traffico (LO-LO, rotabile RO-RO, rinfuse liquide e solide, auto nuove, crociere, ferries, prodotti forestali, macchinari, ecc.).

Molto importanti, in termini di traffico sviluppato, sono i traghetti per Corsica, Capraia e Sardegna e le navi da crociera.

Il porto si compone di 4 bacini: Avamporto, Porto Mediceo, Bacino S. Stefano e Porto Industriale. Ha due imboccature: Bocca Nord e Bocca Sud che è la principale.

A livello di terminal, è possibile riconoscere la specializzazione delle diverse aree del porto, dove la separazione più netta si osserva tra il traffico passeggeri e quello commerciale (Tab. 1 – LI e Fig1-LI e Fig 2-LI) con l'area del Porto Mediceo (CILP, Terminal Marittimo e ADSP maggiormente dedicata ai passeggeri) e l'area dalla Darsena Petroli verso nord adibita principalmente al trasporto merci e combustibili.

Tab 1 – LI: Navi in entrata per terminal del Porto di Livorno

Terminal	Numero accosti (%)
APMTS	19.31
CILP	4.12
Darsena Petroli	2.01
Darsena Ugione	1.27
Labromare	0.04
Livorno terminal marittimo	14.25
Società Porto Livorno 2000	29.39
Terminal Bartoli	0.17
Calata Orlando	1.46
Costiero D'Alesio	0.97
Terminal Costiero Gas	0.58
Costiero Neri	2.51
Terminal Darsena Toscana	7.89
Terminal GMI	0.19
Terminal Lorenzini	3.33
Terminal Sintemar	11.53
Altri ormeggi	1.00
Totale accosti	7,787

Fonte: elaborazioni ARPA Toscana su dati AdSP Mar Tirreno settentrionale

Fig 1 – LI: Navi in entrata per tipologia e terminal del Porto di Livorno

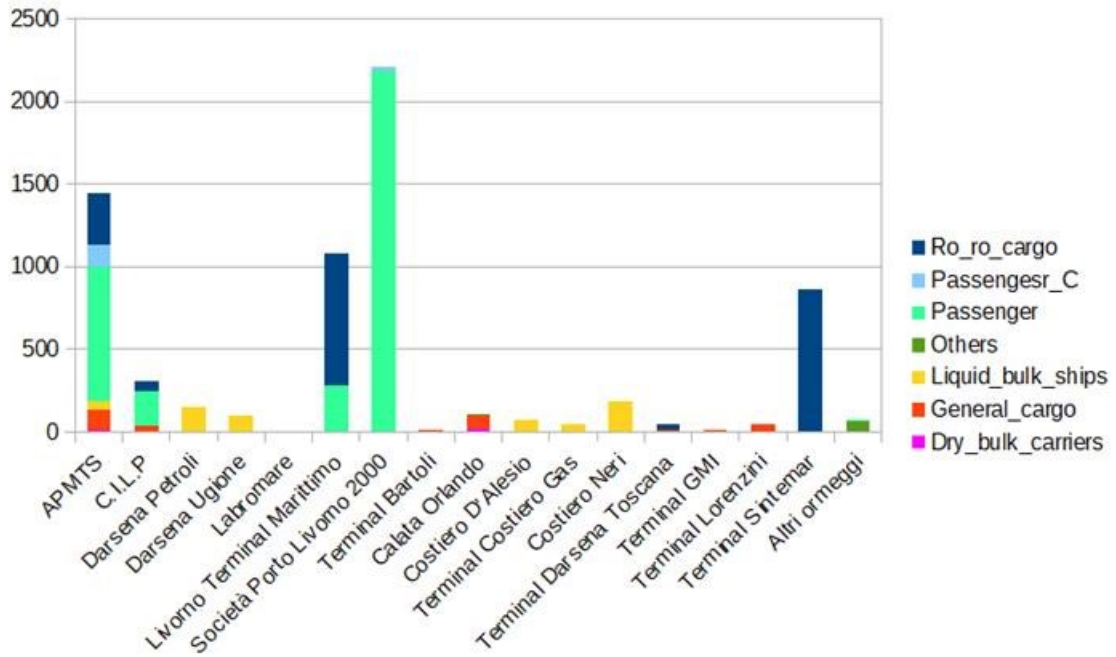
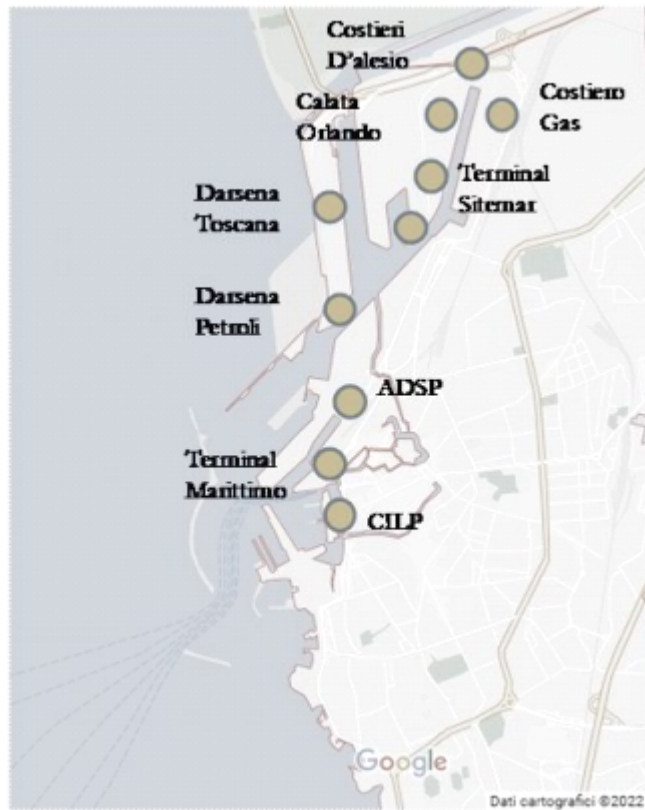


Fig. 2 –LI – Localizzazione dei terminal nel porto di Livorno



2- Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave

Per quanto riguarda i traffici nel corso dell'anno, si evidenzia che le navi passeggeri registrano un picco nel corso dei mesi estivi, in particolare ad agosto, dovuto ad un traffico turistico verso le isole, principalmente Corsica, Sardegna e Capraia. Anche le navi da crociera hanno un traffico più rilevante da maggio a ottobre, con il picco massimo raggiunto nel mese di ottobre con 64 navi. Per quanto riguarda il traffico commerciale l'andamento è sostanzialmente costante, con alcune oscillazioni mensili più evidenti per le Ro-ro cargo (tab. 2-LI).

Tab 2 – LI: Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave

Tipologia nave	Container	Dry bulk carriers	General cargo	Liquid bulk ships	Others	Passenger	Cruise	Ro-ro cargo
Gennaio	74	15	15	65	4	218	7	176
Febbraio	61	11	19	51	9	197	5	175
Marzo	69	11	22	64	10	223	12	196
Aprile	69	13	20	55	10	240	24	184
Maggio	73	10	22	57	11	262	52	192
Giugno	73	15	24	50	8	328	41	227
Luglio	76	14	28	59	13	359	54	234
Agosto	66	10	24	57	12	382	43	198
Settembre	69	11	18	54	13	312	42	203
Ottobre	65	11	15	54	6	215	64	220
Novembre	60	10	20	47	1	195	28	186
Dicembre	54	8	18	43	0	187	8	152

Fonte: elaborazioni ARPA Toscana su dati ADSP 2019

3 – Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave

I dati relativi al traffico navale sono stati gentilmente forniti dalla Autorità portuale di Livorno in un unico file di movimentazione delle navi contenente tra l'altro: codice viaggio, data movimento, ora1, ora2 e ora3 (relative all'arrivo in rada/porto/banchina) nome nave, stazza lorda totale, porto di provenienza, tipologia di nave e altre informazioni di servizio.

Per quanto riguarda i rimorchiatori, dal momento che soltanto poche unità erano registrate nel file fornito dall'autorità portuale come Tugs o Others, le emissioni da rimorchiatori sono stimate a partire dalle dimensioni delle navi in arrivo come da informazioni fornite dalla Capitaneria di Porto.

Per elaborare l'input nel formato richiesto dal software BUH è stato necessario condensare i dati relativi ad uno stesso codice di viaggio (ovvero partenza, arrivo ed eventuali manovre all'interno del porto). I tempi di manovra sono stati calcolati dagli orari riportati nei singoli record di movimentazione e i tempi di stazionamento come tempo trascorso tra l'arrivo e la partenza.

Nella preparazione dell'input si sono constatate 2 tipologie particolari:

1. Ci sono navi con tempi di permanenza in porto di diversi mesi, alcune sostano anche per l'intero anno
2. Tra queste navi con lunghi tempi di permanenza ce ne sono alcune che si spostano all'interno del porto numerose volte

Per quanto riguarda il punto numero 1, poiché risulta inverosimile che le navi con lunghissimi tempi di sosta siano sempre con i motori (seppur ausiliari) accesi, i tempi di stazionamento calcolati come differenza tra partenza e arrivo sono stati analizzati e confrontati con quanto pubblicato dall'autorità

portuale sulla piattaforma Mo.ni.ca (<https://www.monicapmslivorno.eu/>) e sul primo rapporto sulla Carbon Footprint del Sistema Portuale dell'Alto Tirreno (a cura dell'Autorità portuale AdSP MTS 2019). Lo studio è basato sulle Linee Guida del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare per la redazione dei DEASP.

Inoltre, è stato fatto un confronto con i tempi di stazionamento medi delle stime relative al porto di Livorno dell'inventario regionale sorgenti di emissione al 2017 della Regione Toscana (IRSE 2017).

I dati di queste pubblicazioni sono stati presi a riferimento come giudizio degli esperti: ai tempi calcolati come differenza tra partenza e arrivo che risultassero superiori alle 36 ore sono stati sostituiti, per ciascuna categoria di nave, i tempi di stazionamento medi per quella categoria di nave calcolati escludendo dal database quelli superiori a 36 ore.

Dal confronto con i tempi medi per categoria di nave riportati nelle citate pubblicazioni, non si evince un'indicazione diretta del tempo massimo di stazionamento a motori accesi, per cui sono state effettuate diverse prove di run con input costruiti effettuando "tagli" diversi a partire da 12 ore fino ad arrivare a 10 giorni di sosta, ed infine con l'input completo senza effettuare tagli. Il confronto dei risultati con le stime di emissione di IRSE 2017 ed il confronto delle emissioni unitarie con i dati degli altri porti, ha confermato la soglia delle 36 ore come scelta più congruente, senza peraltro esaurire la necessità di approfondimento della tematica.

La tabella 3-LI riporta i tempi medi di stazionamento per tipologia di nave così come risultanti dal file di input finale.

Tabella 3-LI: tempi mediani di manovra e stazionamento per tipologia di nave nel porto di Livorno

Tipo nave	Manovra		Stazionamento		Numero navi
	media (min)	totale (ore)	Media (ore)	totale (ore)	
Container	76	1,026	13 h 43'	11,096	809
Dry_bulk_carriers	72	168	18 h	2,501	139
General cargo	74	301	14 h 25'	3,534	245
Liquid bulk ships	260	2,846	18 h 21'	12,039	656
Others	117	190	11 h 5'	1,076	97
Passenger	55	2,834	9 h 16'	28,902	3118
Passenger Cruise	64	403	11 h 5'	4,209	380
Ro-ro cargo	69	2,680	10 h 12'	23,916	2,343

Fonte: elaborazioni ARPA Toscana su dati ADSP 2019

A partire dai dati forniti, è stato possibile anzitutto applicare la scomposizione dei tempi per fasi di navigazione alle varie tipologie di navi: con riferimento ai porti, sono state considerate le fasi di manovra e stazionamento in banchina.

Il primo dato è rappresentato dalla netta prevalenza del tempo di stazionamento sul totale dei tempi considerati (~90% del totale).

A livello generale, considerando i tempi di stazionamento per singola tipologia rispetto al totale complessivo dello stazionamento, il 33% è attribuibile alle navi passeggeri, il 27% alla Ro_ro_cargo, il 14% alle portarinfuse liquide e l'13% alle navi container. Le altre tipologie di navi restano sotto il 10% del totale.

Analoghe considerazioni sono osservate rispetto ai tempi di manovra, dove sopra il 10% troviamo quasi equamente ripartito il contributo di Ro-ro cargo (26%), Passeggeri (27%) e portarinfuse liquide (27%).

4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di navigazione

I tempi per fase di navigazione non sono sufficienti a definire il contributo alle emissioni: occorre tenere conto anche della stazza (e dunque della potenza dei motori). Grazie all'informazione della stazza congiunta a quella dei tempi di accensione dei motori principali e ausiliari, a seconda che la nave sia in manovra e stazionamento, è possibile stimare le emissioni di NO_x, SO₂ e PM, che rappresentano gli inquinanti più rilevanti derivanti dalle attività marittime.

Per quanto riguarda le emissioni di NO_x, sono stimate 2,613 tonnellate per l'anno 2019, attribuibili per il 74.2% alla fase di stazionamento. Rispetto al totale dello stazionamento, le tipologie di navi più rilevanti sono: le navi container (28%), le portarinfuse liquide (12.8%), le navi passeggeri (24.2%), le navi da crociera (9.3%), le ro-ro cargo (23.2%) mentre le restanti tipologie sono sotto il 3%.

Si osservano differenze invece nella fase di manovra, dove le emissioni di NO_x sono prodotte dalle navi passeggeri (24.2%), Ro-ro cargo (21%) e le navi container (22.3%) e dai rimorchiatori (17%). Le restanti tipologie rappresentano complessivamente il 15% delle emissioni.

Le emissioni di SO₂, stimate in 481 tonnellate complessive per il 2019, sono prevalenti nella fase di manovra (86% del totale) rispetto a quella di stazionamento, in cui i motori principali sono spenti, salvo brevi periodi di attività, stimati in circa il 5% del tempo totale di stazionamento. Per le navi portarinfuse liquide, invece, i motori principali restano sempre accesi, pur a un regime medio del 20% (Tab 3.15 delle linee Guida EEA).

Nella scomposizione del contributo alle emissioni di SO₂ per tipologia di nave, nello stazionamento contribuiscono le navi container (27% del totale), le portarinfuse liquide (12.7%), le navi passeggeri (24.8%), le navi da crociera (9.5%) e le Ro-Ro cargo (23.4%), mentre le altre categorie non superano il 3% complessivamente.

Per quanto riguarda la fase di manovra, i principali contributi provengono da 3 categorie, ovvero: navi container (32%), navi passeggeri (24.5%) e Ro-Ro cargo (32%). Per le restanti categorie si osserva una percentuale di 6.7% per le rinfuse liquide, mentre le restanti tipologie emettono complessivamente il 4.6% del totale di SO₂.

Le emissioni stimate di PM, infine, ammontano a 146 tonnellate per il 2019, di cui il 41.7% riferibili alla fase di stazionamento. La scomposizione delle emissioni di PM per tipologia di nave in fase di stazionamento registra il maggior contributo da parte delle navi container (24.4%) e contributi della stessa entità da parte di portarinfuse liquide (20.2%), le Ro-Ro cargo (20.9%), le navi passeggeri (23.3%); seguono le navi da crociera (9%), mentre le altre tipologie complessivamente contribuiscono circa al 2% delle emissioni. Analizzando le emissioni di PM in fase di manovra, le navi passeggeri contribuiscono per il 30.7%, seguite dalle navi container (23.4%) e le navi Ro-Ro cargo (22.7%); seguono i rimorchiatori (12.1%), mentre le restanti tipologie contribuiscono complessivamente per il 11.1%

5. Progetti di elettrificazione delle banchine o di modifica strutturale del porto

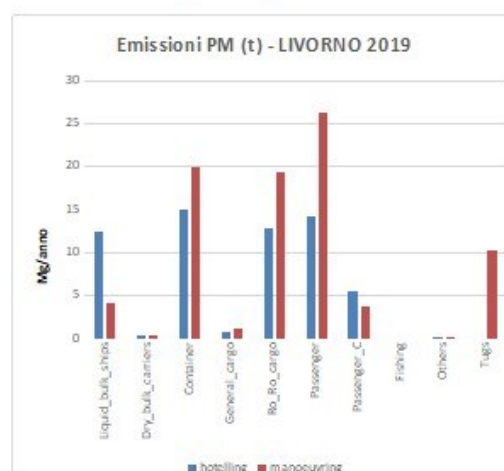
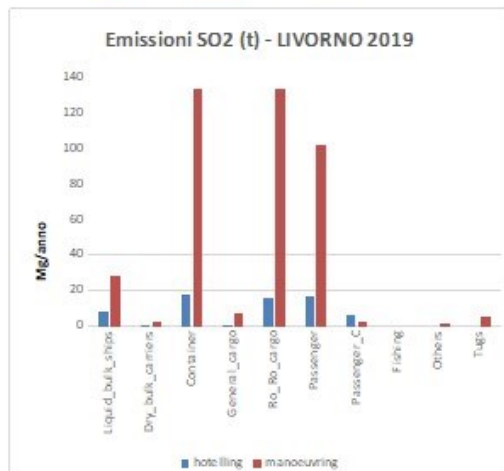
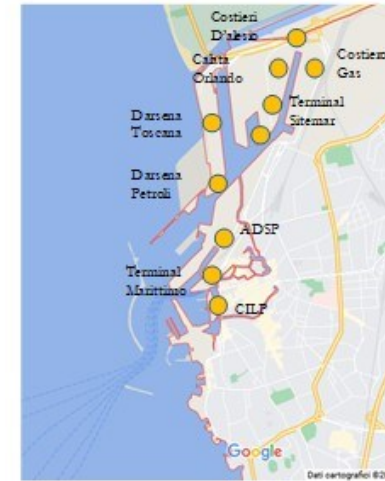
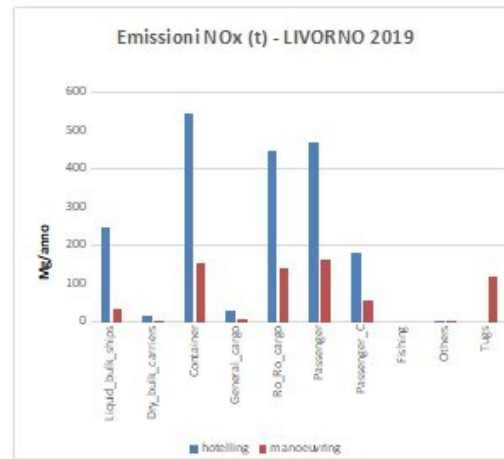
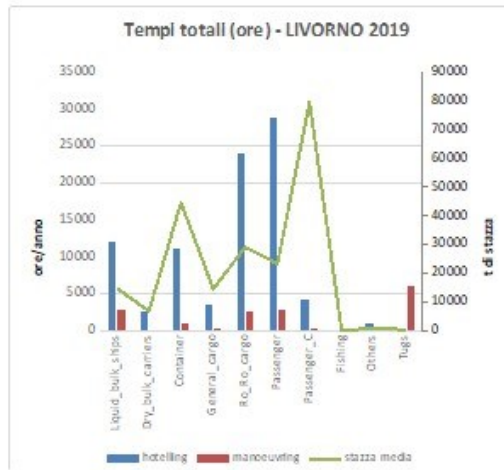
Per quanto riguarda i progetti e lavori di ammodernamento riguardanti il porto di Livorno, questi sono contenuti e dettagliati nel P.R.P del Porto di Livorno.

Il Piano Regolatore Portuale del Porto di Livorno ha un orizzonte temporale fino al 2040 e si configura come quadro di riferimento per le opere e gli interventi che verranno definiti e progettati in successive fasi attuative. L'ambito d'influenza del porto è dettato dai fabbisogni infrastrutturali necessari a far funzionare in maniera efficiente e a far crescere il porto, e pertanto è superiore allo stretto ambito operativo portuale nel quale vigono le competenze pianificatorie dell'Autorità Portuale. L'ambito di

influenza comprende le aree retroportuali, gli scali ferroviari, le infrastrutture stradali e le vie navigabili, le aree logistiche degli interporti.

Tutti gli interventi previsti nel dettaglio, il rapporto ambientale ed il monitoraggio di piano sono reperibili alla pagina: <https://www.portialtotirreno.it/pianificazione-e-opere/piano-regolatore-portuale-livorno/procedura-vas/>

Scheda riassuntiva: Livorno



Descrizione sintetica del porto:

In totale, nel porto di Livorno vi sono 11 km lineari tra banchine e pontili con 100 punti d'attracco; la profondità va dai 7,5 m circa a circa 12 m della Banchina d'alto fondale.

Lo specchio di mare del porto di Livorno ha una dimensione di circa 1.600.000 metri quadrati e le grandi opere architettoniche che ne segnano il perimetro sono costituite, oltre la Darsena Toscana a nord, da tre dighe foranee: la Diga della Vegliaia, la Diga curvilinea che prosegue con la Diga rettilinea (o della Meloria) a ovest e la Diga del Marzocco a nord ovest.

MESSINA

1. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave

Il traffico marittimo nel porto di Messina nel 2019 ha contato 50,895 toccate, ad esclusione del numero di rimorchiatori coinvolti nell'assistenza in manovra, effettuate per più del 99% da navi Passenger: la distribuzione mensile delle toccate rileva un aumento delle stesse che inizia a luglio, registra il picco nel mese di agosto e si esaurisce ad ottobre, questo andamento è dovuto all'incremento delle corse dei traghetti e navi veloci, che nel periodo estivo incrementano le corse per l'aumento degli spostamenti dovuti a turismo. Riguardo al traffico crocieristico nel 2019, al porto di Messina hanno attraccato 170 navi con una prevalenza nei mesi tra aprile e novembre e soprattutto nel mese di ottobre (cfr. Fig1-ME e Fig.2-ME).

Figura 1-ME. Messina: distribuzione delle toccate in porto per mese

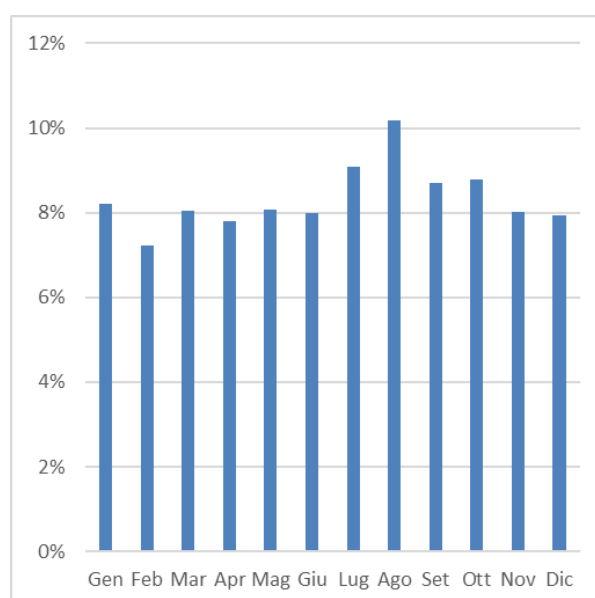
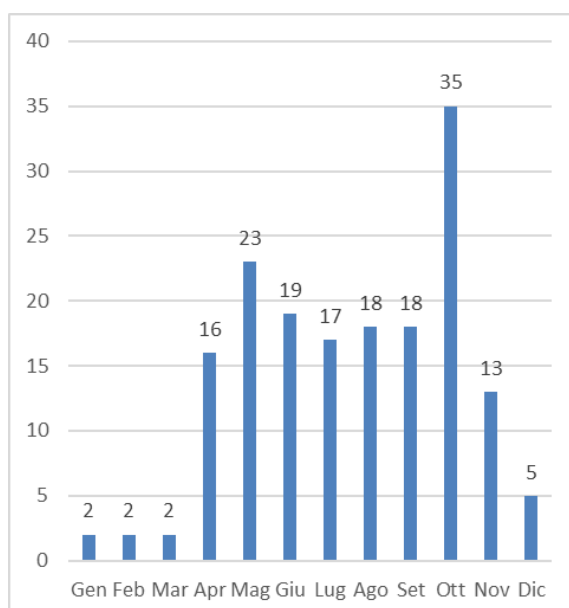


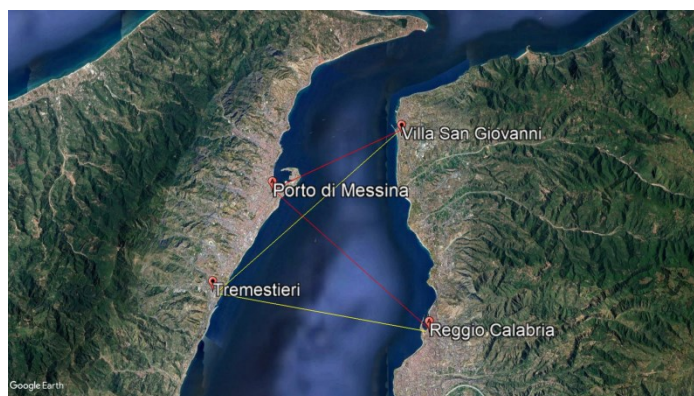
Figura 2-ME: Messina: toccata in porto delle navi da crociera per mese



2. Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave

Il porto di Messina è inserito nella rete europea Ten-T dei porti *comprehensive*, lungo il corridoio scandinavo-mediterraneo. È un porto naturale classificato di II categoria e I classe, completamente banchinato. La sua forma ricorda quella di una falce, con imboccatura rivolta verso nord larga circa 400 m, che racchiude uno specchio acqueo di circa 75 ha. Le funzioni portuali primarie a Messina si sostanziano prevalentemente nel traghettamento dello Stretto di Messina di passeggeri e di merci su gommato, nel crocierismo, nella movimentazione lo/lo e nelle Autostrade del mare (Linea Messina-Salerno). Vi sono inoltre realtà cantieristiche navali di rilevanza nazionale, che sfruttano i due bacini di carenaggio esistenti ed attivi. Il porto storico dispone inoltre di un terminale commerciale *multipurpose* (molo Norimberga) in grado di soddisfare traffici ro/ro e lo/lo. Sia le banchine di riva che il Molo Norimberga sono dotati di binari da utilizzare per le operazioni commerciali di trasbordo in chiave di multi modalità ferro-nave. Quanto alla movimentazione delle persone, Messina è nodo cruciale, con valori complessivi di spostamento delle persone di tutto rispetto nel panorama europeo (all'8° posto nel più recente focus Eurostat ad oggi disponibile) oltre che da primato per quanto riguarda l'Italia. A sud della città di Messina in località Tremestieri è presente un altro approdo dedicato al collegamento con il continente soprattutto per il traffico pesante²⁰. (cfr. Fig 3-ME)

Figura 3-ME: Rotte prevalenti lungo lo stretto di Messina



Il porto cittadino di Messina consta di due principali aree di approdo: a nord la Rada San Francesco dedicata quasi esclusivamente ai traghetti e a sud il porto storico all'interno del bacino a forma di falce dove si concentra il traffico di mezzi veloci, traghetti RFI, navi da crociera e le attività commerciali. In dettaglio il traffico è così distribuito:

Le navi da pesca approdano fuori città in località Ganzirri tranne quelle di maggiore stazza che approdano nel porto storico;

- La Rada San Francesco è quasi ad uso esclusivo della compagnia Caronte&Tourist ed è dedicata ai traghetti per Villa San Giovanni;
- Le navi Passenger da e per Salerno stazionano presso il molo Norimberga nel porto storico;
- Le navi da crociera si concentrano nelle banchine contigue Colapesce e I Settembre nella parte ad est del porto storico;
- Le navi della compagnia RFI delle Ferrovie dello Stato, anch'esse Passenger, collegano Messina con Villa San Giovanni e stazionano in una invasatura dedicata nel lato sud del porto storico;
- Nel porto storico operano inoltre altre due compagnie del gruppo Ferrovie dello Stato, la Blujet che svolge il servizio di trasporto marittimo di soli passeggeri mediante unità navali veloce per

²⁰<https://www.assoporti.it/it/autoritasistemaportuale/adsp/autorita-portuale-di-messina/>

Villa San Giovanni e Reggio Calabria e la Blufferriesche svolge il collegamento mediante navi traghetto bidirezionali, per l'imbarco di passeggeri e mezzi gommati al seguito con Villa San Giovanni;

- Le navi di collegamento con Lipari hanno un pontile dedicato nella parte sud del porto storico;
- L'approdo di Tremestieri è caratterizzato soprattutto dal traffico di traghetti bidirezionali per il trasporto di mezzi gommati commerciali e merci con Reggio Calabria.

Circa il 66% delle toccate avvengono nell'approdo di Messina distribuite con una leggera prevalenza nel porto storico, circa il 34% delle toccate si concentra nell'approdo di Tremestieri e meno dell'1% in altri approdi dedicati alle navi Fishing. L'approdo di Tremestieri è dedicato alle navi Passenger e alle Other non classificate. (cfr. Figure 4-6-ME)

Fig. 4 – ME: Distribuzione toccate totali

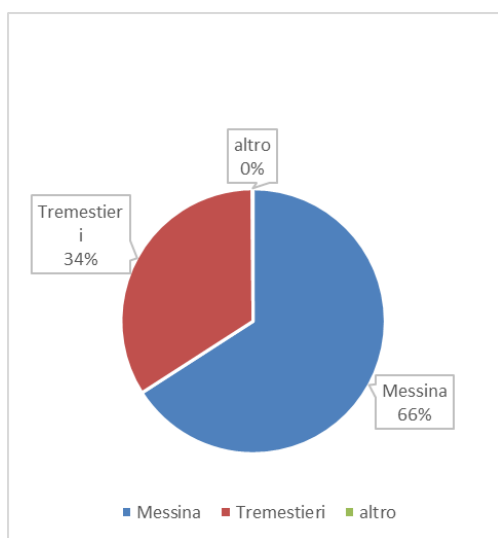


Fig. 5 – ME: Distribuzione toccate per tipologia di nave e approdo

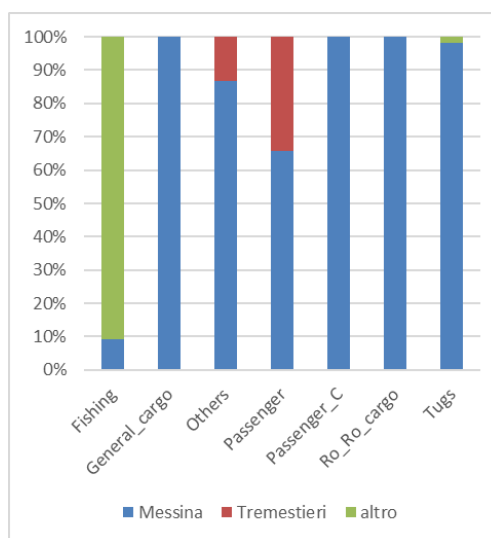
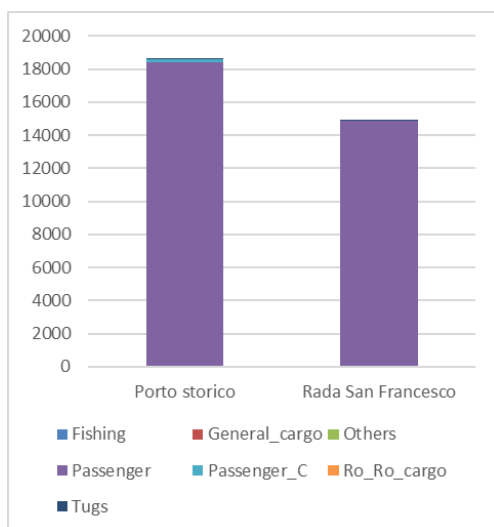


Fig. 6 – ME: Distribuzione toccate nell'approdo di Messina



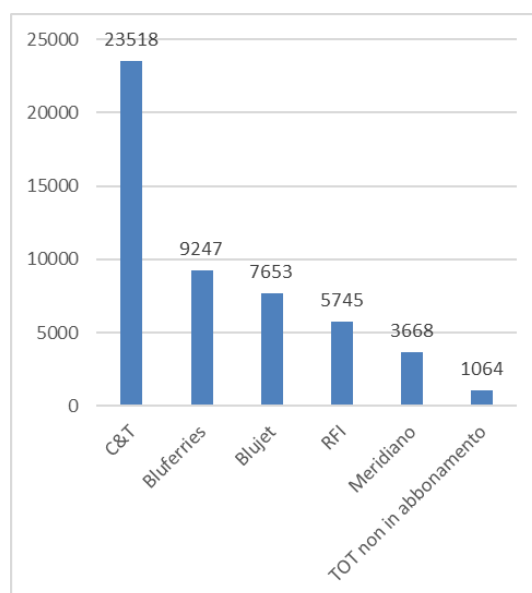
3. Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave

Il reperimento dei dati relativi ai tempi di stazionamento e manovra ha richiesto il coinvolgimento dell'Autorità Portuale dello Stretto che ha potuto fornire i dati delle toccate non in abbonamento²¹, che corrisponde circa al 2% del totale delle toccate, mentre per tutte le tratte in abbonamento è stato necessario ricorrere all'ausilio delle compagnie di navigazione. Sono state contattate le seguenti compagnie:

- Blu Jet S.r.l., società del gruppo Ferrovie dello Stato Italiane, che svolge il servizio di trasporto marittimo di soli passeggeri;
- Meridiano Lines, compagnia di navigazione che esegue collegamenti marittimi tramite traghetti bidirezionali per il trasporto di mezzi gommati commerciali e merci fra Reggio Calabria e Tremestieri;
- RFI S.p.A., del gruppo Ferrovie dello Stato Italiane, che effettua traghettamento dei convogli ferroviari
- con relativi passeggeri e merci;
- Bluferries S.r.l., anch'essa parte del gruppo Ferrovie dello Stato Italiane, che svolge il collegamento
- mediante navi traghetto bidirezionali, per l'imbarco di passeggeri e mezzi gommati al seguito;
- Caronte & Tourist S.p.A., compagnia di navigazione privata che esegue il traghettamento dei passeggeri e dei mezzi gommati.

In figura 7-ME si riportano le toccate in abbonamento, tutte di navi Passenger, distribuite per i vari operatori e le toccate non in abbonamento.

Figura7-ME: Toccate nel porto di Messina per compagnia di navigazione dei traghetti dello stretto



²¹Le registrazioni in abbonamento sono riservate a quelle navi che effettuano un servizio di spola regolarmente, anche più volte al giorno, a cui non corrisponde una registrazione per ogni singola toccata in porto. Tipicamente, viene effettuata una registrazione settimanale o periodica per questo tipo di servizi. Di qui la necessità di contattare direttamente le compagnie di navigazione per avere il numero effettivo di toccate in porto, indispensabili per stimare le emissioni relative a questo tipo di servizio.

Tutte le compagnie hanno fornito l'elenco dettagliato di tutte le toccate con le registrazioni di arrivo e partenza da cui sono stati calcolati i tempi di stazionamento, tranne che la Meridiano Lines che ha dato comunque il supporto per ricostruire un database completo di tutte le toccate con i tempi di stazionamento in funzione delle corse e degli orari previsti giornalieri. Per quanto concerne i tempi di stazionamento delle navi della compagnia Blufferies S.r.l., non sono stati calcolati a partire dall'associazione del database degli arrivi con quello delle partenze, poiché in questi [database] non venivano riportate le tratte interne tra l'approdo di Messina e quello di Tremestieri. Ci si è trovati di fronte, dunque, ad alcune navi con arrivo a Messina che erano partite da Tremestieri e viceversa senza avere la possibilità di individuare le relative toccate e quindi potere fare un'associazione corretta tra gli arrivi e le partenze. Per queste toccate si è dunque preferito partire dal database degli arrivi a Messina e a Tremestieri ed associare così ad ogni toccata un tempo di stazionamento unico medio, derivante dalla conoscenza esperta del personale della compagnia. I tempi di manovra sono stati forniti dal personale dell'Autorità portuale per le tratte non in abbonamento, mentre per le altre [tratte] sono stati forniti dalle singole compagnie di navigazione. In entrambi i casi si tratta di stime di personale esperto che dipendono dall'approdo e dal tipo di nave.

Nella figura (8-ME) e in tabella 1-ME vengono rappresentati i tempi complessivi di manovra e stazionamento per tipologia di nave, si precisa che al fine di mettere in evidenza i dati relativi ai tug in assistenza in manovra nei dati che seguono gli ulteriori tug che hanno effettuato delle toccate sono stati conteggiati insieme alle navi other nonostante siano stati utilizzati nelle stime delle emissioni con la tipologia EMEP Tugs. Considerando i tempi totali, circa l'89% è riferibile alla fase di stazionamento, mentre il rimanente è riferito ai tempi di manovra. Naturalmente alle navi Passenger sono imputate la quasi totalità delle ore di stazionamento (97.3%) e manovra (97.0%) complessivi.

Tabella 1-ME: Tempi totali per fase di navigazione e tipologia di nave afferente il porto di Messina – anno 2019

Tempi totali (hh.dec)	Manovra (ore)	Stazionamento (ore)
Fishing	9.0	9.0
General cargo	1.2	1.4
Others+Tugs	20.5	48.8
Passenger	8,196.1	64,553.6
Passenger Cruise	164.5	1,709.2
Ro-Ro cargo	15.0	5.0
Tugs in assistenza	42.8	0.0
Totale complessivo	8,449.1	66,327.0

Fonte: elaborazioni ARPA Sicilia su dati AdSP dello Stretto

I tempi di stazionamento e di manovra medi per area di approdo si riportano in figura 8-ME dalle quale si evince che i tempi medi più elevati, sia di manovra sia di stazionamento, sono quelli relativi al porto storico e a seguire, solo per i tempi di stazionamento, alla Rada di San Francesco e poi all'approdo di Tremestieri. In figura 9-ME e tabella 2-ME si riportano i tempi medi per tipologia di nave, in tabella 2-ME vengono riportati inoltre i tempi mediani che risultano molto prossimi se non in molti casi sovrapponibili ai tempi medi, tranne che per le navi Passenger in relazione ai tempi di stazionamento a causa di alcune toccate, registrate presso la Rada San Francesco della compagnia Caronte&Tourist S.p.A., che presentano tempi di stazionamento molto diversi da quelli medi (cfr. figure 11-12-ME). Le navi da crociera sono quelle che stazionano per più tempo, circa 10 ore mediamente, tutte le altre mediamente 1 ora circa. I tempi di manovra sono in genere molto bassi, variano da pochi minuti fino a un massimo di 3 ore per le navi Ro-Ro cargo (5 toccate nel 2019). Le navi Passenger, che rappresentano la quasi totalità del traffico navale nel porto di Messina, hanno un tempo medio di stazionamento di 1 ora e 18 minuti e un tempo mediano di 18 minuti, mentre il tempo di manovra medio è pari a 12 minuti

e quello mediano è pari a 6 minuti. In figura 10-ME si riportano in grafico i tempi mediani di stazionamento e manovra per ciascuna tipologia di nave.

Figura 8-ME: Tempi medi per fase di navigazione e approdo

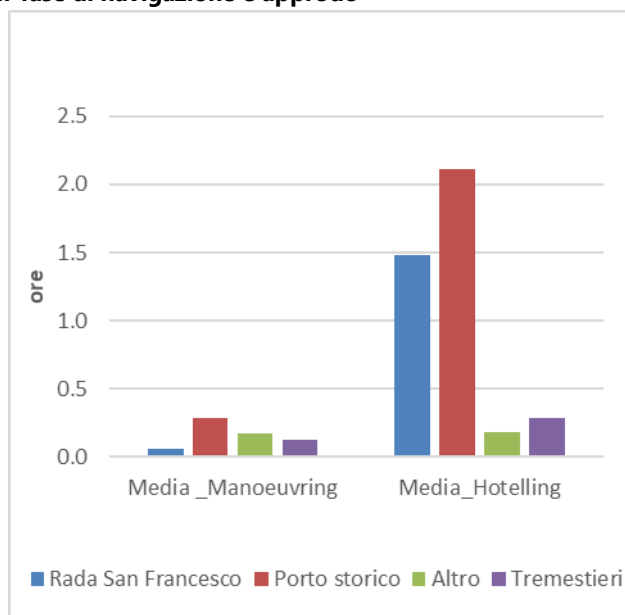


Tabella 2-ME: tempi medi e mediani per fase di navigazione e tipologia di nave

Tipologia nave	Tempi medi (hh.dec)		Tempi mediani (hh.dec)	
	Manovra	Stazionamento	Manovra	Stazionamento
Fishing	0.2	0.2	0.2	0.2
General cargo	0.6	0.7	0.6	0.7
Others+Tugs	0.3	0.7	0.2	0.3
Passenger	0.2	1.3	0.1	0.3
Cruise	1.0	10.1	1.0	10.3
Ro-Ro cargo	3.0	1.0	3.0	1.0
Tugs	2.5	0.0	3.0	0.0

Fonte: elaborazioni ARPA Sicilia su dati AdSP dello Stretto

Fig. 9-ME: tempi totali per tipologia di nave

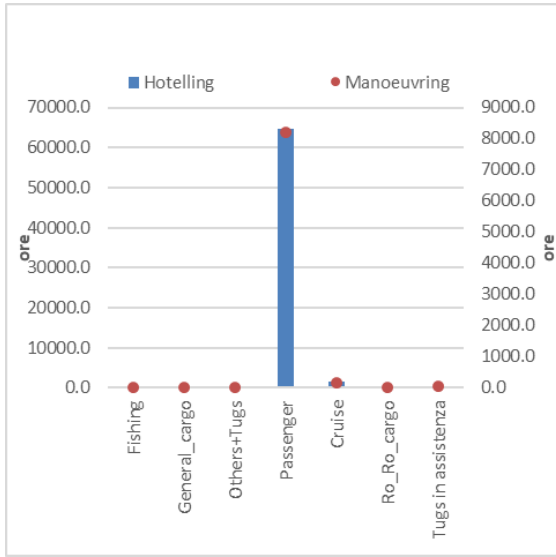


Fig.10-ME: tempi medi per tipologia di nave

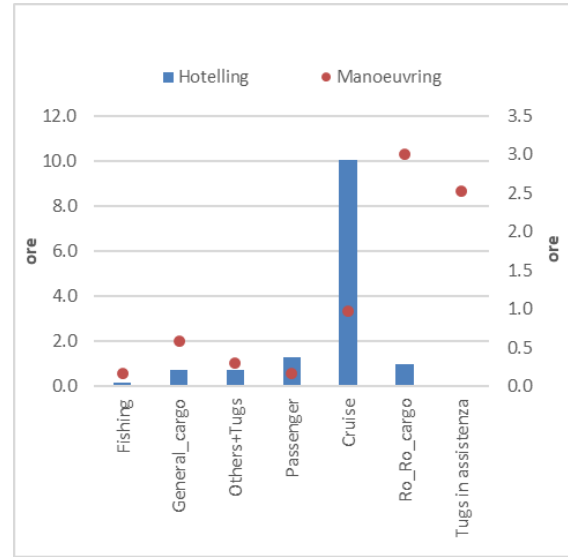


Fig. 11-ME: tempi medi e mediani di manovra

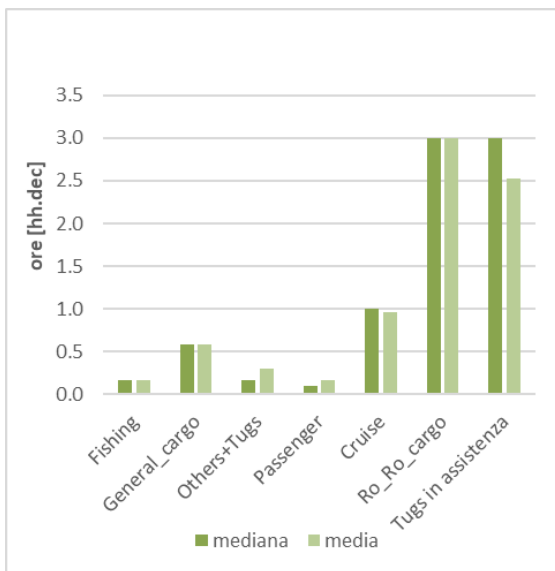
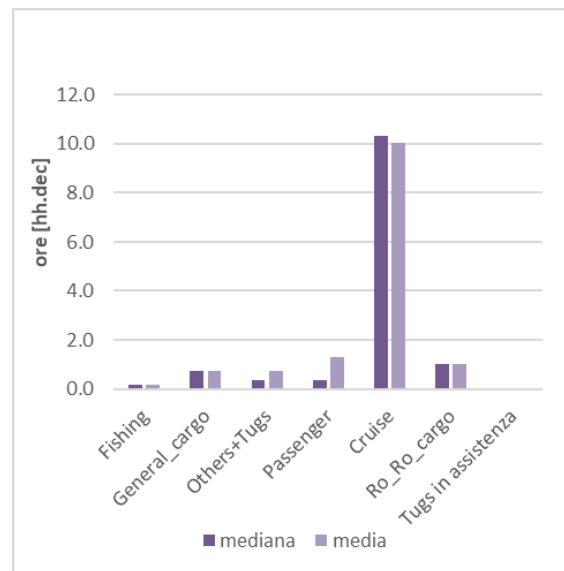


Fig. 12-ME: tempi medi e mediani di stazionamento



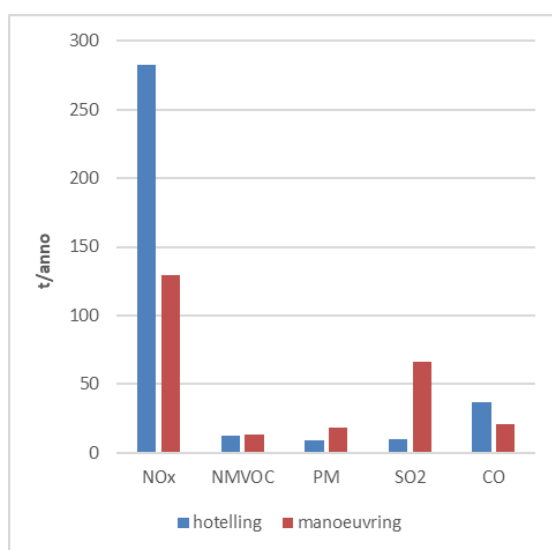
4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di navigazione

Al fine di stimare le emissioni l’Autorità portuale ha fornito la stazza media dei rimorchiatori in assistenza, pari a 365 t, tale dato è stato inserito nel file delle opzioni di *run* avendo lasciato a 0.8 il fattore di emissione relativo. Tutti gli altri dati di default inseriti nei file sono stati lasciati inalterati. Si riportano nella figura13-ME le emissioni totali degli ossidi di azoto, del biossido di zolfo, del particolato PM e del monossido di carbonio sia in fase di manovra che di stazionamento. Considerando gli inquinanti, gli ossidi di azoto sono quelli emessi in maggior quantità rispetto a tutti gli altri, stimati in 412 tonnellate per il 2019, di cui il 69% riferito alla fase di stazionamento e il restante 31% alla fase di manovra. Considerando la sola fase di stazionamento, il 72.5% delle emissioni di NOx è riferito alle navi Passeggeri e il restante 27.4% alle navi da crociera. Passando alla fase di manovra, il 79.7% è riferito alle navi passeggeri e il 19.2% alle navi da crociera, con lo 0.5% riferito ai rimorchiatori in assistenza.

Considerando le emissioni di SO₂, si stimano 75.8 tonnellate emesse nell'anno 2019, di cui il 13.2% riferite allo stazionamento e il restante 86.38% alla manovra. Nella sola fase di stazionamento, il 72.5% delle emissioni è riferito alle navi passeggeri e il 27.4% alle navi da crociera. Nella fase di manovra, si registra la quasi totalità riferita alle navi passeggeri (97.2%), il restante è riferito alle navi da crociera e alle Ro-Ro.

Infine, per quanto riguarda le emissioni di PM, sono stimate 27 tonnellate per il 2019, di cui il 32% in fase di stazionamento e il 68% in fase di manovra. Il solo stazionamento vede la netta prevalenza delle emissioni derivanti dalle navi passeggeri (72.5%) col restante 27.4% riferito alle navi da crociera. Nella fase di manovra, le navi passeggeri hanno una quota maggiore, pari a quasi il 90%, col restante 10% riferito alle navi da crociera e ai rimorchiatori di assistenza. (Cfr. tabelle 3-ME).

Fig. 13-ME: Emissioni totali per inquinante e fase di navigazione



Tab. 3-ME

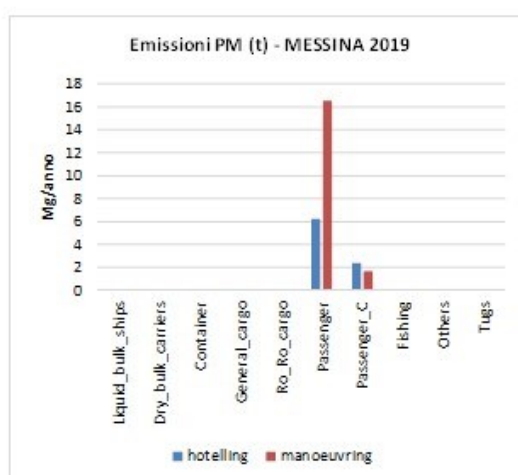
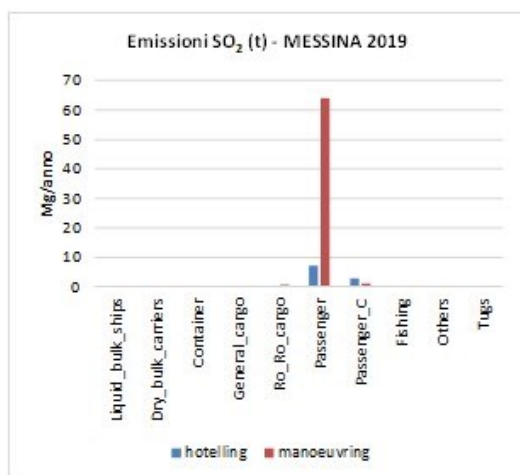
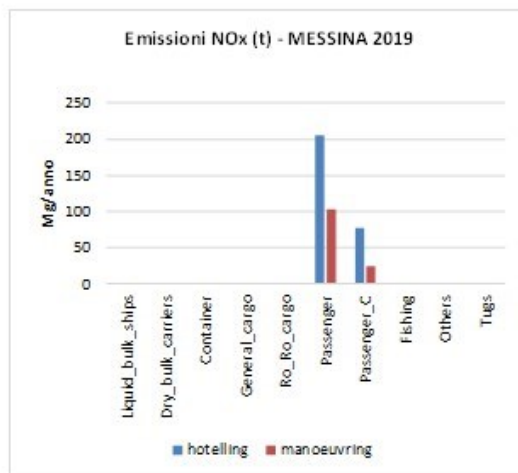
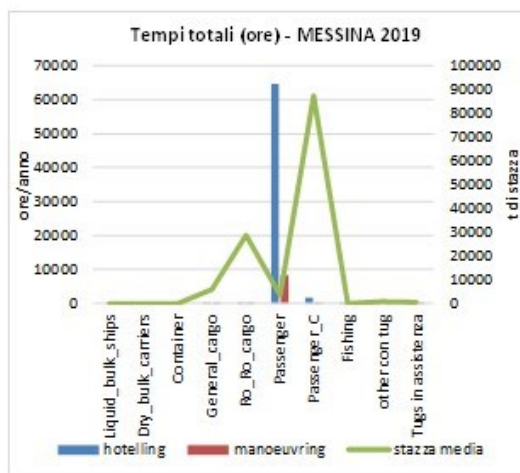
Tipologia nave	Stazionamento		Manovra		Stazionamento		Manovra		Stazionamento		Manovra	
	NOx (t)	NOx (%)	NOx (t)	NOx (%)	SO2 (t)	SO2 (%)	SO2 (t)	SO2 (%)	PM (t)	PM (%)	PM (t)	PM (%)
Liquid bulk ships	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Dry bulk carriers	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Container	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
General cargo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Ro-Ro cargo	0.1	0.0	0.8	0.6	0.0	0.0	0.7	1.1	0.0	0.0	0.1	0.6
Passenger	205.1	72.5	102.8	79.5	7.3	72.5	64.0	97.2	6.3	72.5	16.5	89.8
Cruise	77.4	27.4	24.8	19.1	2.7	27.4	1.1	1.6	2.4	27.4	1.7	9.2
Fishing	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Others	0.2	0.1	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1
Tugs	0.0	0.0	0.9	0.7	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.4
TOTAL	282.8	100.0	129.3	100.0	10.0	100.0	65.8	100.0	8.6	100.0	18.4	100.0

Fonte: elaborazioni ARPA Sicilia su dati AdSP dello Stretto

5. Progetti di elettrificazione delle banchine o di modifica strutturale del porto

La misura M3 del Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria prevede l'elettrificazione delle banchine nei porti di Palermo, Augusta e Catania ma ad oggi non si è conoscenza di progetti in corso d'opera al riguardo se non quanto stabilito a livello nazionale nell'ambito del "PNRR".

Scheda riassuntiva: Messina



Descrizione sintetica del porto:

Gli ambiti portuali del porto di Messina comprendono quello integrato nella città e quello più isolato, circa 8 km a sud, in località Tremestieri. I principali collegamenti sono con Villa San Giovanni e Reggio Calabria e in seconda istanza con Salerno e le Isole Eolie.

Nella città di Messina ci sono due principali aree di approdo: a nord la Rada San Francesco (1.1) dedicata quasi esclusivamente ai traghetti e a sud il porto storico (1.2) all'interno del bacino a forma di falce dove si concentra il traffico di mezzi veloci, traghetti RFI, navi da crociera e le attività commerciali.

MONFALCONE

1- Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave

Il porto di Monfalcone è inserito all'interno dell'Autorità di Sistema Portuale del Mare Alto Adriatico Orientale assieme a Trieste. Il suo traffico navale non presenta grandi fluttuazioni nell'arco dell'anno o variazioni stagionali, (Figura 1-MF)

La categoria più rappresentata come numerosità di toccate è quella della General cargo che effettua il 64% delle toccate, seguita da Ro-Ro cargo 17% e Dry bulk 16%. Le restanti tipologie, considerate assieme, rappresentano l'1%, (Figura2-MF).

Considerato l'esiguo numero annuale di navi, 514 toccate anno, può essere sicuramente definito un porto di piccole dimensioni. Nell'area è collocata la società Fincantieri S.p.A. che, nonostante influenzi poco il traffico navale, sicuramente ha un impatto considerevole sulle emissioni in area portuale.

Figura 1-MF) Distribuzione mensile delle toccate per tipologia di imbarcazione

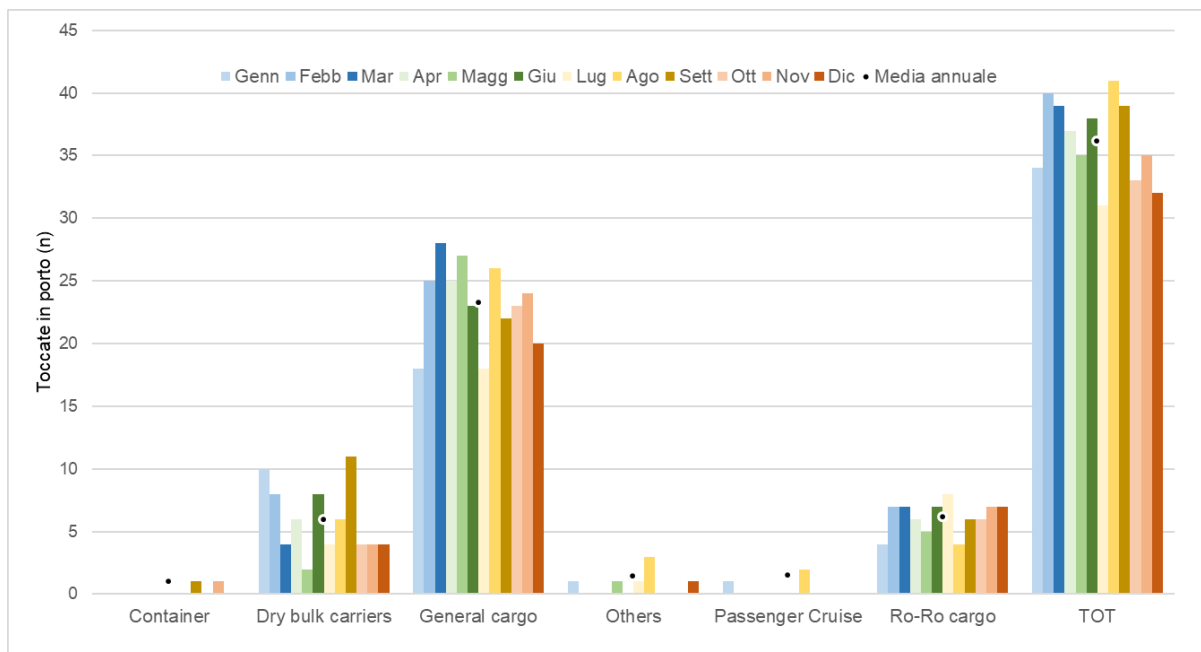
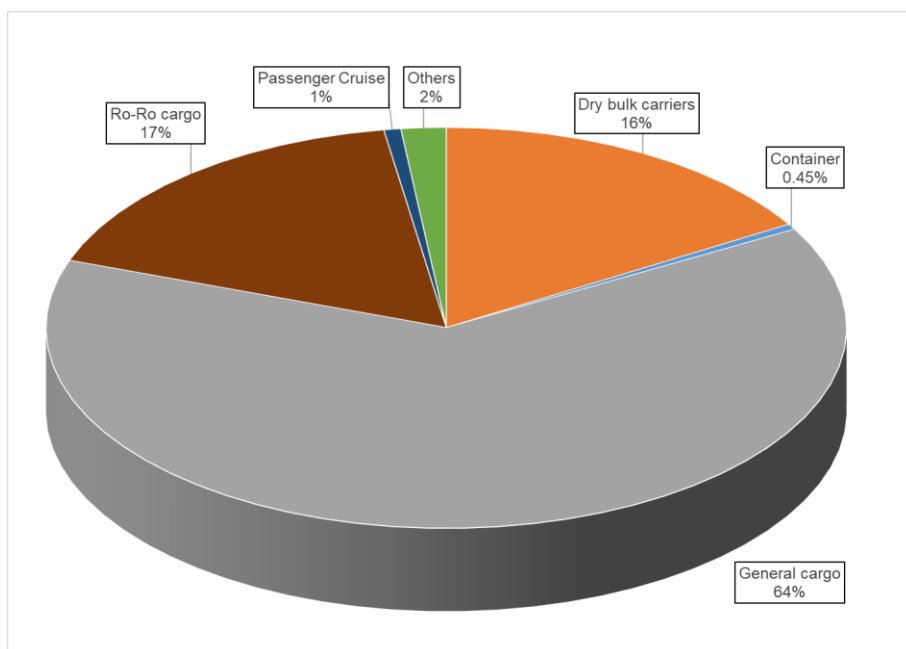


Figura 2-MF) Distribuzione percentuale della totalità delle toccate per tipologia di nave.



2. Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave

Il porto di Monfalcone è situato all'interno del Golfo di Trieste, la cui ampiezza è di circa 20 km, all'interno del golfo troviamo due porti: il porto di Trieste situato all'estremità sud-est e quello di Monfalcone situato all'estremità nord-ovest, entrambi facenti riferimento alla medesima Autorità portuale.

Figura 3-MF) Aree portuali di Trieste e Monfalcone nel golfo di Trieste



Nelle figure sono riportate con un tratteggio le aree pertinenza di stazionamento in rada delle navi in attesa di entrare in porto e con una linea continua le aree portuali (fig. 3_MF).

Le strutture del Porto di Monfalcone si sviluppano accanto all'omonima città. Il porto è protetto da due dighe foranee di cui una collegata alla terra ferma ed è presente un unico canale d'accesso indicato in figura 4-MF.

Figura 4-MF) Via di accesso all'area portuale



3. Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave

Per il porto di Monfalcone sono stati forniti dall'Autorità portuale sia i tempi medi di manovra come giudizio esperto, che ammontano a 20 minuti per raggiungere l'ormeggio partendo dalla rada, sia i tempi reali di manovra di ogni singolo movimento di nave in ingresso al porto, sempre partendo dalla rada.

Per quanto concerne i dati di input si è deciso di utilizzare i tempi reali di manovra in ingresso moltiplicandoli per due, sicuramente questa scelta ha influenzato notevolmente le emissioni in quanto i tempi medi reali di manovra risultano sempre maggiori di quelli espressi come giudizio esperto.

Tabella 1-MF) Confronto dei tempi di manovra tra quelli realmente registrati dalle autorità competenti e quelli comunicati come giudizio esperto. In entrambi i casi l'informazione si riferisce alla media dei dati e alla somma tra ingresso e uscita.

Tipo nave	Tempi medi di manovra (minuti)	
	Giudizio esperto	Reali
Container	40	60
Dry bulk carriers	40	60
General cargo	40	60
Liquid bulk ships	-	-
Passenger	-	-
Passenger Cruise	40	180
Ro-Ro cargo	40	50
Others	40	120

Fonte: elaborazioni ARPA Sicilia su dati AdSP Mar Adriatico Orientale

Si riportano in tabella 2-MF i tempi totali per tipologia di nave e fase di navigazione.

Tabella 2-MF) Tempi totali per fase di navigazione e per tipologia di nave.

Tipo nave	Tempi totali di stazionamento (ore)	Tempi totali di manovra (ore)	Numero di toccate
Container	198	2	2
Dry bulk carriers	4,536	72	72
General cargo	15,909	281	280
Liquid bulk ships	-	-	-
Passenger	-	-	-
Passenger Cruise	224	10	3
Ro-Ro cargo	2,310	67	75
Others	649	16	8

Fonte: elaborazioni ARPA Sicilia su dati AdSP Mar Adriatico Orientale

Osservando i dati sopra riportati ci si accorge che le medie sono fuori scala, soprattutto per quanto concerne i tempi inerenti alle navi Cruise e Others. Si sottolinea come nella categoria Others rientrano i pontoni per il dragaggio del canale e le navi da crociera non ancora immatricolate e quindi senza codice IMO.

Questi valori sono imputabili principalmente alle attività legate alla società Fincantieri S.p.A., infatti qui vengono collaudate e testate le nuove navi da crociera prima dell'evento inaugurale. Ne consegue che le navi rimangono in porto con tutto il personale a bordo e con tutti i servizi attivi per giorni. Inoltre, nei mesi che precedono l'inaugurazione esse effettuano le prove di manovra interne al golfo di Trieste a pochi km dalla costa, al fine di testare la strumentazione di bordo.

4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di navigazione

Nella tabella 3-MF sotto riportata si mettono a confronto le emissioni totali dei principali inquinanti, le sole emissioni imputabili alla fase di stazionamento (*hotelling*) e quelle della sola fase di manovra (*manoeuvring*), accanto è riportato il tempo totale (in percentuale) delle fasi attribuibili alle diverse tipologie di imbarcazione.

Possiamo quindi osservare che le emissioni di inquinanti non sono direttamente proporzionali ai tempi di manovra o di stazionamento ma dipendono significativamente dalla tipologia di nave.

Le imbarcazioni con i tempi di manovra più lunghi sono i rimorchiatori (Tug) e rappresentano il 57% seguite dalle General Cargo 27%, dalle Dry bulk carriers 7%, dai Ro-Ro cargo 6%, il restante 3% si divide tra Container, Cruise e altro.

Tabella 3-MF) Emissioni in tonnellate anno dei principali inquinanti, suddivise per tipologia di manovra e di imbarcazione. Nella colonna Time è riportato percentualmente il tempo (totale, stazionamento e manovra) per tipologia di imbarcazione.

Ship classification	Total Emissions			Total	Hotelling				Manoeuvring			
	NOx	PM	SO2	time	NOx	PM	SO2	time	NOx	PM	SO2	Time
	t	t	t	%	t	t	t	%	t	t	t	%
Liquid bulk ships	0	0	0	0%	0	0	0	0%	0	0	0	0%
Dry bulk carriers	49	2	3	19%	47	1	2	19%	2	0	2	7%
Container	1	0	0	1%	1	0	0	1%	0.05	0.01	0.04	0.2%
General cargo	118	4	9	65%	112	3	4	67%	6	1	5	27%
Ro-Ro cargo	51	2	5	10%	47	1	2	10%	4	1	4	6%
Passenger	0	0	0	0%	0	0	0	0%	0	0	0	0%
Passenger Cruise	18	1	1	1%	15	0	1	1%	2	0	0	1%
Fishing	0	0	0	0%	0	0	0	0%	0	0	0	0%
Others	24	1	2	3%	22	1	1	3%	2	0	1	1%
Tugs	10	1	0	2%	0	0	0	0%	10	1	0.45	57%
TOTAL	270	10	21	100%	245	7	8	100%	25	3	12	100%

Fonte: elaborazioni ARPA FVG su dati AdSP Mar Adriatico Orientale

Osservando le emissioni di SO₂, si può notare che, diversamente dal porto di Trieste, questa risulta essere equamente distribuita tra stazionamento e manovra.

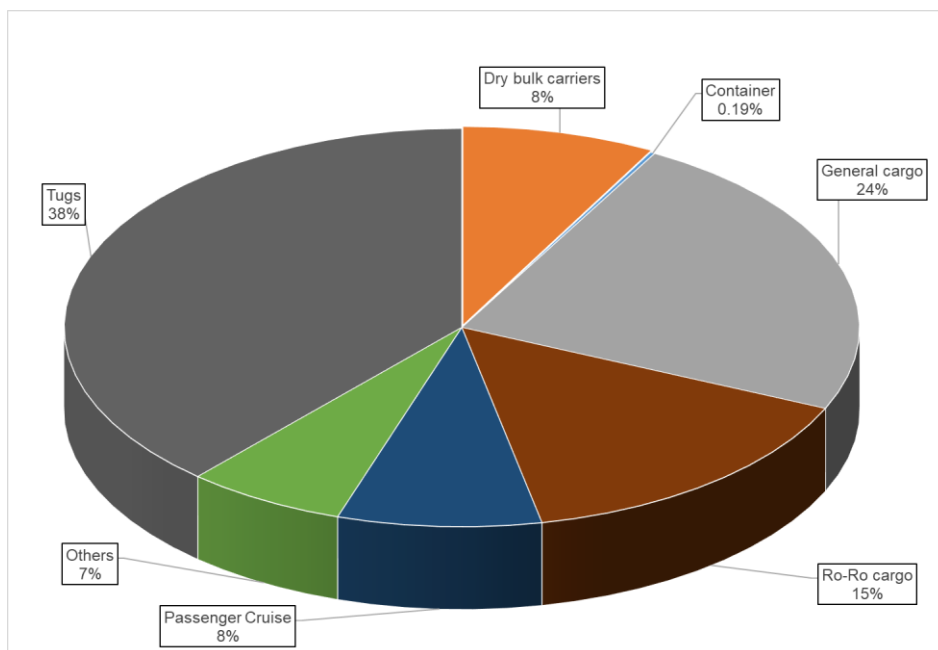
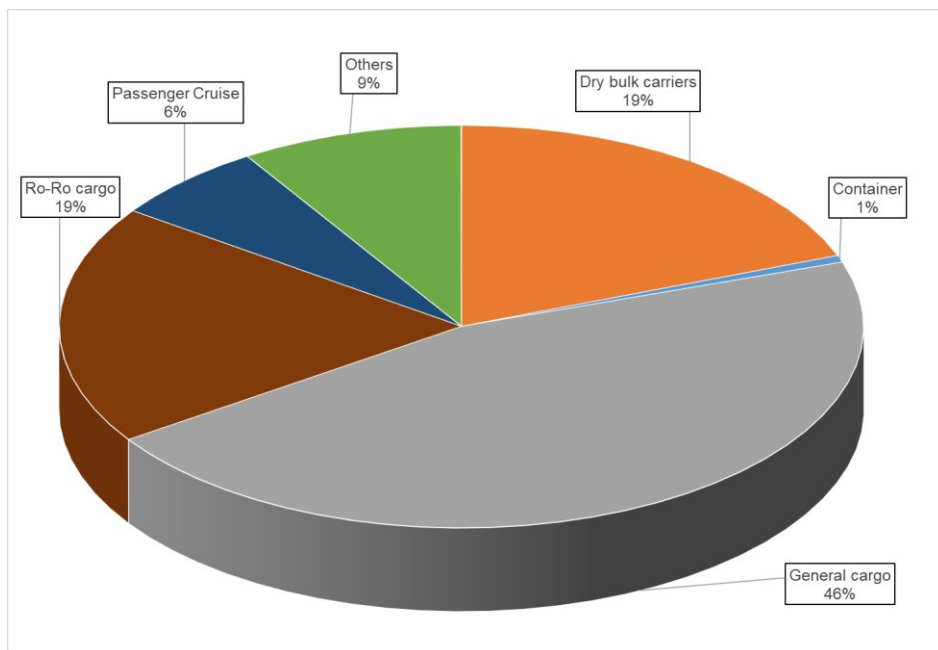
Il contributo è rappresentativo e quasi proporzionale al numero delle toccate, infatti confrontando Tabella 2-MF e Tabella 3-MF notiamo che al primo posto vi sono le General cargo seguite da Ro-Ro cargo, Dry bulk carriers, altre tipologie e Cruise. Inoltre, possiamo notare come il contributo di SO₂ dei rimorchiatori è veramente esiguo nonostante l'elevato numero di ore di utilizzo nella fase di manovra: questo fatto è imputabile alla tipologia di combustibile utilizzato.

L'andamento delle polveri segue pedissequamente quello del SO₂.

Se si analizza la distribuzione percentuale di NO_x, (Figura5-MF) notiamo invece che le principali emissioni di NO_x nel porto di Monfalcone sono imputabili alle General cargo e derivano principalmente dalla fase di stazionamento, invece nella fase di manovra il contributo maggiore è imputabile ai rimorchiatori.

Le emissioni di inquinanti imputabili alla fase di manovra rispecchiano maggiormente la numerosità delle toccate. Inoltre, nella fase di manovra vengono calcolate le emissioni anche dei rimorchiatori - tug a supporto delle navi in fase di attracco.

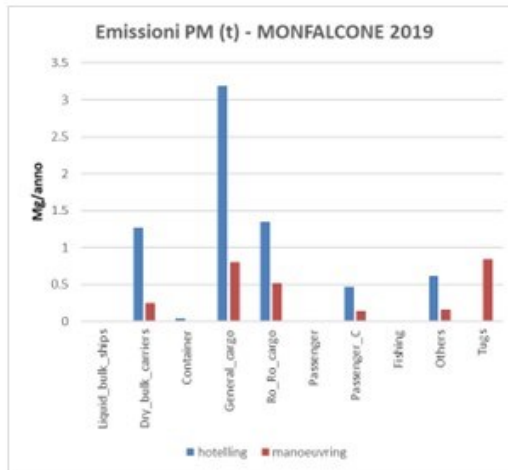
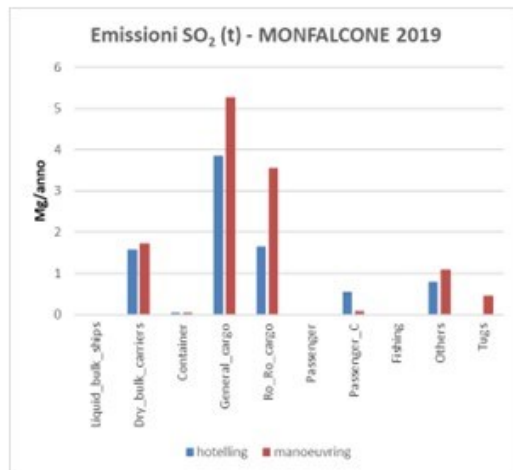
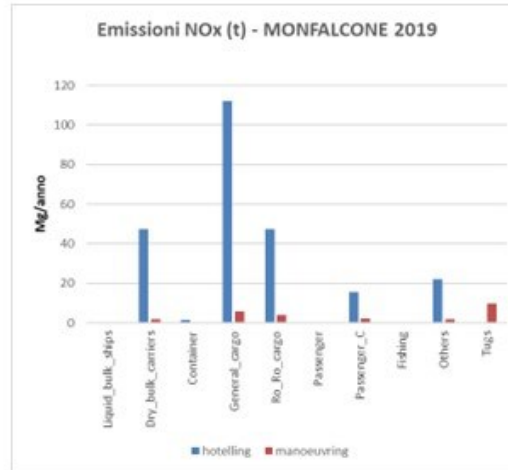
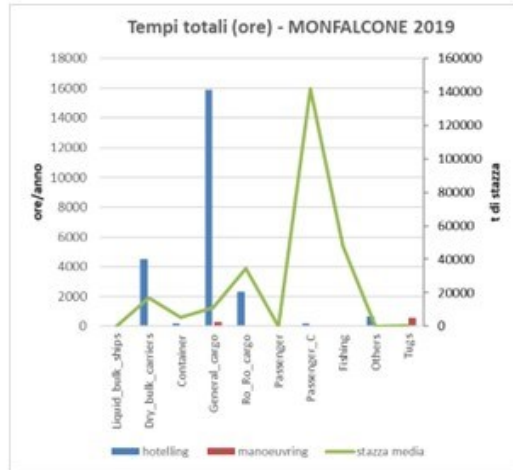
Figura 5-MF) Contributi percentuali delle emissioni di NOx per tipologia di imbarcazione in alto per lo stazionamento e in basso per la manovra, al fine di evidenziare la differenza tra i contributi.



5- Progetti di elettrificazione delle banchine o di modifica strutturale del porto

Attualmente non sono previsti lavori di ampliamento nel porto di Monfalcone, ma facendo parte del sistema porto di Trieste, anch'esso rientra in un progetto co-finanziato dall'Unione Europea denominato EALING per la riduzione delle emissioni in atmosfera, tramite l'elettrificazione delle banchine del porto.

Scheda riassuntiva: Monfalcone



Descrizione sintetica del porto:

Il porto di Monfalcone è protetto da due dighe foranee di cui una è collegata alla terra ferma creando un vero proprio bacino portuale con un unico canale di accesso.

E' identificabile un terminal con più approdi e l'area della società Fincantieri S.p.A. che copre gran parte della superficie portuale.

NAPOLI

1. Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave

Il porto di Napoli, posto nei pressi del centro storico della città partenopea, è in posizione baricentrica per i traffici nel bacino Mediterraneo, è interessato da un rilevante traffico passeggeri per le isole dell'arcipelago campano, le isole maggiori e un significativo traffico commerciale. In termini di traffico, registra per il 2019 un traffico container di circa 682,000 TEU e di 8,208,000 passeggeri, sviluppato in circa 25.000 toccate (AdSP Mar Tirreno centrale, vari anni). Il porto è difeso dal mare da due dighe foranee, che permettono due accessi, quello del canale di ponente, caratterizzato dal passaggio delle navi passeggeri e dal traffico commerciale in generale, mentre l'accesso dal canale di levante è riservato alle portarinfuse liquide, salvo eccezioni per navi commerciali con pescaggio superiore a 33 piedi e lunghezza superiore ai 200 metri (Ordinanza n. TE 15/2008 della Capitaneria di Porto di Napoli).

Il porto consta di 70 banchine, articolate in diversi bacini, dedicati a diversi tipi di traffici. Partendo da ponente, l'area del porto storico è dedicato essenzialmente al traffico delle navi passeggeri, ro-ro e crociere. Segue una zona dedicata alla cantieristica e una zona commerciale, divisa tra area container e merci varie. Infine, a levante, la zona dedicata alle portarinfuse liquide, nei pressi dell'area a vocazione industriale. Per le analisi, si è ritenuto ragionevole aggregare i dati delle singole banchine in 10 terminal, corrispondenti ai bacini in cui è suddiviso il porto di Napoli. Nella tabella 1 – NA si riportano le aggregazioni adottate per identificare i singoli terminal.

A livello di terminal, è possibile riconoscere la specializzazione delle diverse aree del porto, dove la separazione più netta si osserva tra il traffico passeggeri e quello commerciale (Tab. 2 – NA).

Tabella 1 – NA: Assegnazione delle banchine del porto di Napoli ai rispettivi terminal

Terminal	Banchine	descrizione
1	1-8	Calata Beverello
2	9-15	Calata Piliero
3	16-23	Calata porta di Massa
4	24-30	Calata di Villa del popolo
5	31-33	Darsena Bacini
6	34-40	Darsena Armando Diaz
7	42-47	Darsena Vittorio Veneto
8	48-53	Darsena Granili
9	54-63	Darsena Pollena
10	64-70	Darsena Petroli
11		Banchina non identificata

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Capitaneria di Porto

Tabella 2 – NA: Toccate in porto per tipologia di nave e per terminal del Porto di Napoli (distribuzione percentuale per riga e totali assoluti)

Terminal	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	Totale toccate
Container		6.2	3.5	0.6	0.8	0.8	8.7	47.4	31.0	1.0	0.2	519
Dry bulk carriers			4.1	40.8	2.0		22.4		30.6		0.0	49
General cargo		5.8	7.2	9.4	1.8	1.8	56.1	9.0	7.2	1.8	0.0	223
Liquid bulk ships		12.0	28.2	1.3	0.4	0.7	15.9	2.9	7.4	31.1	0.0	698
Others			22.7	13.6	4.5	45.5			4.5	4.5	4.5	22
Passenger	94.1	3.3	1.9	0.1	0.1		0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	21,581
Passenger Cruise	0.2	36.3	11.9	1.0	0.7	0.5	1.5	15.3	22.3	9.2	1.2	413
Ro-Ro cargo	0.4	41.0	21.2	0.4	1.4	1.4	8.5	10.6	13.8	1.1	0.4	283
Tugs	5.9	5.9	11.8	17.6	35.3	17.6				5.9	0.0	17
Totale	20,318	1,101	751	77	46	41	339	415	405	300	12	23,805

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Capitaneria di Porto

Note: (1): Calata Beverello; (2): Calata Piliro; (3) Calata Porta di Massa; (4): Calata di Villa del Popolo; (5): Darsena Bacini; (6) Darsena Armando Diaz; (7): Darsena Vittorio Veneto; (8): Darsena Granili; (9): Darsena Pollena; (10): Darsena Petroli; (11): Altro

2. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave

Per quanto riguarda i traffici nel corso dell'anno, le navi passeggeri (che costituiscono circa il 90% delle toccate in porto) registrano un picco nel corso dei mesi estivi, in particolare ad agosto, dovuto ad un traffico intensissimo verso le isole di Capri, Procida e Ischia (fig. 1-NA). Le navi da crociera (sono circa il 2% delle toccate del 2019) hanno un traffico rilevante che inizia ad aprile e termina a novembre, con il picco massimo ad ottobre, ma con valori sostenuti da maggio in poi. Per quanto riguarda il traffico commerciale, le portarinfuse liquide (sono circa il 3% delle toccate totali) registrano il picco estivo nel mese di agosto, mentre nel resto dell'anno l'andamento è sostanzialmente costante. Sostanzialmente costante nel corso dell'anno il traffico delle navi container (circa il 2%), delle general cargo (1%), mentre le ro-ro cargo (1%) hanno un picco in ottobre rispetto ad un regime costante nel resto dell'anno (fig. 2 – NA).

Fig.1 – NA – Distribuzione mensile delle toccate in porto delle navi passeggeri

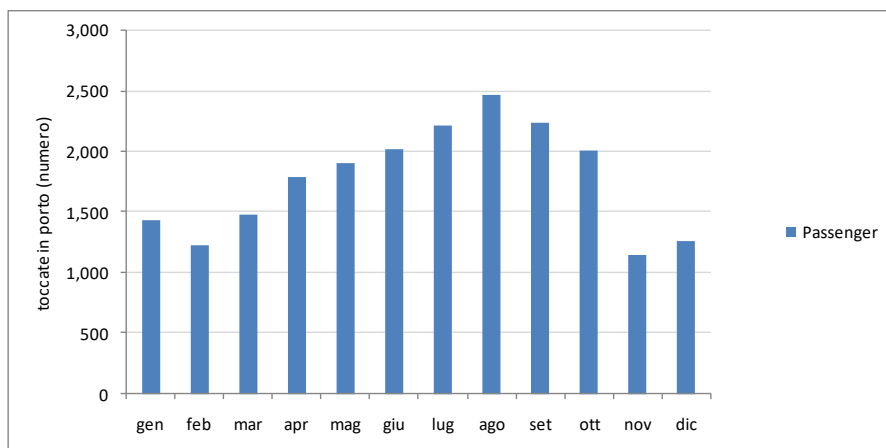
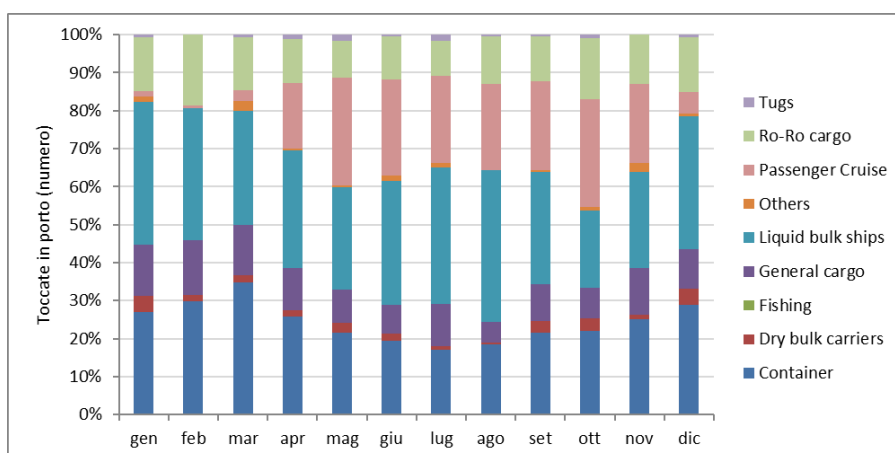


Fig.2 – NA – Distribuzione mensile delle toccate delle altre tipologie di navi



3. Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave

I dati relativi al traffico navale sono stati gentilmente forniti dalla Capitaneria di Porto di Napoli. I file mensili forniti contengono la registrazione di arrivo (codice pratica, nome nave, stazza lorda totale, porto di provenienza, tipologia di nave e altre informazioni di servizio). Separatamente sono stati forniti i dati mensili di stazionamento per singola banchina, da cui è stato possibile risalire precisamente alla nave grazie al codice pratica, che identifica il singolo spostamento. Questi file mensili contengono l'informazione in giorni, ore e minuti di stazionamento in porto di ogni singola nave. Per quanto riguarda i dati di manovra, considerato il grande volume di dati dell'intero anno 2019 e la mancanza di un codice pratica che permettesse di associare il tempo di manovra ad un record preciso, sono stati forniti due mesi campione (gennaio e luglio 2019, per tenere conto delle possibili differenze delle condizioni meteo sui tempi di manovra) su cui si sono calcolati, per ogni tipologia di nave, i tempi mediani di manovra, dove si contano sia i tempi di entrata che quelli di uscita dal porto. I tempi mediani di manovra, così calcolati, sono stati quindi imposti alle varie tipologie di navi per tutto l'anno (tabella 3-NA). Per quanto riguarda i dati di stazionamento, sono stati utilizzati i dati puntuali di ciascuna nave, ad eccezione delle navi passeggeri in abbonamento, per le quali si è utilizzato il giudizio esperto dei tecnici della Capitaneria di Porto. Si riportano i tempi totali per tipologia di nave rispettivamente impiegati nella fase di manovra e stazionamento. Nell'ultima colonna è riportato il numero di toccate per ciascuna categoria di nave per cui è stato possibile effettuare le stime.

Tabella 3 - NA: tempi totali di manovra e stazionamento per tipologia di nave nel porto di Napoli

Tipo nave	Manovra (ore)	Stazionamento (ore)	Numero toccate
Liquid bulk ships	928	29,542	698
Dry bulk carriers	70	3,882	49
Container	597	17,741	519
General cargo	272	13,151	223
Ro-Ro cargo	306	6,985	283
Passenger	6,474	52,707	21,581
Passenger Cruise	425	12,932	413
Others*	30	18,543	39
Tugs	5,080	-	-

Nota: * nella categoria others sono state assegnate le emissioni dei rimorchiatori isolati che non effettuano manovra di assistenza
Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Capitaneria di Porto

Non tutte le navi passeggeri presentano però una registrazione puntuale nel database della Capitaneria. Nel caso delle navi traghetto a servizio delle isole dell'arcipelago campano, infatti, si tratta di diverse toccate al giorno in porto per singola nave. Per tali tipologie di navi si tratta di registrazioni in abbonamento, per cui nel database degli accessi in porto risulta generalmente un passaggio alla settimana. Per poter stimare correttamente il numero effettivo di "toccate" in porto anche per questa tipologia di navi (tipicamente navi veloci e navi traghetto) e le relative emissioni, sono state fornite le registrazioni della sala operativa della Capitaneria di Porto, grazie alle quali, a partire dal nome della nave, si è stati in grado di assegnare il numero di arrivi in porto della stessa nave.

La classificazione delle navi riportata dal database fornita è stata semplificata per coerenza con l'input richiesto dal software di calcolo che adotta la classificazione riportata nelle linee guida EEA/EMEP per la compilazione degli inventari delle emissioni (EEA, 2019).

A partire dai dati forniti, è stato possibile anzitutto applicare la scomposizione dei tempi per fasi di navigazione alle varie tipologie di navi: con riferimento ai porti, sono state considerate le fasi di manovra e stazionamento in banchina. Il primo dato è rappresentato dalla netta prevalenza del tempo di stazionamento sul totale dei tempi considerati (~91% del totale).

Considerando il solo tempo di stazionamento, le navi passeggeri contano per il 37% del tempo, seguite dalle portarinfuse liquide (21%), dalle navi portacontainer (12%), a cui seguono le general cargo (9%) e le navi da crociera (9%). Le altre categorie rappresentano il restante 12% complessivamente. Per quanto riguarda il tempo di manovra, è dominato dalle navi passeggeri con il 46% dei tempi totali di manovra, seguito dai rimorchiatori in assistenza al 36%. Tutte le altre tipologie di nave complessivamente rappresentano il 19% circa. Tale distribuzione dei tempi di manovra riflette l'intensissimo traffico passeggeri per le isole del golfo di Napoli (Capri, Ischia, Procida).

4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di manovra

I tempi per fase di navigazione non sono sufficienti a definire il contributo alle emissioni: occorre tenere conto anche della stazza (e dunque della potenza dei motori). Grazie all'informazione della stazza congiunta a quella dei tempi di accensione dei motori principali e ausiliari, a seconda che la nave sia in manovra e stazionamento, è possibile stimare le emissioni di NO_x, SO₂ e PM, che rappresentano gli inquinanti più rilevanti derivanti dalle attività marittime.

Per quanto riguarda le emissioni di NO_x, sono stimate 2,707 tonnellate per l'anno 2019, attribuibili per l'89% circa alla fase di stazionamento. Considerando solo il tempo dello stazionamento in banchina, le emissioni per tipologia di nave sono: le navi container (37%), le portarinfuse liquide (21%), le navi passeggeri (20%), le navi da crociera (11%), le ro-ro cargo (6%) mentre le restanti tipologie sono complessivamente attorno al 5%. Cambia qualcosa per la fase di manovra, dove le emissioni di NO_x sono prodotte principalmente dalle navi passeggeri (34%), dalle navi container (23%), dalle navi da crociera (22%), mentre ai rimorchiatori in assistenza viene assegnato il 9.6%. Le restanti tipologie rappresentano complessivamente il 12% delle emissioni.

Le emissioni di SO₂, stimate in 247 tonnellate complessive per il 2019, sono prevalenti nella fase di manovra (67% del totale) rispetto a quella di stazionamento, in cui i motori principali sono spenti, salvo brevi periodi di attività, stimati in circa il 5% del tempo totale di stazionamento. Per le navi portarinfuse liquide, invece, i motori principali restano sempre accesi, pur a un regime medio del 20% (Tab 3.15 delle linee Guida EEA). Nella scomposizione delle emissioni di SO₂ per tipologia di nave, alla fase di stazionamento contribuiscono le navi container (36% della SO₂), le portarinfuse liquide (21%), le navi

passaggeri (20%), le navi da crociera (11.5%) e le ro-ro cargo (6%), mentre le altre categorie non superano il 6% complessivamente. Per quanto riguarda la fase di manovra, le navi passeggeri contribuiscono al 40% delle emissioni, seguite dalle navi container (38%), le ro-ro cargo (8.4%) e le portarinfuse liquide (7%), mentre le restanti tipologie emettono l'11% delle emissioni di SO₂.

Le emissioni stimate di PM, infine, ammontano a 118 tonnellate per il 2019, di cui il 68% riferibili alla fase di stazionamento. La scomposizione delle emissioni di PM per tipologia di nave in fase di stazionamento registra il maggior contributo da parte delle portarinfuse liquide (31.5%), le navi container (30.8%), le navi passeggeri (18%), le navi da crociera (10.3%), mentre le altre tipologie complessivamente contribuiscono al 10% circa delle emissioni. Analizzando le emissioni di PM in fase di manovra, le navi passeggeri contribuiscono per il 44.6%, seguite dalle navi container (24.5%) e le navi da crociera (12.3%). I rimorchiatori in assistenza rappresentano il 6.2% delle emissioni in fase di manovra, mentre le restanti tipologie contribuiscono complessivamente per il 12.4%.

5. Progetti di elettrificazione delle banchine o di modifica strutturale del porto

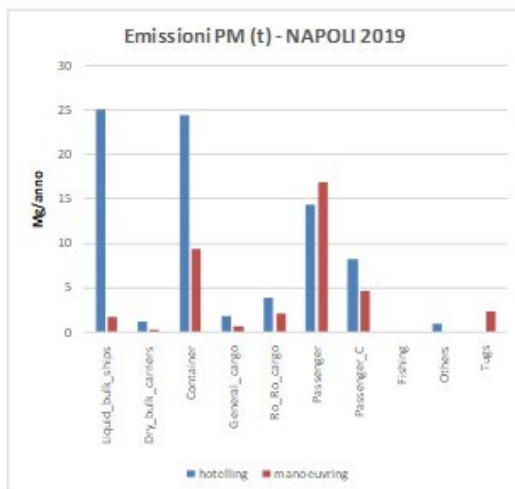
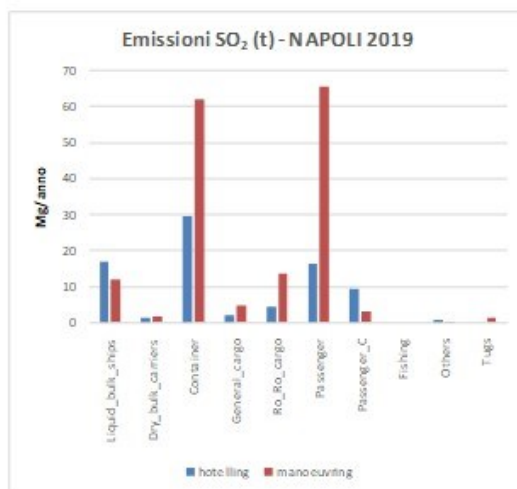
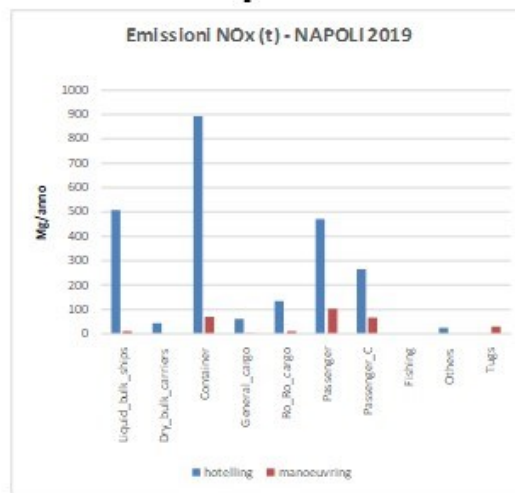
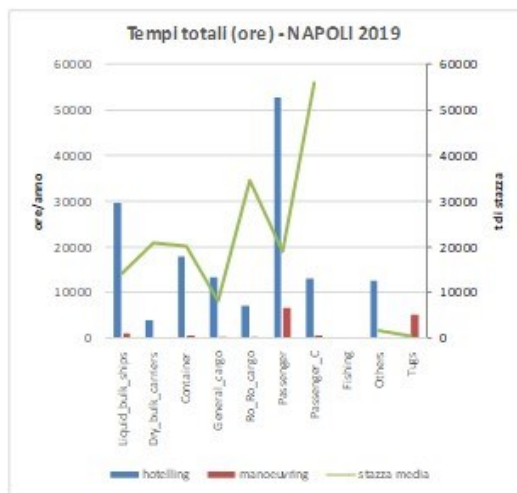
Per quanto riguarda i progetti e lavori di ammodernamento riguardanti il porto di Napoli, si riportano in tabella le informazioni reperibili presso il sito istituzionale dell'autorità portuale del Tirreno Centrale (<https://adsptirrenocentrale.it>):

Tabella 4 - NA: Opere in corso presso il Porto di Napoli

N.	Intervento	Importo	Stato attuazione
1	Realizzazione del completamento della rete fognaria portuale	€ 22.000.000,00	Contratto stipulato – in corso approvazione progettazione esecutiva
2	Collegamenti stradali e ferroviari interni	€ 31.600.000,00	Contratto stipulato – in corso approvazione progettazione esecutiva
3	Allestimento di spazi in area portuale da adibire a cantiere di restauro	€ 6.000.000,00	Lavori in corso
4	Messa in sicurezza dell'area portuale dalla darsena Marinella	€ 12.000.000,00	Stipulato contratto Servizi di ingegneria per progettazione e Direzione Lavori
5	Piano di efficientamento energetico del porto di Napoli con utilizzo di fonti alternative	€ 10.000.000,00	Gara in fase di aggiudicazione
6	Prolungamento Diga Duca D'Aosta	€ 20.000.000,00	In corso aggiornamento progettazione definitiva a seguito prescrizioni Enti
7	Escavo dei fondali dell'area portuale di Napoli, con deposito in cassa di colmata della darsena di Levante dei materiali dragati	€ 45.600.000,00	Lavori ultimati
8	Consolidamento banchina interna molo Cesario Console ormeggio 33/b nella darsena Bacini	€ 15.900.000,00	Lavori in corso
9	Risanamento del Bacino di carenaggio n. 2 – Adeguamento impianto di pompaggio bacini n. 1 e 2 – risanamento parametri di banchina adiacente bacino n. 2	€ 29.000.000,00	Lavori in corso
10	Adeguamento e ristrutturazione banchina di levante al molo Flavio Gioia e Calata Granili	€ 15.653.000,00	Lavori in corso
11	Completamento del consolidamento e rafforzamento della banchina levante molo Pisacane	€ 11.500.000,00	In corso progettazione esecutiva
12	Riqualificazione urbanistica e funzionale dell'area monumentale del Porto di Napoli – Calata Beverello – connessione urbana centro storico della città	€ 17.900.000,00	Lavori in corso
13	Riqualificazione urbanistica e funzionale dell'area monumentale del Porto di Napoli – Calata Beverello – Nuove infrastrutture per le linee veloci: realizzazione di pontili di ormeggio aliscafi e di imbarco passeggeri	€ 4.800.000,00	Stipula contratto indagini propedeutiche alla progettazione definitiva pubblicata
14	Riqualificazione urbanistica e funzionale dell'area monumentale del Porto di Napoli – Recupero e valorizzazione dell'edificio ex Magazzini Generali volume esistente	€ 20.000.000,00	In corso le attività propedeutiche alla progettazione definitiva
15	Riqualificazione urbanistica e funzionale dell'area monumentale del Porto di Napoli – Recupero e valorizzazione dell'edificio ex Magazzini Generali nuove volumetrie	€ 37.000.000,00	In corso le attività propedeutiche alla progettazione definitiva
16	Riqualificazione urbanistica e funzionale dell'area monumentale del Porto di Napoli Calata Piliero – Parcheggio interrato e strip (filtering line)	€ 74.000.000,00	Da avviare progettazione esecutiva
17	Progettazione esecutiva ed esecuzione lavori di realizzazione del depuratore MBR a servizio della rete fognaria portuale	€ 5.800.000,00	Lavori in corso
	Totale lavori in corso	€ 378.753.000,00	

Fonte: Autorità del Sistema Portuale del Tirreno Centrale

Scheda riassuntiva: Napoli



Descrizione sintetica del porto:

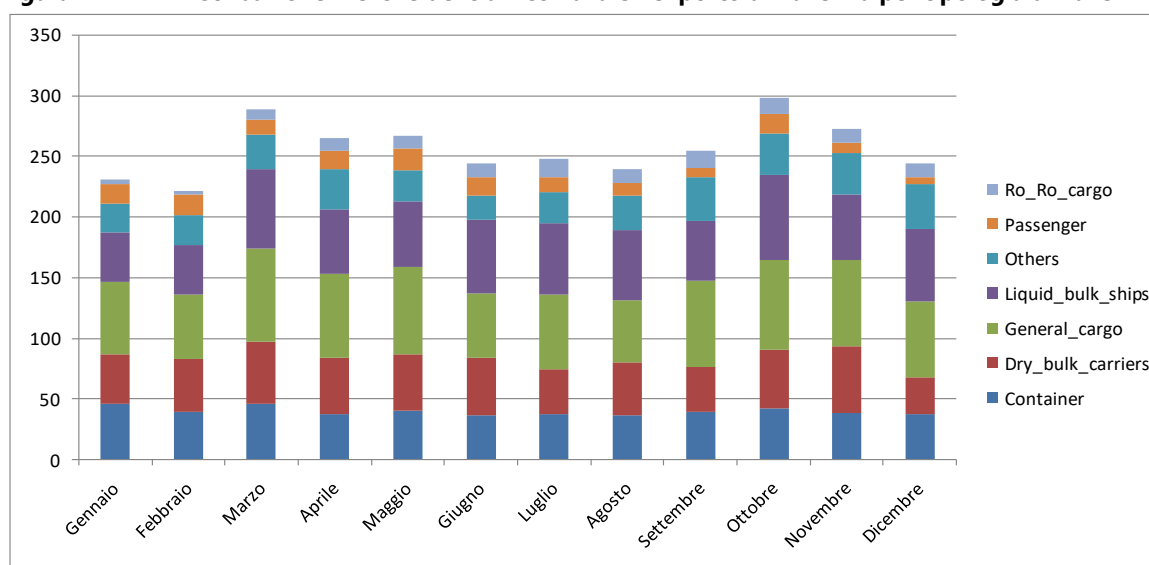
Il porto di Napoli si trova a ridosso del centro storico partenopeo, i terminal sono protetti dal mare da due dighe foranee che delimitano i canali di ponente e di levante, che permettono l'accesso al porto. I fondali sono mediamente di 8/9 con un massimo di 15 metri. Il canale di levante è riservato alle navi portarinfuse liquide per motivi di sicurezza della navigazione.

RAVENNA

1. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave

Il traffico marittimo del porto di Ravenna registra per l'anno 2019 3077 toccate, con una frequenza mensile abbastanza omogenea (valore minimo a febbraio, pari al 7% dei flussi totali, e massimo a ottobre, 9%). Analizzando la distribuzione degli arrivi per tipologia di nave non si riscontrano particolari differenze tra la composizione dei flussi mensili tranne che per le navi Ro-Ro che fanno registrare flussi maggiori nella seconda metà dell'anno (fig. 1 – RA).

Figura 1 – RA – Distribuzione mensile del traffico navale nel porto di Ravenna per tipologia di nave



2. Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave

Il Porto di Ravenna in virtù della sua strategica posizione geografica si posiziona come leader in Italia per gli scambi commerciali con i mercati del Mediterraneo orientale e del Mar Nero (quasi il 40% del totale nazionale ad esclusione del carbone e dei prodotti petroliferi) e svolge una funzione importante per quelli con il Medio e l'Estremo Oriente. Il porto di Ravenna è l'unico grande porto industriale e commerciale dell'Emilia-Romagna ed è amministrato dall'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico centro-settentrionale (AdSP) istituita in seguito al D.lgs. 4 agosto 2016, n. 169.

L'inclusione nel sistema della grande viabilità e il collegamento con le principali reti di trasporto fanno del Porto di Ravenna un nodo accessibile dai principali mercati italiani ed europei, ragione per cui è stato inserito dalla Comunità europea nella proposta di revisione normativa delle reti TEN-T, divenendo il terminale meridionale del corridoio n. 1 Baltico-Adriatico (che collegherà Helsinki a Ravenna, nell'ambito del quale sono previsti i collegamenti ferroviari Vienna-Udine-Venezia-Ravenna e Trieste-Venezia-Ravenna) e rientrando nella ristretta lista degli 83 "core ports" europei.

Alla rete viaria si affianca quella ferroviaria alla quale sono raccordati i principali terminal. Inoltre, i terminal di movimentazione container e merci varie costituiscono veri e propri nodi intermodali.

Il Porto di Ravenna si è trasformato nel tempo da porto industriale a porto prevalentemente commerciale, distinguendosi peraltro nel trasporto delle rinfuse solide che costituiscono circa il 42% del traffico portuale attuale.

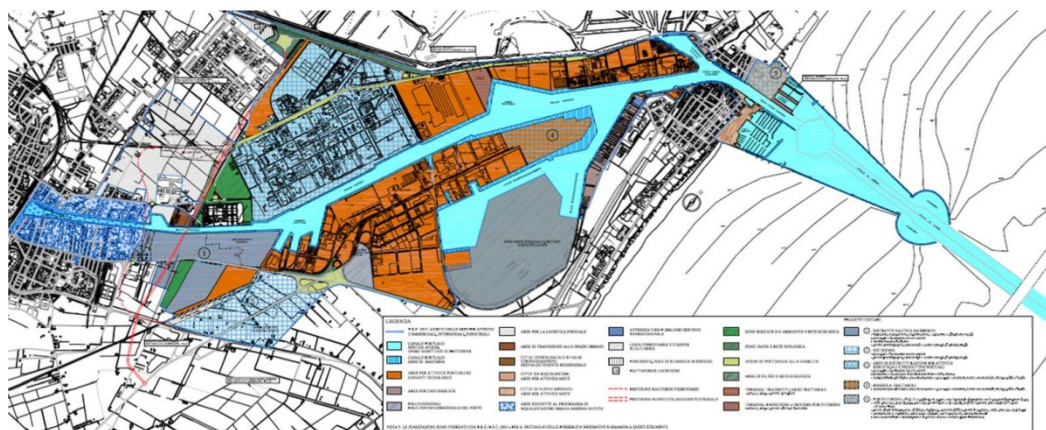
Il porto di Ravenna si sviluppa lungo i canali Candiano (compreso tra l'imboccatura dei Moli Guardiani - Nord e Sud - e la Darsena di Città), Baiona (compreso tra la confluenza con il Canale Candiano e il Ponte stradale) e Canale Piomboni (a partire dalla confluenza con il Canale Candiano, comprende gli specchi acquei della "Piallassa Piomboni" dragati e dotati di banchine o altre attrezzature idonee all'ormeggio di navi e/o galleggianti. Il Canale Piomboni è suddiviso in Ramo di Ponente e ramo di Levante).

Le piallasse e i canali, convergendo nel canale Corsini, assicurando l'agibilità della bocca portuale

- Canale Candiano, da Porto Corsini alla Darsena di città: 11 km
- Canale Piomboni: 2,5 km
- Canale Baiona: 10,5 km

Lungo i canali sono dislocati i 18 terminal privati (operatori portuali ex art. 18 Legge 84/94), 4 operatori portuali art. 16 Legge 84/94, 5 depositi costieri, 1 Terminal Crociere, 1 Terminal traghetti, 14 km di banchine operative e fondali da -10,50 m.) (fig. 2 – RA).

Figura 2 – RA: Struttura del porto di Ravenna



3. Stima delle emissioni attraverso il software BUH

La Capitaneria di Porto di Ravenna ha fornito ARPAe, una estrazione dal proprio database gestionale, che per ogni toccata indica: nome nave, data e ora di arrivo, identificativo della banchina, tipo nave (con nomenclatura non perfettamente sovrapponibile alla classificazione EMEP, ma ad essa riconducibile), stazza lorda, porto di provenienza e di destinazione. Dall'insieme di queste informazioni è stato possibile ricavare quelle necessarie per costruire il file di input al programma BUH, che ne rappresentano un sottoinsieme.

La composizione della flotta navale commerciale e passeggeri transitata nell'anno 2019 nel porto di Ravenna, classificata secondo le tipologie EMEP e adattata alla terminologia di BUH, è riportata sotto (tab. 1 – RA):

Tabella 1 – RA: Numero di toccate per tipologia di nave, tempi totali di manovra e stazionamento – anno 2019

Tipologia navi	Toccate (numero)	Toccate (%)	Tempi manovra totali (ore)	Tempi stazionamento totali (ore)
Container	473	15%	2,183	14,678
Dry_bulk_carriers	530	17%	2,290	61,583
General_cargo	776	25%	3,519	74,436
Liquid_bulk_ships	667	22%	2,769	35,117
Others ²²	353	11%	900	32,948
Passenger	155	5%	506	2,586
Ro_Ro_cargo	123	4%	458	2,421

Fonte: elaborazioni ARPA Emilia-Romagna su dati Capitaneria di Porto

Complessivamente per il 2019 sono state registrate circa 3077 toccate di cui quasi il 50% è dovuto alle General Cargo e alle Liquid bulk ship.

La Capitaneria del Porto di Ravenna ha fornito i tempi di manovra calcolati in funzione della velocità di navigazione lungo il canale necessari a raggiungere ciascun terminal distinti per fase di arrivo e di partenza (Tab. 2 -RA).

Una peculiarità che si rende evidente dalla configurazione a porto canale del Porto di Ravenna è il tempo complessivo di assistenza alla manovra molto consistente in quanto per raggiungere l'ormeggio assegnato o per uscire dal porto è necessario navigare lungo il porto canale fino ad una zona in cui è consentita la manovra della nave; a tal proposito bisogna ricordare che la fase di manovra inizia per tutte le aree di approdo dalla bocca del porto (fari guardiani).

Tabella 2-RA: Tempi specifici di manovra di arrivo e partenza da ciascun terminal (ore)

Terminals	Manovra arrivo (h)	Manovra partenza (h)
Ravenna Terminal Passeggeri – Molo Crociere Nord e Sud	1.3	1.6
PIR – pontili Petrolifera Italo- Rumena	2.7	0.7
PIR – magazzini generali	2	0.7
Enel	2.7	0.8
Bunge	2.7	0.9
Alma Petroli	2.6	0.9
Lloyd Ravenna	2.5	1
Italterminali – Terminal Nord	2.4	1.2
T&C - Traghetti & Crociere	1.6	1.2
IFA – Buzzi Unicem - Eurodocks	2.6	1.5
Marcegaglia – Docks Cereali	2.8	1.6
Fosfitalia (Polimeri)	2.8	1.7
Setramar – Versalis	3	1.8
Terminal Container Ravenna	2.8	1.8
SAPIR (San Vitale)	3.1	1.9
Petra – Yara	3.3	2
Fassa Bortolo	3.6	2.4
ENI (base Agip)	1	0.7
Rosetti Est	1.6	1.2
Piombone C (Italterminal)	2.8	1.3
Piombone B (Colacem)	2.6	1.4
Piombone A	2.4	1.5

²² Sono stati classificati come Others i rimorchiatori che fanno spola e servizio per gli impianti di estrazione

Terminals	Manovra arrivo (h)	Manovra partenza (h)
Base Saipem	2.6	1.5
Rosetti Ovest	2.5	1.5
Bacino Rosetti	3	1.9
Nadep Ovest	2.5	1.3
Soco - Nadep	3	1.7

Fonte: elaborazioni Arpa Emilia-Romagna su dati Capitaneria di Porto

Il tempo di ormeggio è invece stato calcolato per ciascun accosto in base alla data e ora di arrivo e di partenza registrati nel database dei movimenti navali.

Per ciascuna tipologia di nave sono stati calcolati i valori medi di stazionamento sommando tutte le ore di stazionamento di ciascuna nave dividendo ciascuna somma per il numero di toccate relativo.

Per quanto riguarda le fasi di manovra, al netto delle ore di attività dei rimorchiatori, alle General Cargo è associato il 28% delle ore complessive di manovra, il 22% alle liquid bulk ships, il 18% alle Dry bulk carriers, il 17% alle container, il 7% alle navi di supporto alle piattaforme petrolifere (categoria others) le navi passeggeri e i Ro-Ro coprono il restante 8%.

Per quanto riguarda la ripartizione del monte totale di ore spese nell'anno all'ormeggio il 31% è imputabile alle General Cargo, il 26% alle Dry bulk carriers, il 17% alle Others, il 16% alle liquid bulk ships, il 7% alle Container e il restante 2% alle navi passeggeri e i Ro-Ro.

4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di navigazione

Come combustibile utilizzato è stato considerato che il 60% delle navi usino VLSFO (olio combustibile a basso tenore di zolfo, in accordo con quanto previsto dell'allegato VI della convenzione MARPOL) e che il restante 40% delle navi usi MDO/MGO (Marine Diesel Oil / Marine Gas Oil).

Per l'anno 2019 si stimano complessivamente emesse 2,865 tonnellate di NOx, 188 tonnellate di SO2 e 119 tonnellate di PM. Le emissioni dovute alle fasi di manovra contribuiscono per il 57% delle emissioni di SOx, a circa il 30% delle emissioni NMVOC e PM e per il 20% delle emissioni di CO2 e 18% di NOx.

Per quanto riguarda le emissioni di NOx, rispetto al totale dello stazionamento, per tipologia di nave l'impatto maggiore è dovuto alle Dry bulk carriers (31%), seguite dalle Liquid bulk ships (27%), le navi container (24%), le navi a supporto dell'attività estrattiva Others (15%), le general cargo e i container (rispettivamente 13% e 11%) mentre le restanti tipologie contribuiscono complessivamente al 4% delle emissioni.

La fase di manovra è caratterizzata da un contributo emissivo dei rimorchiatori preponderante (49%), seguito dai containers (19%) e Dry bulk carriers (10%), Liquid bulk ships e general cargo (rispettivamente 7% e 6%), mentre le restanti navi contribuiscono complessivamente meno del 10%.

Nella scomposizione del contributo alle emissioni di SO2 per tipologia di nave, nello stazionamento contribuiscono le Dry bulk carriers (31% del totale), le navi Liquid bulk ships (27%), Others (15%), le general cargo (13%) ed i container (11%), mentre navi passeggeri e Ro-Ro contribuiscono per il restante 4%. Per quanto riguarda la fase di manovra l'attività di accompagnamento delle navi copre l'11% delle

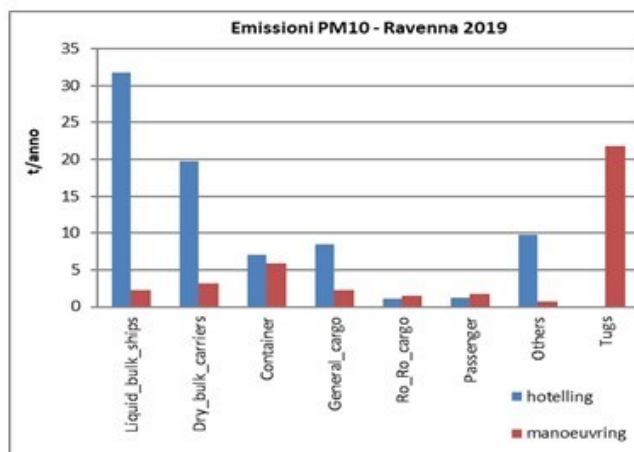
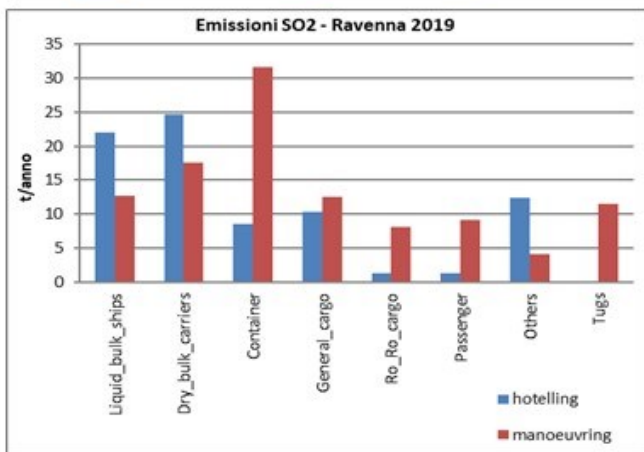
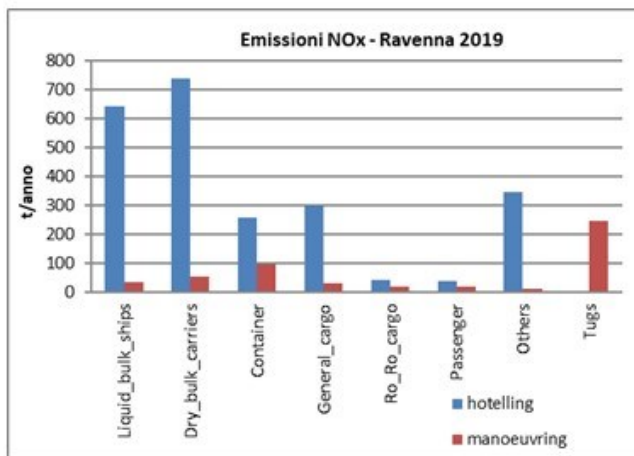
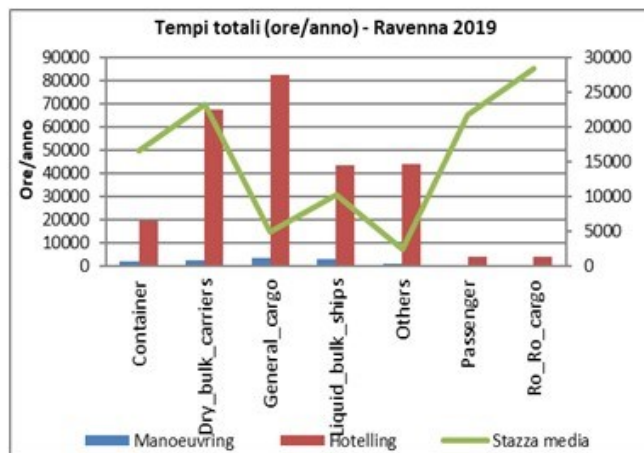
emissioni totali mentre le navi container contribuiscono al 29% delle emissioni, seguite dalle Dry bulk carriers (16%), le portarinfuse liquide (13%) e le general cargo (12%).

Per quanto riguarda le emissioni di PM, esse ammontano a circa 119 tonnellate complessivamente per l'anno 2019, di cui il 67% riferite alla fase di stazionamento.

Considerando unicamente lo stazionamento, le tipologie che contribuiscono maggiormente sono: le liquid bulk ships (40%), le dry bulk carriers (25%), seguite dalle navi classificate come Others (12%) e le general cargo (11%). Le restanti tipologie di navi, considerate assieme, contribuiscono per il 12% circa.

Riguardo la fase di manovra, oltre la metà del contributo deriva dai tugs (55%), seguite dalle navi container (15%) e dalle dry bulk carriers (8%). Tutte le rimanenti tipologie, considerate assieme, rappresentano il 21% delle emissioni di PM in fase di manovra.

Scheda riassuntiva: Ravenna



Descrizione sintetica del porto:

I terminal del porto di Ravenna sono dislocati lungo gli specchi acquei navigabili del Canale Candiano, del Canale Baiona e del Canale Piomboni suddiviso in Ramo di Ponente e ramo di Levante.

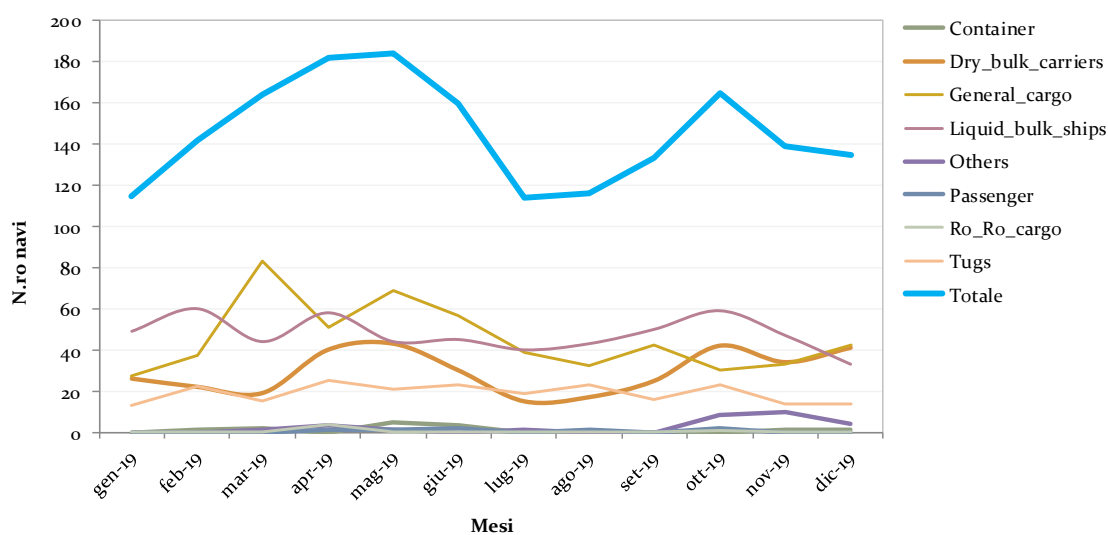
I terminal hanno destinazione prevalentemente commerciale
 Tempo medio di manovra in ingresso è 2,5 ore ed in uscita di 1,3 ore

TARANTO

1. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave

Nel seguito si analizza l'andamento mensile delle movimentazioni di navi nel porto di Taranto, registrate e fornite dall'Autorità portuale locale²³ per l'anno 2019. Come si può rilevare dalla figura seguente, vi sono stati alcuni picchi durante l'anno, in termini di numero di movimenti, tra marzo e giugno, e ad ottobre. Sempre dalla figura in basso, si nota chiaramente come la maggior parte del traffico sia dovuto a tipologie di navi da trasporto materiali (cargo, liquidi e solidi).

Fig. 1 - TA-Andamento mensile (totale e per tipologia) della movimentazione navi nel porto di Taranto – Anno 2019



2. Struttura del porto

Il porto è ubicato sulla costa settentrionale dell'omonimo Golfo ed è costituito da un'ampia rada denominata Mar Grande e da un'insenatura interna denominata Mar Piccolo. La lunghezza complessiva delle banchine è di 9.995 metri lineari, di cui 1.610 ad uso pubblico e 6.385 in concessione²⁴.

²³Autorità di Sistema Portuale del Mar Ionio - Porto di Taranto

²⁴<https://www.port.taranto.it/index.php/it/il-porto>

Fig. 2-TA – Porto di Taranto con indicazione delle banchine



Tab. 1- TA– Banchine del porto di Taranto e loro principale utilizzo

Area/banchina	Principale utilizzo
Molo S. Eligio e Banchina di riva	Approdo turistico e punto d'ormeggio per nautica da diporto
Calata 1	Banchina uso pubblico
Calata 2	Banchina uso pubblico
2° Sporgente	Terminal siderurgico; sbarco minerale di ferro (levante); sosta tecnica navi (testata); materiale siderurgico (ponente)
Calata 3	Terminal siderurgico; loppa, materie prime (ferroleghe)
3° Sporgente	Terminal siderurgico; imbarco prodotti finiti come tubi, lamiere coils, ecc. (levante, ponente); Sbarco combustibile e catrame (testata)
Calata 4	Banchina uso pubblico
4° Sporgente levante	Terminal siderurgico; sbarco minerali ferrosi e carbone destinati allo stabilimento siderurgico
4° Sporgente ponente	Banchina uso pubblico di nuova realizzazione
Darsena Servizi	Mezzi nautici Corpi dello Stato e ormeggio dei servizi tecnico nautici
Pontile Petroli	Terminal petrolifero per navi cisterne (fino a 34.000 DWT), collegato tramite pipelines con la raffineria di Taranto.
5° Sporgente	Terminal siderurgico; imbarco di prodotti finiti
Terminal contenitori	Terminal Contenitori
1° Sporgente	Levante: Servizi Tecnico Nautici(rimorchio, battellaggio, ecc.) Ponente: Merce Varia (pale eoliche, pesce congelato, ecc.) Testata: Merce Varia

3. Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave

Si presenta nel seguito una tabella di sintesi con i tempi totali di stazionamento e manovra delle navi per l'anno 2019, ripartiti per tipologia, elaborati a partire dalle informazioni fornite dall'AdSPMI.

Tab. 2-TA - Tempi totali di stazionamento e manovra, ripartiti per tipologia di nave, per il porto di Taranto – Anno 2019

Tipo nave	Stazionamento (ore)	Manovra (ore)
Container	820	11
Dry bulk carriers	66,842	522
General cargo	49,942	634
Liquid bulk ships	26,655	606
Others	4,931	38
Passenger	55	12
Ro-Ro cargo	222	5
Tugs	26,622	4,624

Fonte: elaborazioni ARPA Puglia su dati AdSPMI

Si specifica che per quanto riguarda le navi classificate come Passenger, l'analisi dei dati ricevuti mostra che le stesse, pur non essendo quantitativamente numerose a Taranto, presentano valori di stazza lorda e tempi di manovra relativamente elevati (v. Fig.1 della scheda riassuntiva Tab.2), a parte un caso. Ciò si riverbera nel confronto con altri porti circa le stime emmissive (unitarie) in fase di manovra per questa specifica tipologia di nave.

4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e relativa fase operativa

Nel seguito si presentano le elaborazioni ottenute utilizzando il software di stima delle emissioni navali 'BUH', per gli inquinanti maggiormente significativi, quali NO_x, SO₂ e polveri (PM), emessi durante la fase di manovra e stazionamento dalle diverse navi in porto. Si commentano, altresì, le ore totali di stazionamento e manovra ricavabili dalle informazioni ottenute, ripartite per tipologia di nave.

Dalle informazioni ricevute, in termini di tempo speso dalle navi nelle fasi stazionamento e manovra nel 2019, si può rilevare come il 99,6% del tempo totale è stato speso nella fase di stazionamento e solo lo 0,4% per le manovre. Scendendo nel dettaglio delle singole categorie di navi, si riportano le quote relative di tempo impiegato nelle fasi di stazionamento (prevalente) (fig. 3-TA) e manovra (residuale) (fig. 4 -TA):

Fig. 3-TA – Taranto – Ripartizione tempi di stazionamento per tipologia di nave

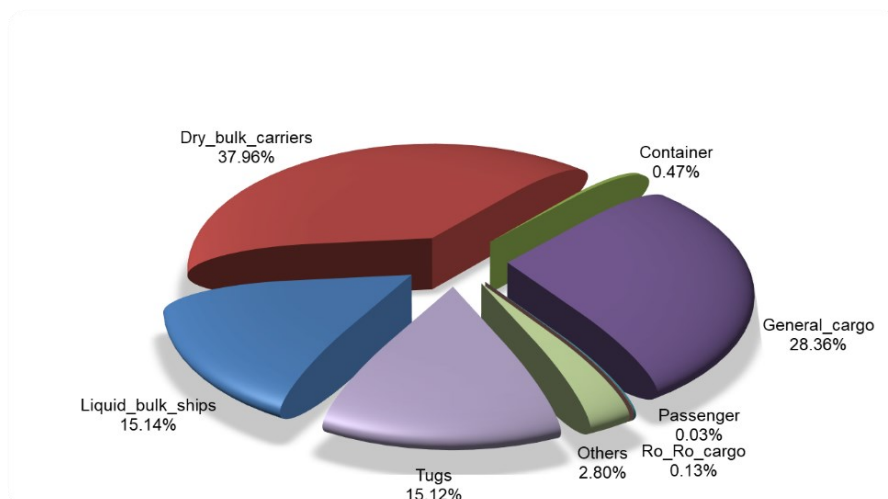
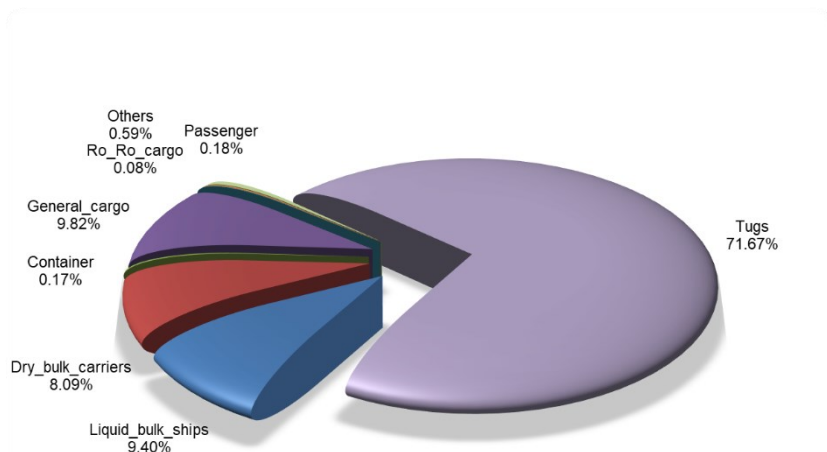


Fig. 4-TA – Taranto – Ripartizione tempi di manovra per tipologia di nave



Con riferimento alle emissioni di NO_x, per l'anno 2019 si sono stimate 2,485 tonnellate totali, di cui quasi il 94% riferibili alla fase di stazionamento. Considerando il solo stazionamento, quindi, le tipologie di navi con contributi emissivi maggiori sono le portarinfuse solide, con un peso del 48% delle emissioni totali, seguite dalle portarinfuse liquide, con il 29.6%, e dalle navi general cargo (8.9%), mentre le altre tipologie nel complesso contano per il 13.5%. Considerando la fase di manovra, il 66.5% delle emissioni è riferibile all'attività dei rimorchiatori, seguono le portarinfuse solide (16%) e liquide (10.5%). Le altre tipologie di nave contano complessivamente per il 7.2% delle emissioni di NO_x, in fase di manovra.

Con riferimento alle emissioni di SO₂, sono state stimate un totale di 129 tonnellate, di cui circa il 62% riferibili allo stazionamento. In questa fase, le emissioni maggiori spettano alle portarinfuse solide (46.6%), seguite da portarinfuse liquide (29.6%) e dalle navi general cargo (8.9%). Per la fase di manovra le emissioni maggiori di SO₂ le mostrano i rimorchiatori (66.4%) seguite da portarinfuse solide (16%) e liquide (10%).

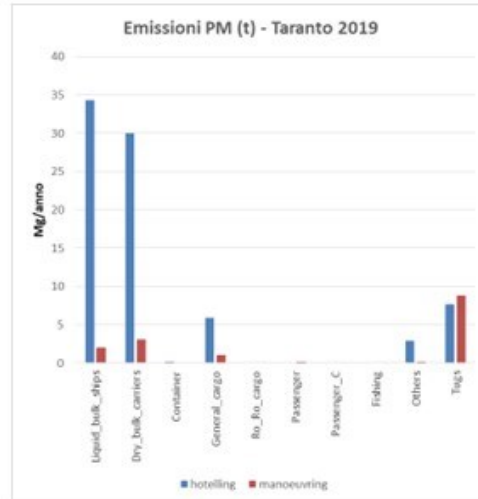
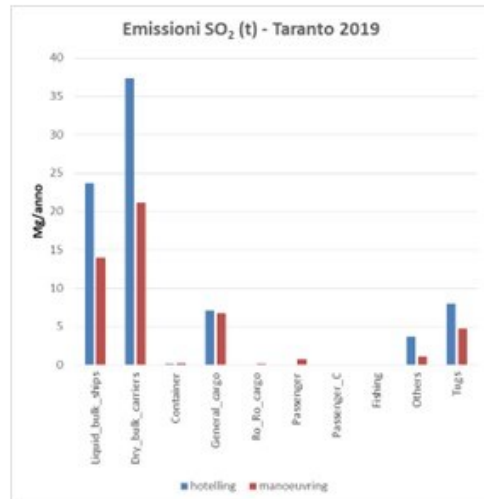
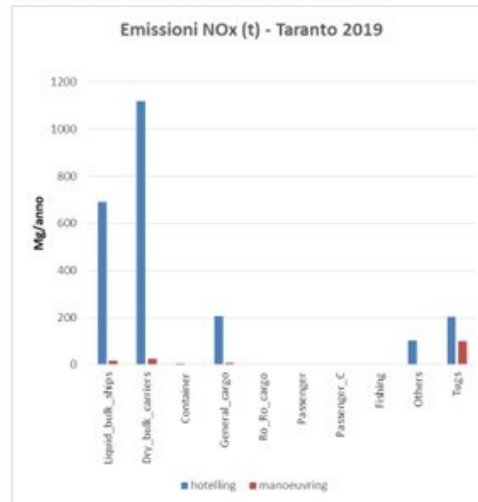
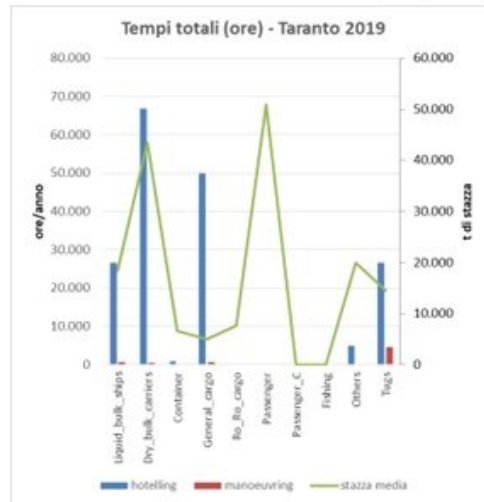
Il totale di particolato (PM) emesso da tutte le tipologie di navi è stato stimato in circa 96 tonnellate, di cui l'84% riferibili alla sola fase di stazionamento. Le quote emissive di PM prevalenti dello stazionamento sono dovute alle portarinfuse solide (34.3%), seguite da portarinfuse liquide (29.9%). Per la fase di manovra le emissioni maggiori di particolato sono dei rimorchiatori (57%), seguite da portarinfuse solide (20%) e liquide (13%).

5. Progetti di elettrificazione delle banchine e/o di modifica strutturale del porto

Nel porto di Taranto sono in corso diversi lavori di ristrutturazione e potenziamento (nuova diga foranea, interventi di dragaggio, adeguamento strutturale banchina S. Cataldo, ecc.). Da un punto di vista ambientale l'AdSPMI è impegnata in alcuni progetti mirati essenzialmente al miglioramento delle prestazioni ambientali ed energetiche delle attività portuali, anche in materia di combustibili alternativi, in linea con la programmazione europea. Sono da evidenziare sia la realizzazione e gestione di una rete di monitoraggio integrata d'area, finalizzata a controllare lo stato qualitativo complessivo del sistema terra-mare del Porto di Taranto, sia il 'Documento di Pianificazione Energetico Ambientale del Sistema Portuale'²⁵.

²⁵<https://www.port.taranto.it/index.php/it/ambiente-2>

Scheda riassuntiva: Taranto



Descrizione sintetica del porto:

Situato sulla costa settentrionale dell'omonimo Golfo, il Porto di Taranto, è costituito da un'ampia rada denominata Mar Grande e da un'insenatura interna, il Mar Piccolo. Le infrastrutture portuali sono distribuite lungo il settore Nord occidentale del Mar Grande (Porto Mercantile e Porto Industriale) e immediatamente fuori di esso in direzione ovest (Molo Polisettoriale e 5° Sporgente). La lunghezza complessiva delle banchine è di 9.995 ml, di cui: 1.610 ml ad uso pubblico e 6.385 ml in concessione.

TRIESTE

1. Analisi del traffico marittimo mensile per tipologia di nave

Il report annuale "Regione in cifre 2021", pubblicato dall'ufficio statistica della regione, ha analizzato il movimento delle merci nell'alto Adriatico e nonostante la diminuzione avvenuta nel biennio 2019 -2020 attribuisce al porto di Trieste il primato per le tonnellate di merci movimentate, mentre risulta essere il secondo per numero di Container TEU (twenty-foot equivalent unit) (tab.1 -TS).

Come vedremo anche in seguito, è la presenza dell'oleodotto transalpino che conferisce al porto il primato in base alle tonnellate.

Tab.1 – TS: Movimento delle merci nei principali porti dell'Adriatico settentrionale a confront

Porti	2019	2020	2019	2020
	Merci (t)	Merci (t)	Container (TEU)	Container (TEU)
Trieste mercantili	25,189,920	17,335,068	789,594	776,022
Trieste petroli	42,286,768	36,813,699		
Trieste totali	67,476,688	54,148,767	789,594	776,022
Monfalcone	4,093,425	2,944,582	902	694
San Giorgio di Nogaro	1,385,518	1,319,500		
Venezia	24,987,910	22,404,750	593,070	528,676
Ravenna	26,265,248	22,407,481	218,138	194,868
Koper (SLO)	2,292,646	19,523,133	959,354	945,051
Rijeka (HR)	11,488,542	13,588,904	305,049	344,091

Fonte: Regione in cifre 2021, Regione Friuli-Venezia Giulia

Il traffico navale nel porto di Trieste non presenta grandi fluttuazioni nell'arco dell'anno o variazioni stagionali (fig.1 -TS). È possibile notare una leggera diminuzione nel numero degli approdi, rispetto la media annuale, nel solo mese di agosto, imputabili per lo più a Ro-Ro Cargo e Container. In generale, le categorie più rappresentate sono le navi Ro-Ro cargo (32% delle toccate annuali), le navi Container (28%), le navi Liquid bulk (25%) (fig.2-TS). Le restanti tipologie, considerate assieme, rappresentano il 15%. Per ognuna di queste categorie vi sono terminal di approdo specializzati distribuiti lungo tutti i 10km di costa prospiciente la città.

Fig. 1- TS: Distribuzione delle toccate nel porto di Trieste per mese, tipologia di nave e media annuale

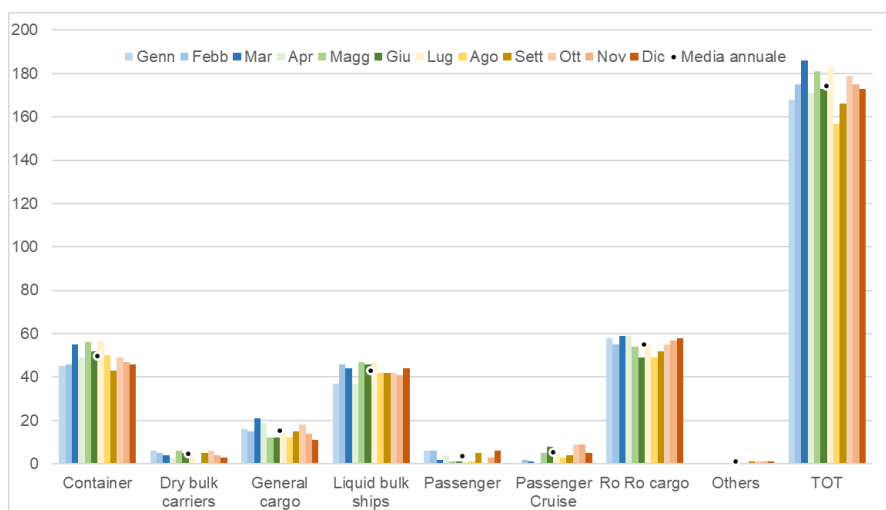
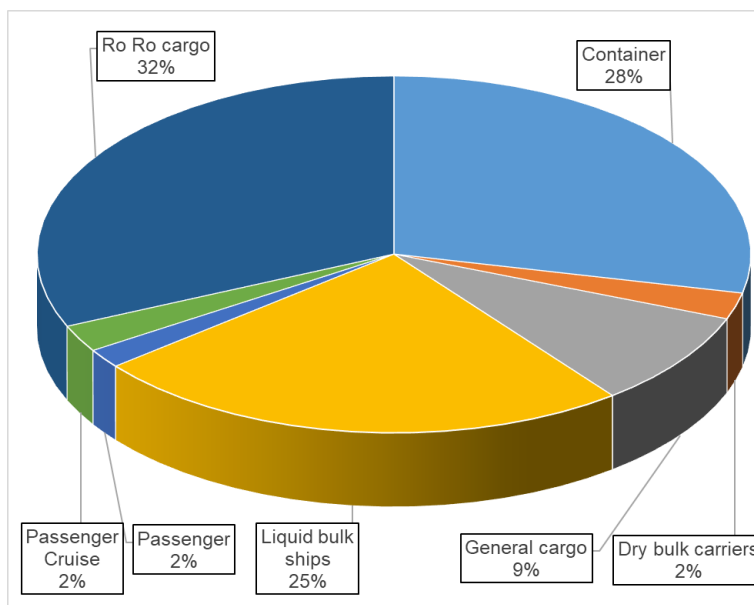


Fig. 2-TS: Distribuzione delle toccate nel porto di Trieste per tipologia di nave



2. Struttura del porto: utilizzo delle banchine/terminal per tipologia di nave

Il porto di Trieste è situato all'interno dell'omonimo Golfo, la cui ampiezza è di circa 20 km. All'interno del golfo troviamo due porti: il porto di Trieste situato all'estremità sud-est e quello di Monfalcone situato all'estremità nord-ovest, entrambi facenti riferimento alla medesima Autorità portuale.

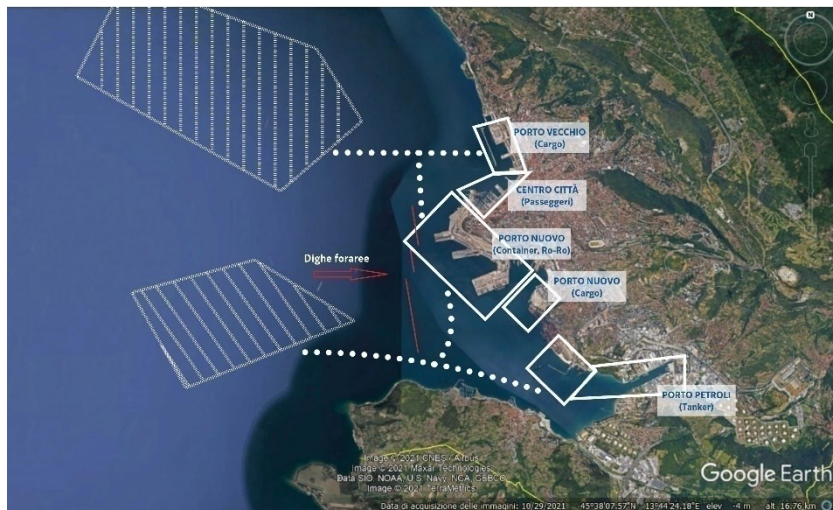
Fig. 3-TS: Aree portuali di Trieste e Monfalcone nel golfo di Trieste.



Nelle figure (fig. 3-TS e fig. 4-TS) sono riportate con un tratteggio le aree pertinenza di stationamento in rada delle navi in attesa di entrare in porto e con una linea continua le aree portuali.

Le strutture del Porto di Trieste si sviluppano lungo la costa all'incirca per 10 km, metà dei quali a loro volta interni ad un'insenatura la cui ampiezza all'ingresso è di circa 4 km. Parte dell'area portuale è protetta a mare da 3 dighe foranee, l'accesso alle banchine avviene preferenzialmente per le due vie indicate in figura 4-TS, a nord e sud delle dighe.

Fig. 4-TS Vie di accesso all'area portuale denominazioni delle aree del porto



Partendo da Nord e proseguendo lungo la linea di costa incontriamo:

“Porto Vecchio”, area in fase di riqualificazione urbana ma ancora utilizzata per parte delle navi Cargo

“Rive Cittadine” come è possibile intuire dal nome ci troviamo in pieno centro città dove si affaccia piazza Unità d'Italia, in quest'area è posizionato il molo Bersaglieri utilizzato esclusivamente per navi Passeggeri o yacht privati.

“Porto Nuovo” strutturato in più banchine, con aree dedicate alle diverse tipologie di navi, porta Container, Ro-Ro e General Cargo.

“Terminal petroli” situato nel punto più interno del golfo è costituito da una lunga banchina a mare dedicata alle petroliere e il canale navigabile con approdi utilizzati per General cargo.

3. Tempi di stazionamento e manovra per tipologia di nave

L'autorità portuale come giudizio esperto ha fornito i tempi medi di manovra che sono rappresentativi della configurazione geografica del porto stesso. Infatti, alle petroliere è stato imputato un tempo di manovra di 60 minuti, poiché il loro terminal è situato nel punto più interno del golfo, bisogna tener presente inoltre che tale tipologia di imbarcazione è sempre supportata da almeno 2 rimorchiatori per l'accesso in porto.

Alle navi Ro-Ro viene attribuito un tempo di manovra di 50 minuti, mentre alle navi Container e Cargo vengono quantificati 45 minuti di manovra. Alle navi passeggeri che attraccano in centro città al Molo Bersaglieri viene stimato un tempo di manovra pari a 35 minuti.

Tabella 1-TS – Tempi totali per tipologia di nave e fase di navigazione

Tipo nave	Tempi totali di stazionamento (ore)	Tempi totali di manovra (ore)	Numero di toccate
Container	13,280	893	959
Dry bulk carriers	6,245	85	50
General cargo	12,199	270	180
Liquid bulk ships	22,018	1,030	515
Passenger	3,315	51	36
Passenger Cruise	1,137	61	50
Ro-Ro cargo	13,845	1,122	660
Others	606	6	3

Fonte: elaborazioni ARPA FVG su dati Autorità Portuale

I tempi sopra riportati fanno sì che per quanto riguarda i tempi totali, il 91% sia riferito allo stazionamento. Considerando solo il tempo passato all'ormeggio, le navi liquid bulk ship rappresentano ben il 30% del totale dello stazionamento, seguite dalle navi Ro-Ro cargo (18.9%), dalle navi portacontainer (18.1%) e le general cargo (16.7%). Le restanti tipologie di navi coprono complessivamente il 16.2% dei tempi di stazionamento.

Per quanto riguarda i tempi di manovra, ben il 51% del tempo è riferito ai rimorchiatori, seguiti dalle navi Ro-Ro cargo (15.5%), liquid bulk ships (14.3%) e le navi container (12.4%). Le restanti tipologie di navi rappresentano complessivamente il 6.6% del tempo di manovra

4. Stima delle emissioni per tipologia di nave e fase di navigazione

Nella tabella 2-TS sotto riportata si mettono a confronto le emissioni totali dei principali inquinanti, le sole emissioni imputabili alla fase di stazionamento (*hotelling*) e quelle della sola fase di manovra

(*manouvering*), accanto le percentuali attribuibili alle diverse tipologie di imbarcazione sul tempo totale delle fasi.

Possiamo quindi osservare che le emissioni di inquinanti non sono direttamente proporzionali ai tempi di manovra o di stazionamento ma dipendono significativamente dalla tipologia di nave e dalla relativa stazza.

Notiamo che le principali emissioni di NOx nel porto di Trieste sono imputabili alle navi Liquid bulk a servizio dell'oleodotto transalpino.

Infatti, questa tipologia ha per natura intrinseca tempi di stazionamento quasi doppi rispetto alle altre categorie riportate in tabella; inoltre, per tutta la durata dello stazionamento queste navi hanno maggiori necessità energetiche, conseguentemente i motori lavorano ad un regime più elevato.

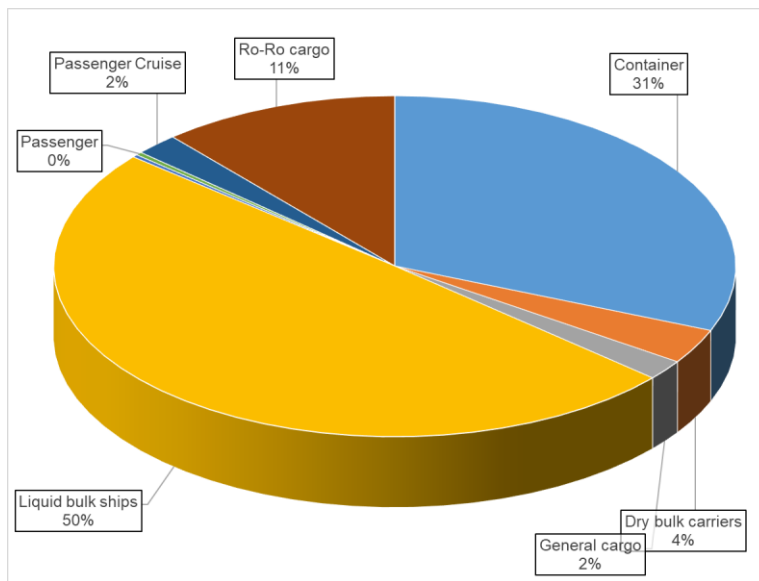
Tabella 2-TS- Emissioni in tonnellate anno dei principali inquinanti suddivise per tipologia di manovra e di imbarcazione. Nella colonna Time è riportato percentualmente il tempore per tipologia di imbarcazione.

	Totale Emission				Hotelling				Manouvering			
	NOx	PM	SO2	Time	NOx	PM	SO2	Time	NOx	PM	SO2	Time
	t	t	t	%	t	t	t	%	t	t	t	%
Liquid bulk ships	1,237	66	87	29	1,184	59	41	30	54	7	47	14
Dry bulk carriers	82	2	5	8	79	2	3	9	3	0	2	1
Container	856	35	124	18	743	20	25	18	114	15	100	12
General Cargo	48	2	4	16	45	1	2	17	3	0	3	4
Ro-Ro cargo	330	16	67	19	269	8	9	19	61	8	57	16
Passenger	9	1	1	4	7	0	0	5	2	0	1	1
Passenger Cruise	57	2	2	1	49	2	2	2	8	1	0	1
Fishing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Others	6	0	0	1	6	0	0	1	0	0	0	0
Tugs	86	8	4	5	1	0	0	1	85	8	4	51
Total	2,711	132	294	100	2,383	92	81	100	329	39	214	100

Fonte: elaborazioni ARPA FVG su dati AdSP Mar Adriatico Orientale

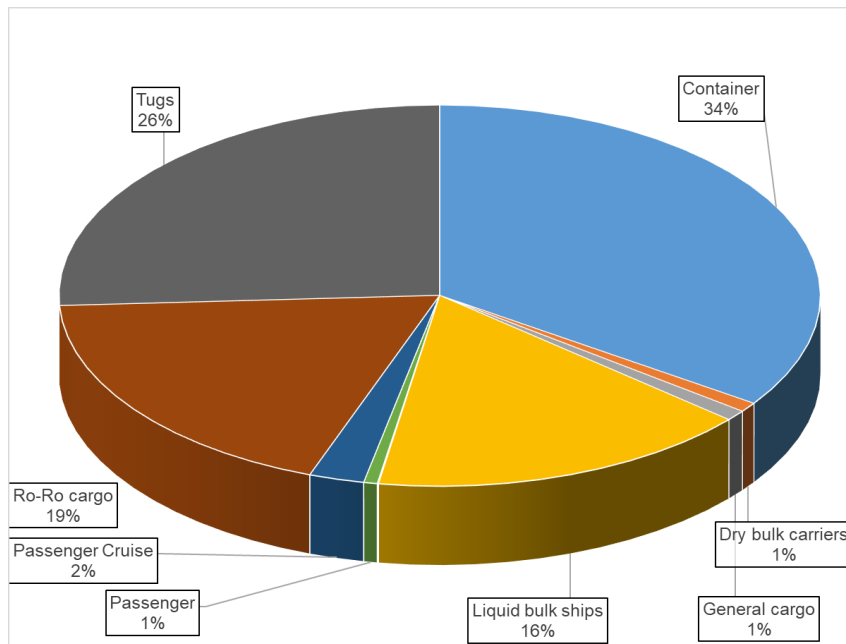
Questo comporta che, nonostante non sia la tipologia di nave maggiormente presente nel porto (vedi tabella 1-TS), il 50% delle emissioni di NOx nella fase di stazionamento sia comunque imputabile alle Liquid bulk ship (fig.5-TS).

Fig.5-TS: Emissione percentuale di Nox per tipologia di nave in fase di stazionamento



Le emissioni di inquinanti imputabili alla fase di manovra invece rispecchiano maggiormente la numerosità delle toccate. Inoltre, nella fase di manovra vengono calcolate le emissioni anche dei rimorchiatori - tug a supporto delle navi in fase di attracco. Specificatamente, i tugs rappresentano il 26% delle emissioni totali di NOx. Il 59% dei rimorchiatori, in base a quanto comunicato dall' Autorità portuale, sono a supporto nella manovra delle petroliere, il 29% a supporto delle porta container e il restante 12% distribuito tra le altre tipologie (fig. 6-TS).

Fig.6-TS: Emissione percentuale di NOx per tipologia di nave in fase di manovra



Osservando la tabella 2-TS vediamo che le emissioni di NO_x, sono state stimate complessivamente 2,712 tonnellate per l'anno 2019, di cui l'88% emesse in fase di stazionamento e il restante 12% in fase di manovra.

Considerando solamente la fase di stazionamento le Liquid bulk ships, pur rappresentando il 30% del tempo, esse contribuiscono alle emissioni per il 50%, seguite dalla Portacontainer con il 31% e i Ro-Ro cargo per l'11% andamento che ritroviamo anche per gli altri inquinanti come SO₂ e Polveri.

Situazione completamente diversa se prendiamo in considerazione la fase di manovra, che sul totale delle emissioni di NO_x pesa per il 12%. Infatti, in questo caso il contributo maggiore alle emissioni è dato dalle Portacontainer con il 35% seguite dai rimorchiatori 26%, dai Ro-Ro Cargo 19% e solo al quarto posto troviamo le Liquid bulk ships.

Allo stesso modo se si analizza la distribuzione percentuale dell'SO₂, tra movimentazione e stazionamento si può notare che questa risulta essere maggiore nella fase di manovra rispetto a quella di stazionamento nonostante la prima duri molto meno della seconda.

Questo avviene in quanto le emissioni di SO₂ sono strettamente legate alla tipologia di combustibile utilizzato e dal suo tenore di zolfo. In base ai regolamenti marittimi durante la fase di stazionamento, infatti, deve essere utilizzato combustibile a minor tenore di zolfo rispetto a quello consentito per le fasi di manovra e crociera.

5. Progetti di elettrificazione delle banchine o di modifica strutturale del porto

Attualmente sono previsti grandi lavori di ampliamento del sistema porto a Trieste.

Il progetto prevede l'allungamento del molo VII e la creazione di una Piattaforma logistica, entrambe saranno predisposte per ospitare banchine elettrificate.

Nel suo complesso il progetto prevede:

- Elettrificazione ormeggio Molo VI per le navi Ro-Ro (Progetto definitivo)
- Elettrificazione Molo Bersaglieri per le navi da crociera (Studio di fattibilità)
- Elettrificazione Molo VII per le Portacontainer (Studio di fattibilità)
- Elettrificazione Piattaforma logistica (Predisposizione in corso)
- Elettrificazione terminal RO-Ro Molo V e ormeggio 57 (Programmato)

L'Autorità portuale in questi anni ha intrapreso alcune azioni concrete per ridurre l'impatto ambientale del sistema, ad esempio il raddoppio dei transiti delle merci via treno, l'installazione di pannelli fotovoltaici sui magazzini e l'efficientamento energetico degli edifici del porto.

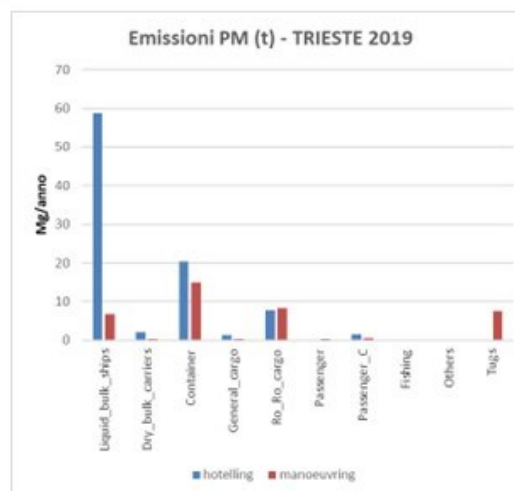
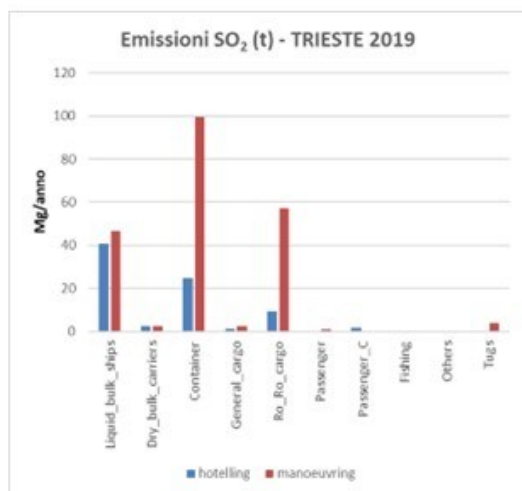
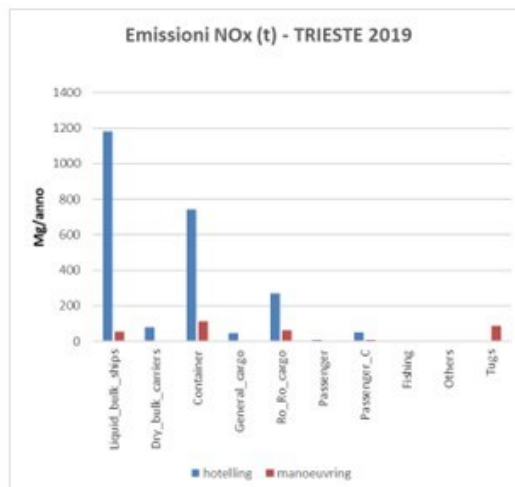
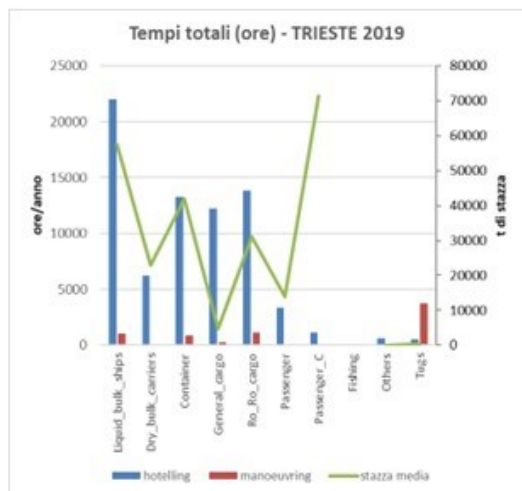
Tutte le azioni sopra riportate sono state rese possibili anche grazie alla partecipazione a progetti cofinanziati dall'Unione Europea che puntano alla sostenibilità ambientale di tutta l'infrastruttura portuale.

In particolare:

- SUSPORT
- Progettazione del ColdIroning per le navi PortaContainer;
- sostituzione dell'illuminazione pubblica esterna interna al porto con lampade a LED;
- acquisto di autovetture elettriche;

-
- implementazione del sistema di monitoraggio VAS
 - METRO Progetto studiato per il ColdIroning per le navi passeggeri
 - NOEMIX Sostituzione dei mezzi di servizio con mezzi elettrici e/o ibridi
 - CLEANBERTH
 - Realizzazione del Piano di Sostenibilità Ambientale ed Energetica dei porti di Trieste e Monfalcone
 - installazione di colonnine di ricarica auto;
 - installazione di sensori per identificare gli inquinanti in mare, su drone di AdSP MAIO.

Scheda riassuntiva: Trieste



Descrizione sintetica del porto:

I terminal del porto di Trieste sono dislocati in 4 aree principali di approdo.

I terminal passeggeri sono localizzati in centro città e raggiungibili direttamente dalle aree di rada, mentre le navi petroliere accedono all'area più interna del porto passando a sud delle dighe foranee.

Porto Vecchio è attrezzato per accogliere navi Cargo. L'accesso al Porto Nuovo avviene per sua via a seconda del terminal che deve essere raggiunto.

VENEZIA

1. Premessa

Il Sistema Portuale del Mare Adriatico Settentrionale, composto dai porti di Venezia e Chioggia, si colloca in posizione strategica al vertice del Mare Adriatico, all'incrocio di due corridoi di trasporto europei, Mediterraneo e Baltico-Adriatico. È terminal delle Autostrade del Mare del Mediterraneo Orientale che collegano l'Europa centrale all'Africa e al Medio Oriente e terminal dell'asta fluviale che attraversa la Pianura Padana consentendo l'intermodalità fluvio-marittima e il trasporto bilanciato delle merci su chiatte.

Il Sistema Portuale Veneto ha una specifica vocazione *multipurpose*, aspetto particolarmente presente nel porto di Venezia con il suo carattere multifunzionale, in cui i diversi settori e le diverse filiere coesistono senza che uno di essi prevalga in maniera preponderante.

A seguito della crescita registrata per il traffico crocieristico nel porto di Venezia negli anni duemila, è stato introdotto l'accordo denominato "Venice Blue Flag", che prevedeva l'adozione volontaria di carburanti con un tenore di zolfo inferiore allo 0,1% in massa in anticipo rispetto ai limiti previsti dalla normativa europea e nazionale. Sottoscritto per la prima volta nel 2007 da AdSMAS dall'Autorità Portuale di Venezia (ora Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Settentrionale), Capitaneria di Porto, Comune di Venezia e compagnie crocieristiche che scalavano ai terminal del centro storico (Marittima e San Basilio/Santa Marta), negli anni successivi l'accordo è stato rinnovato estendendo la sua iniziale applicazione alla sola fase di ormeggio anche alla fase di manovra. Dal 2018 lo stesso impegno è stato assunto anche dalla società di gestione dei rimorchiatori per il carburante da essi utilizzati nelle operazioni di assistenza al transito delle navi.

Nel 2019, anno di riferimento del presente studio, il Venice Blue Flag ha implicato l'utilizzo da parte delle navi da crociera di combustibili con il limite di contenuto di zolfo pari allo 0,1 % non solo per la fase di ormeggio (limite ormai cogente dal 2010 per tutte le navi in ormeggio in porti d'Europa) ma anche per quella di manovra, rispetto al limite dello 1,5% valevole per le navi passeggeri entro le acque territoriali europee.

Dal 2020, si ricorda, è entrato in vigore il limite dello 0,5 % per tutte le tipologie di navi entro le acque territoriali.

2. Terminal e facilities

I terminal del porto di Venezia sono dislocati in 3 aree principali di approdo all'interno della Laguna di Venezia: Porto Marghera, San Leonardo e Venezia centro storico. La Laguna di Venezia è collegata al Mare Adriatico attraverso tre ingressi, denominati bocche di porto che rispettivamente da Nord a Sud sono quelle di Lido, di Malamocco e di Chioggia (vedi mappa nella scheda di sintesi).

Gli approdi di Porto Marghera, storicamente dedicati alle attività logistiche, commerciali e industriali e il terminal di Fusina, dedicato alle navi traghetto, sono raggiunti attraverso la Bocca di Malamocco così come gli approdi di San Leonardo dedicati alle navi petroliere; gli approdi di Venezia insulare, essenzialmente dedicati alle navi passeggeri, comprese le navi crociera in approdo alla Marittima e San Basilio/Santa Marta, sono raggiunti attraverso il transito dalla Bocca di Lido

L'ambito veneziano, dedicato ai passeggeri, si estende su una superficie di oltre 26 ettari, mentre il terminal traghetti di Fusina si sviluppa su 36 ettari.

Nel 2019 il porto di Venezia ha fatto registrare una capacità di circa 600.000 TEU, 1'800'000 passeggeri in totale (come somma di crociere e traghetti) ²⁶e circa 3'400 toccate.

3. Stima delle emissioni attraverso il software BUH

L'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Settentrionale, grazie ad una collaborazione proficua che dura ormai da anni, fornisce regolarmente ad Arpa Veneto, una estrazione dal proprio database gestionale, che per ogni toccata indica: nome nave, data e ora di arrivo, permanenza, identificativo della banchina, tipo nave (con nomenclatura non perfettamente sovrapponibile alla classificazione EMEP, ma ad essa riconducibile), codice IMO, stazza lorda, porto di provenienza e di destinazione. Dall'insieme di queste informazioni è stato possibile ricavare quelle necessarie per costruire il file di input al programma BUH, che ne rappresentano un sottoinsieme. L'unica eccezione riguarda numero di rimorchiatori associati alla manovra, che non vengono registrati nel succitato database e che sono stimati sulla base delle ordinanze della Capitaneria di porto; tali ordinanze definiscono infatti le regole di assistenza alla manovra delle navi in transito, regole principalmente legate alla stazza lorda della nave assistita.

La composizione della flotta navale commerciale e passeggeri transitata nell'anno 2019 nel porto di Venezia, classificata secondo le tipologie EMEP e adattata alla terminologia di BUH, è la seguente (tab.1-VE):

Tab.1-VE: Toccate per tipologia di nave e terminal – anno 2019

Tipologia EMEP	Terminal					Totale Toccate
	Marittima	S. Basilio - S.Marta	Fusina	Porto Marghera	S. Leonardo	
Container				100%		658
Dry bulk carriers				100%		298
General cargo				100%		415
Liquid bulk ships				87%	13%	651
Others				100%		71
Passenger		49%	51%			744
Cruise	80%	19%		1%		566
Ro-Ro cargo				100%		14
Totale	456	467	380	2,031	83	3,417

Fonte: elaborazioni ARPA Veneto su dati AdSPMAS

Il tempo di manovra è stato stimato da AdSPMAS sulla base delle velocità di navigazione consentite, del punto di ingresso in Laguna e del terminal di approdo. I valori stimati e riferiti al percorso di una sola tratta (andata o ritorno) sono riportati nella seguente tabella. I tempi di manovra più brevi sono quelli per l'approdo a Porto San Leonardo, quasi prospiciente la bocca di Malamocco (circa mezz'ora), mentre tutti gli altri tempi superano un'ora, fino al massimo di quasi due ore per gli approdi commerciali/industriali di Porto Marghera (tab. 2-VE).

²⁶Fonte dati https://www.port.venice.it/files/page/portofvenice4-2019_0.pdf

Tab. 2-Ve: percorsi e tempi di percorrenza per raggiungere i terminal del Porto di Venezia

Tratta di percorrenza	Distanza (km)	Tempo medio (ore)
Bocca di Lido – Stazione Marittima	13.6	1h 31'
Bocca di Lido – San Basilio/Santa Marta	13.6	1h 31'
Bocca di Malamocco – Porto Marghera	20.9	1h 53'
Bocca di Malamocco – Terminal Ro-ro	15.6	1h 5'
Bocca di Malamocco – Porto San Leonardo	8.3	32'

Fonte: Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Settentrionale.

Il tempo di ormeggio è invece stato calcolato da AdSPMAS per ciascun accosto in base alla data e ora di arrivo e di partenza registrati nel database dei movimenti navali, tenendo conto anche del tempo necessario alle operazioni di carico e scarico, tipici per le varie tipologie di navi.

La stima delle emissioni da rimorchiatori è stata svolta a partire dal consumo totale di combustibile per l'anno 2019 comunicati dalla ditta appaltatrice del servizio per il tramite di AdSPMAS. Le emissioni dei singoli inquinanti emessi dai rimorchiatori sono pertanto quelle coerenti coi quantitativi di combustibile consumato.

Applicando al database delle toccate le regole di assistenza definite nelle ordinanze della Capitaneria di Porto di Venezia che prescrivono il numero e la potenza dei rimorchiatori sulla base della stazza della nave assistita, con il programma BUH è stato possibile ricavare il fattore di carico (*load factor*) medio dei rimorchiatori che fa convergere il risultato sul consumo di carburante. Il valore in questione è risultato essere 0.44, coerente i valori di 0.2 e 0.5 che il GBK propone rispettivamente per il *loadfactor* del motore principale e di quello ausiliario.

4. Discussione dei risultati

Nei grafici della scheda sono discusse le emissioni totali annue per la fase di ormeggio e di manovra e per tipo di nave EMEP.

Ai risultati delle stime emissive è anteposto il grafico che ritrae il numero totale delle ore spese in fase di ormeggio e di manovra per le varie categorie EMEP. I tempi complessivamente spesi in ormeggio e in manovra sono il principale fattore che determina i rispettivi quantitativi emissivi, insieme alla stazza delle navi; quest'ultimo dato è infatti anch'esso ritratto nel primo grafico in termini di stazza media per le varie categorie navali.

Per quanto riguarda invece l'emissione della singola nave per unità di tempo nelle due fasi di manovra e di ormeggio, in via generale le emissioni unitarie della fase di manovra sono maggiori di quelle in ormeggio, essendo le prime associate ad un carico ed a un tempo di utilizzo dei motori principali per la propulsione maggiori rispetto a quello richiesto in fase di ormeggio per i servizi della nave in banchina, nonché per l'obbligo di ricorrere ai distillati e non al *bunker fuel oil* per il rispetto del limite dello 0.1% di zolfo nello stazionamento.

Per le bulk ships (petroliere e navi cisterna in generale), bisogna ricordare che in fase di ormeggio la metodologia prevede il mantenimento in funzione dei motori principali per il loro utilizzo a servizio della funzionalità delle cisterne.

Una peculiarità che si rende evidente nei grafici relativi al Porto di Venezia è il tempo complessivo di assistenza alla manovra molto consistente che nel primo grafico si osserva associato alla categoria tugs (rimorchiatori).

A tal proposito bisogna ricordare che la fase di manovra inizia per tutte le aree di approdo fin dalle bocche di ingresso alla laguna e dunque il Porto di Venezia si caratterizza proprio per lunghi tempi di manovra, sia per gli approdi di Porto Marghera attraverso la bocca di Malamocco, che per quelli di Venezia centro storico, attraverso la bocca di Lido. Bisogna poi ricordare che, da giugno 2019, a seguito di eventi incidentali che coinvolsero alcune navi crociera, per quelle di taglia maggiore è stata prescritta l'assistenza di 3 rimorchiatori, aggiungendo dunque un terzo rimorchiatore ai due precedentemente prescritti.

Per quanto riguarda la ripartizione del monte totale di ore spese nell'anno all'ormeggio, il 23% è associato alle dry bulk carriers, il 20% alle liquid bulk ships e alle general cargo, il 16% alle navi container, il 13% alle navi crociera, il 6% alle restanti navi passeggeri (che comprendono anche i traghetti Ro-pax), il 2% alla categoria others.

Per quanto riguarda la fase di manovra, ai rimorchiatori è associato il 59% delle ore di attività; essi, come già spiegato, assistono le navi di tonnellaggio maggiore per tutta la fase di manovra all'interno delle bocche lagunari. Escludendo dal totale le ore di assistenza dei rimorchiatori, il 22% del restante monte ore è dovuto ai container, seguiti dal 20% delle liquid bulk ships, il 17% delle navi passeggeri, il 15% delle navi crociera, il 14 delle general cargo, il 10% delle dry bulk ships e il 2% delle others.

Nel dettaglio delle stime emissive, si osserva che: le emissioni annuali di NO_x sono pari a 2750 Mg, di cui il 73% è prodotto nella fase di stazionamento ed il 27% in fase di manovra; quelle del PM sono pari a 148 Mg, di cui il 47% in fase di ormeggio ed il 53% in fase di manovra, infine delle emissioni totali di SO₂, pari a 378 Mg, solo il 18% è attribuibile alla fase di ormeggio ed l'82% a quella di manovra.

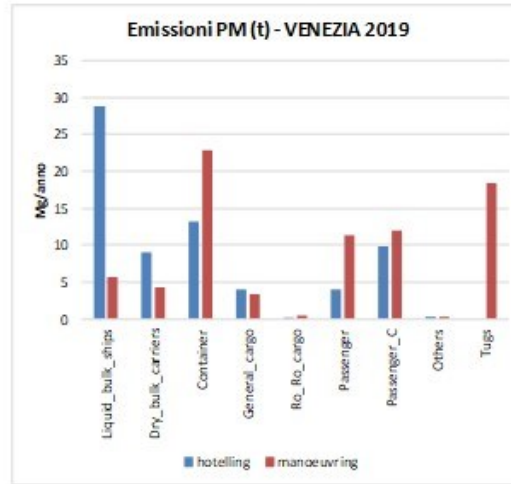
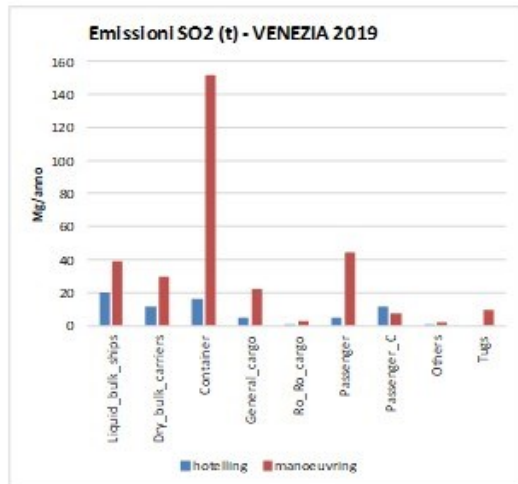
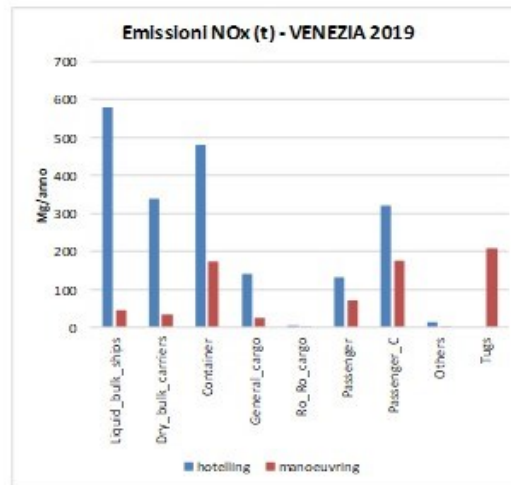
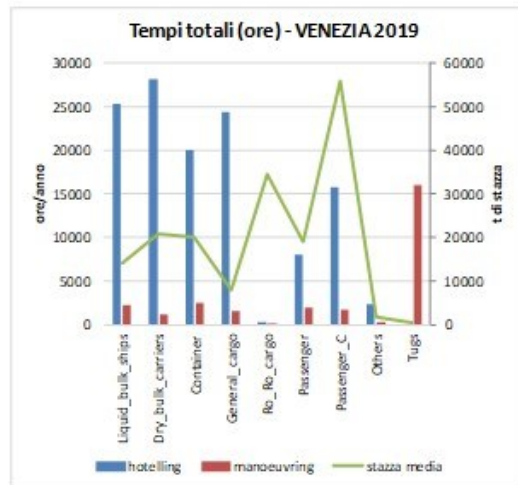
La diversa proporzione tra emissioni in fase di ormeggio e stazionamento tra NO_x e PM e SO₂ è spiegabile con una diversa incidenza della normativa che vieta l'utilizzo di combustibili con tenore di zolfo superiore all'0.1% per la fase di ormeggio (limite in vigore nei porti europei fin dal 2010). Questo limite implica un effetto evidente nel contenimento delle emissioni.

Per quanto riguarda le emissioni di NO_x, rispetto al totale dello stazionamento, le tipologie di navi più rilevanti sono in ordine: le portarinfuse liquide (29%), le navi container (24%), le navi da crociera (16%), le navi passeggeri e le general cargo (7% rispettivamente) mentre le restanti tipologie sono sotto l'1%. Cambia qualcosa per la fase di manovra, dove le emissioni di NO_x sono prodotte dai rimorchiatori (28%), navi da crociera (24%), navi container (23%) e navi passeggeri (10%); le restanti tipologie rappresentano complessivamente il 14% delle emissioni.

Nella scomposizione del contributo alle emissioni di SO₂ per tipologia di nave, nello stazionamento contribuiscono le portarinfuse liquide (29% del totale), le navi container (23%), le navi da crociera (16%), le navi passeggeri e le portarinfuse solide (16% rispettivamente), mentre le altre categorie non superano il 15% complessivamente. Per quanto riguarda la fase di manovra, le navi container contribuiscono al 49% delle emissioni, seguite dalle navi passeggeri (14%), le portarinfuse liquide (13%) e le portarinfuse solide (10%), mentre le restanti tipologie emettono il 15% delle emissioni di SO₂. L'SO₂ emesso in manovra è sempre superiore rispetto a quello relativo allo stazionamento, fatta eccezione per le navi da crociera, rispetto alle quali si evidenzia l'effetto dell'Accordo Venice Blue Flag che prescrive l'utilizzo di combustibili a basso tenore di zolfo. La categoria di navi che presenta maggiori emissioni è quella dei Container che presentano sia tempi di percorrenza dalla bocca di Malamocco al terminal di Porto Marghera più elevati (1h 53' in media) sia una consistente numerosità di toccate.

La scomposizione delle emissioni di PM per tipologia di nave in fase di stazionamento registra il maggior contributo da parte delle portarinfuse liquide (41%), le navi container (19%), le navi da crociera (14%), le portarinfuse solide (13%), mentre le altre tipologie complessivamente contribuiscono al 13% delle emissioni. Analizzando le emissioni di PM in fase di manovra, le navi container contribuiscono per il 29%, seguite dai rimorchiatori (23%), dalle navi passeggeri e dalle navi da crociera (15% rispettivamente), mentre le restanti tipologie contribuiscono complessivamente per il 17%.

Scheda riassuntiva: Venezia



Descrizione sintetica del porto per l'anno 2019:

I terminal del porto di Venezia sono dislocati in 3 aree principali di approdo. I terminal commerciali sono localizzati nell'area di Porto Marghera e sono raggiungibili attraverso la Bocca di Malamocco, così come i traghetti che approdano al nuovo terminal di Fusina. Il terminal storico delle navi da crociera è la Marittima, situato in centro storico a Venezia e raggiunto attraverso la Bocca di Lido, passando per il canale della Giudecca.

Tempo medio di manovra (solo andata):

- da Bocca di Lido: 1h 31'
- da Bocca di Malamocco: 32' a Porto San Leonardo
- 1h 5' a Fusina
- 1h 53' a Porto Marghera

6. Confronto con le rilevazioni Istat per numero e tipologia di toccate in porto

Come presentato nel capitolo 3, sono disponibili le rilevazioni ISTAT per ciascun porto discusso dal presente progetto. Le rilevazioni ISTAT, pur considerando solamente i dati del numero degli arrivi per tipologia di nave e stazza lorda, quali dati utili alla stima delle emissioni, hanno tuttavia il grande vantaggio di essere censuarie e annuali. Consentono, in breve, di aggiornare le stime anno per anno senza la necessità della raccolta dati al massimo dettaglio disponibile, che rappresenta un'attività assai dispendiosa in termini di tempo. L'aggiornamento delle stime utilizzando solo i dati degli arrivi richiede però il calcolo di indicatori specifici, che verranno descritti nei capitoli successivi.

In questo capitolo si propone il confronto tra le statistiche ufficiali ISTAT riferite all'anno 2019 e la rilevazione effettuata nell'ambito del presente progetto. Come accennato precedentemente, la classificazione delle navi adottata da Eurostat/Istat differisce da quella EEA/EMEP che viene indicata nelle linee guida per il calcolo delle emissioni e adottata nel software BUH utilizzato.

Nelle tabelle seguenti, si mettono a confronto le numerosità ottenute dalla rilevazione condotta da Ispra in collaborazione con varie ARPA nel contesto del SNPA e i dati della rilevazione annuale Tramar, curata da ISTAT. Preliminarmente ad ogni confronto, è bene ricordare che l'oggetto della rilevazione differisce leggermente tra le due rilevazioni: nel caso della rilevazione SNPA si rileva il numero di "toccate" in porto, ovvero l'arrivo, lo stazionamento in porto e la partenza (il ciclo completo), mentre ISTAT rileva semplicemente il numero degli arrivi.

Porto di Ancona

Tipologia navi	Rilevazione SNPA (toccate)	Tramar (Istat) (arrivi)	Differenza
Liquid bulk ships	52	42	10
Dry bulk carriers	38	32	6
Container	366	458	-92
Specialized carrier	0	0	0
General cargo	1,282	1,426	-144
Dry cargo barge	0	0	0
Cruise ship	49	58	-9
Passenger	0	0	0
Other	95	52	43
Totali	1,882	2,068	-186

Fonte: elaborazioni ARPA Marche su dati ADSP Mar Adriatico Centrale e dati Istat

Per quanto riguarda i dati relativi ad Ancona si registra un buon accordo complessivo sia per quanto riguarda le tipologie di navi che per quanto riguarda la numerosità delle navi. Si noti la differenza tra il concetto di toccata (arrivo-stazionamento e partenza) adottato nella rilevazione SNPA e di semplice arrivo adottato nella rilevazione ISTAT. Tale differenza nell'oggetto di rilevazione è sufficiente a spiegare le lievi differenze.

Porto di Bari

Tipologia navi	Rilevazione SNPA (toccate)	Tramar (Istat) (arrivi)	Differenza
Liquid bulk ships	17	33	-16
Dry bulk carriers	98	71	27
Container	107	139	-32
Specialized carries	0	1	-1
General cargo	51	2,291	-2,240
Cruise ship	106	133	-27
Passenger	1,648	83	1,565

Tipologia navi	Rilevazione SNPA (toccate)	Tramar (Istat) (arrivi)	Differenza
Tug and pusher craft	8	0	8
Other	63	13	50
Totale	2,098	2,764	-666

Fonte: elaborazioni ARPA Puglia su dati ADSP Mar Adriatico Meridionale e dati Istat

Nel caso del porto di Bari, emerge con forza la diversa classificazione del tipo di nave: le navi passeggeri ricadono quasi completamente nella categoria "General cargo" della rilevazione ISTAT. Ai fini della stima delle emissioni, le navi passeggeri hanno mediamente tempi di stazionamento brevi e viaggiano più veloci in regime di crociera. Le altre categorie non presentano grosse problematiche, anche se i totali generali mostrano una differenza non trascurabile.

Porto di Catania

Tipologia navi	Rilevazione SNPA (toccate)	Tramar (Istat) (arrivi)	Differenza
Portarinfuse liquide	16	20	-4
Portarinfuse	34	10	24
Container	150	171	-21
Specialized carrier	0	2	-2
General cargo	1,514	1,542	-28
Crociera	98	112	-14
Altro	7	30	-23
Totale	1,838	1,887	-49

Fonte: elaborazioni ARPA Sicilia su dati ADSP Mar di Sicilia Orientale e dati Istat

Per il porto di Catania si rileva un buon grado di coerenza tra i dati delle due rilevazioni. Non si notano problemi particolari di classificazione della tipologia delle navi.

Porto di Gioia Tauro

Tipologia navi	Rilevazione SNPA (toccate)	Tramar (Istat) (arrivi)	Differenza
Container	1,162	1,363	-201
Dry bulk carriers		11	-11
Ro-ro cargo	192		192
General cargo	9	144	-135
Liquid bulk ships	265	655	-390
Specialized carries		97	-97
Other		8	-8
Totale	1,628	2,278	-650

Fonte: elaborazioni ARPA Calabria su dati Capitaneria di Porto di Gioia Tauro e dati Istat

Il confronto nel caso di Gioia Tauro fa emergere chiaramente la categoria Ro-Ro cargo, che nella classificazione Istat è assimilata alle navi General cargo. Dal punto di vista emissivo hanno differenza, sostanzialmente per il diverso tempo di stazionamento in banchina. La differenza tra le due fonti si spiega considerando che, nelle statistiche ISTAT, il porto di Gioia Tauro assimila anche il traffico dei due porti minori di Taureana di Palmi e Vibo Valentia.

Porto di Livorno

Tipologia navi	Rilevazione SNPA (toccate)	Tramar (Istat) (arrivi)	Differenza
Liquid bulk tanker	656	564	92
Dry bulk carrier	142	31	111
Container ship	811	622	189
Specialized carrier	-	500	-500
Ro-Ro cargo	2,346	-	2,346
General cargo	250	6,590	-6,340
Cruise ship	379	328	51

Tipologia navi	Rilevazione SNPA (toccate)	Tramar (Istat) (arrivi)	Differenza
Passenger	5,471	0	5471
Tugs and pusher craft	35	0	35
Other	136	24	112
Totale	10,226	8,659	1,567

Fonte: elaborazione ARPA Toscana su dati ADSP Mar Tirreno settentrionale e dati Istat

Con riferimento al porto di Livorno, la rilevazione SNPA ha un numero di navi maggiori a quanto riportato dalla rilevazione Istat. Per quanto riguarda la classificazione, nella rilevazione Tramar la maggior parte delle navi sono inserite nella categoria General cargo, mentre nella rilevazione SNPA si suddividono tra navi passeggeri (nessuna nave registrata nella rilevazione Tramar) e ro-ro cargo (categoria non prevista dalla classificazione EUROSTAT).

Porto di Messina

Tipologia navi	Rilevazione SNPA (toccate)	Tramar (Istat) (arrivi)	Differenza
Container		1	-1
Specialized carrier		1	-1
General cargo	7	53,379	-53,372
Cruise ship	170	140	30
Passenger	50,596	23	50,573
Fishing	54		54
Tug and pusher craft	53		53
Other	15	17	-2
Totale	50,895	53,561	-2,666

Fonte: elaborazioni ARPA Sicilia su dati ADSP Stretto di Messina e dati Istat

Nel confronto tra i dati Tramar e la rilevazione SNPA appare chiarissimo il problema della diversa classificazione delle navi passeggeri che effettuano il servizio traghetto tra l'isola e il continente (anche le navi ro-ro pax sono considerate come passeggeri nella rilevazione SNPA). Nella rilevazione Tramar queste navi ricadono tutte nella categoria General cargo.

Porto di Monfalcone

Tipologia navi	Rilevazione SNPA (toccate)	Tramar (Istat) (arrivi)	Differenza
Dry bulk carriers	138	108	30
Container	4	1	3
Specialized carrier	6	70	-64
General cargo	705	362	343
Dry cargo barge	154		154
Passenger	9		9
Other	0	161	-161
Unknown	16		+16
Totale	1,032	702	330

Fonte: elaborazioni ARPA Friuli-Venezia Giulia su dati ADSP Mar Adriatico Settentrionale Orientale e dati Istat

Nel caso del porto di Monfalcone, diversamente dalla maggior parte degli altri porti rilevati, risulta un maggior numero di toccate rispetto a quanto riportato nella rilevazione Tramar, il che diventa più difficoltoso da spiegare. Si nota qualche differenza di classificazione: dry cargo barge nella rilevazione SNPA (è una sottocategoria di General Cargo) e Other in Tramar risultano praticamente coincidenti.

Porto di Napoli

Tipologia navi	Rilevazione SNPA (toccate)	Tramar (Istat) (arrivi)	Differenza
Liquid bulk tanker	780	784	-4
Dry bulk tanker	48	52	-4
Container ship	523	486	37
Specialized carrier		1	-1
General cargo	223	41,536	-41,313
Cruise ship	415	454	-39
Passenger	2,533+19,975	3,133	19,375
Tugs	87		87
Other	87	376	-289
Ro-ro cargo	281		281
Totale	24,952	46,822	-21,870

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Capitaneria di Porto Napoli e dati Istat

Per quanto riguarda il porto di Napoli, la questione è resa più complessa dalla presenza di moltissime registrazioni in abbonamento delle navi traghetto che fanno spola con le isole di Capri, Ischia e Procida. Dai file resi disponibili dalla Capitaneria di Porto di Napoli, si sono stimate 19,975 toccate di questo tipo di navi che sono classificate come navi passeggeri, in accordo con la classificazione EEA/EMEP. Tale numero va confrontato con la categoria General cargo per la rilevazione Tramar. Risulta evidente che, nonostante le altre categorie presentino una buona coerenza tra le due rilevazioni, ci sia un disallineamento di quasi 22,000 navi tra le due rilevazioni. Tale differenza si giustifica ricordando che nelle statistiche pubblicate da ISTAT, il porto di Napoli comprende anche il traffico generato dal porto minore di Pozzuoli, che viene aggregato al porto maggiore. Anche dal porto di Pozzuoli si sviluppa un importante traffico di traghetti verso le isole di Ischia e Procida, in particolare, tale da giustificare la differenza rilevata.

Porto di Ravenna

Tipologia navi	Rilevazione SNPA (toccate)	Tramar (Istat) (arrivi)	Differenza
Container	400	565	-165
Dry bulk carriers	445	607	-162
General cargo	661	1,325	-664
Liquid bulk ships	547	807	-260
Others	307	701	-394
Passenger	128		128
Ro-ro cargo	97		97
Specialized carriers		44	-44
Cruiseships		15	-15
Off shore		18	-18
Totale	2,585	4,082	-1,497

Fonte: elaborazione ARPA Emilia Romagna su dati ADSP Mar Adriatico centro settentrionale e dati Istat

Per il porto di Ravenna si ripresenta la classificazione "accentratrice" della categoria general cargo rispetto le altre tipologie nella classificazione ISTAT. Nel caso di questo porto, si rileva inoltre come il totale delle toccate SNPA sia quasi la metà rispetto all'indagine Tramar, presa come riferimento e controllo.

Porto di Taranto

Tipologia navi	Rilevazione SNPA (toccate)	Tramar (Istat) (arrivi)	Differenza
Liquid bulk ships	572	343	229
Dry bulk carriers	354	208	146
Container	12	12	0
General cargo	547	568	-21
Dry cargo barge	0	0	0
Cruise ship	7	7	0
Tug and pusher craft	228	0	228
Other	28	175	-147
Totale	1,748	1,313	435

Fonte: elaborazioni ARPA Puglia su dati ADSP Mar Ionio e dati Istat

Per quanto riguarda il porto di Taranto, si registra una forte differenza nella categoria "dry bulk carriers" tra le due rilevazioni, ma probabilmente si tratta di una diversa classificazione, visto che nella rilevazione Istat la categoria Others ha una numerosità rilevante. Differenze notevoli nella categoria Tugs, non presenti nella rilevazione Istat e nella categoria Liquid bulk ships, molto superiore nella rilevazione SNPA rispetto a quella ISTAT.

Porto di Trieste

Tipologia navi	Rilevazione SNPA (toccate)	Tramar (Istat) (arrivi)	Differenza
Liquid bulk ships	480	515	- 35
Dry bulk carriers	54	50	4
Container	654	595	59
Specialized carrier	1		1
General cargo	1,119	840	279
Cruise ships	55	86	-31
Off shore	2		2
Tug and pusher craft		10	-10
Other	165	5	160
Totale	2,530	2,101	429

Fonte: elaborazioni ARPA Friuli Venezia Giulia su dati ADSP Mar Adriatico Settentrionale Orientale e dati Istat

Anche per il porto di Trieste la rilevazione Tramar rileva un numero maggiore di navi rispetto alla rilevazione condotta dal SNPA presso l'ADSP del Mar Adriatico Settentrionale Orientale. Una minore numerosità è spiegabile dal diverso obiettivo di rilevazione: nel caso di Tramar, vengono conteggiati gli arrivi, nel caso dell'SNPA, vengono conteggiate le toccate, ovvero il ciclo completo (arrivo, manovra, stazionamento, manovra, partenza). Come segnalato per altri porti, si nota sempre una maggior concentrazione di navi nella categoria General Cargo rispetto alla rilevazione SNPA.

Porto di Venezia

Classificazione EMEP	Tramar (Istat) (arrivi)	Rilevazione SNPA (toccate)	Differenze
Container	945	658	287
Dry bulk carriers	353	298	55
General cargo	1,322	415	907
Liquid bulk ships	639	651	-12
Others	127	71	56
Passenger	167	744	-577
Cruise ships	350	566	-216
Ro-ro Cargo	-	14	-14
Totale	3,903	3,417	486

Fonte: elaborazioni ARPA Veneto su dati ADSP Mar Adriatico Settentrionale e dati Istat

Per quanto riguarda il porto di Venezia, la classificazione delle navi "General cargo" nella rilevazione Istat ingloba quelle che sono classificate come navi passeggeri e navi da crociera nella rilevazione SNPA. La categoria ro-ro cargo non spiega le differenze importanti nel numero di navi cargo rispetto alla rilevazione ISTAT. Quello che emerge con forza è la forte aggregazione delle navi nella categoria cargo.

7. I fattori di emissione porto specifici per tipologia di nave

Una volta stimate le emissioni per i vari porti, tipologia di nave e fase di navigazione, si tratta di ricavarne i fattori di emissione. Infatti, con i dati puntuali dei movimenti di ogni nave, si stimano le emissioni puntuali per l'anno rilevato, ma per poter stimare le emissioni anche per altri anni, occorre estrarre le informazioni specifiche per tipologia di nave e fase di navigazione. Con le informazioni raccolte nella rilevazione, infatti, si è in grado di calcolare i fattori di emissione specifici per tipo di nave e fase di navigazione, per l'applicazione della metodologia di stima di livello Tier 3 (EEA/EMEP, 2019), che richiede di conoscere la tipologia delle navi, la stazza lorda totale, i tempi delle diverse fasi di navigazione e i fattori di emissione relativi.

Per ciascun porto, sono stati stimati i consumi totali annuali, suddivisi per tipologia di nave e fase di navigazione. Da queste stime sono derivate le stime delle emissioni per porto, tipologia di nave e fase di navigazione, come descritto nel capitolo 5. Per ciascun porto è stato quindi calcolato:

$$FE_{ixy} = E_{ixy} / C_{ix}$$

Dove:

i: tipologia nave

x: fase di navigazione

y: inquinante

FE: fattore di emissione

E: emissioni

C: consumo di carburante

I fattori di emissione porto-specifici considerano le emissioni totali per tipologia di nave e fase di navigazione e sono riportate al consumo totale di carburante per la corrispondente fase di navigazione. I fattori di emissione dei diversi porti, sono stati messi a confronto per tipologia di nave, singolo inquinante e fase di navigazione, per un controllo di coerenza. Infine, sono stati calcolati i fattori di emissione medi per tipologia di nave dei diversi porti considerati. I fattori di emissioni così calcolati, sono riportati nelle tabelle 7.1-7.2, per gli inquinanti più rilevanti per la navigazione, riportati nella tab. 2-2 delle linee guida EEA/EMEP (EEA/EMEP, 2019).

Tabella 7.1 – Fattori di emissione per tipologia di nave e inquinante, fase di stazionamento in porto

Tipologia nave	SO ₂ (kg/Mg)	NO _x (kg/Mg)	CO (kg/Mg)	NMVOC (kg/Mg)	PM (kg/Mg)
Liquid bulk ships	2.0	58.3	7.4	5.1	2.9
Dry bulk carriers	2.0	59.8	7.4	2.3	1.6
Container	2.0	59.8	7.4	2.4	1.6
General cargo	2.0	58.1	7.4	2.4	1.7
Ro-Ro cargo	2.0	57.4	7.4	2.3	1.6
Passenger	2.0	56.5	7.4	2.4	1.7
Passenger Cruise	2.0	56.5	7.4	2.4	1.7
Others	2.0	55.6	7.4	2.2	1.6
Tugs	2.0	50.7	7.4	2.4	1.9
Total	2.0	57.8	7.4	2.8	1.8

Fonte: elaborazioni ISPRA

Per quanto riguarda la fase di stazionamento in porto, considerando l'NO_x, le dry bulk carriers e le navi container hanno i fattori di emissioni più alti del 3.5% rispetto alla media, seguiti dalle liquid bulk ships

(0.8%) e le general cargo (0.5%). Le altre categorie sono meno emissive, anche in virtù dei minori tempi di stazionamento in banchina. Per quanto riguarda le emissioni di NMVOC e PM, le liquid bulk ships presentano i fattori di emissione più alti (82 % per NMVOC e 61% per PM) rispetto alla media complessiva.

Tabella 7.2 – Fattori di emissione per tipologia di nave e inquinante, fase di manovra

Tipologia nave	SO ₂ (kg/Mg)	NO _x (kg/Mg)	CO (kg/Mg)	NMVOC (kg/Mg)	PM (kg/Mg)
Liquid bulk ships	48.3	58.5	7.4	5.3	7.1
Dry bulk carriers	49.6	60.7	7.4	5.5	7.3
Container	50.7	61.0	7.4	5.8	7.7
General cargo	46.4	54.5	7.4	5.3	7.1
Ro-Ro cargo	45.8	50.9	7.4	4.8	6.7
Passenger	25.5	45.7	7.4	4.8	6.7
Cruise	2.0	45.8	7.4	4.9	3.1
Others	33.1	52.0	7.4	4.3	4.9
Tugs	2.0	43.1	7.4	4.3	3.7
Total	25.4	49.2	7.4	4.9	5.8

Fonte: elaborazioni ISPRA

Considerando i fattori di emissione della fase di manovra, per l'SO₂ i fattori di emissioni maggiori sono relativi alle navi container (91% rispetto alla media), le dry bulk carriers (86%) e le liquid bulk ships (83%). Per quanto riguarda i fattori di emissione di NO_x, le navi container sono superiori alla media del 23%, le dry bulk carriers del 22% e le liquid bulk ships del 18%. In termini di CO le variazioni dei fattori di emissione tra le diverse tipologie di navi sono trascurabili. I fattori di emissioni di NMVOC delle navi container sono maggiori del 16% rispetto alla media complessiva, seguite dalle dry bulk services (10%) e dalle liquid bulk ships (8%). In termini di PM, i fattori di emissione delle navi container eccedono del 26% la media complessiva, mentre le dry bulk carriers del 20% e le liquid bulk ships del 18%.

A livello puramente qualitativo, l'indicazione emersa dal calcolo dei fattori di emissione specifici per tipologia di nave e fase di navigazione, porta a concentrare l'attenzione sulle navi commerciali, e in particolare, su quelle che occupano per un maggior tempo le banchine per le operazioni di carico/scarico ovvero le navi container, delle dry bulk carriers e delle liquid bulk ships in particolare, per eventuali azioni di de carbonizzazione della fase di stazionamento delle navi. Le navi ro-ro cargo, in questo senso, sono avvantaggiate da un minor tempo di utilizzo delle banchine portuali per le attività di carico/scarico.

8. Applicazione dei risultati all'Inventario delle Emissioni

8.1. Confronto e aggiornamento dei fattori di emissione

Con le stime delle emissioni dei singoli porti è possibile operare un confronto con gli inventari regionali, curati dalle singole ARPA, e con la disaggregazione dell'Inventario Nazionale a livello provinciale. In particolare, sarà possibile aggiornare i fattori di emissione specifici per tipologia di nave per le stime a livello nazionale. Attualmente sono utilizzati dei coefficienti calcolati a partire da una analoga rilevazione condotta nel corso del 2005. Dal confronto di tali coefficienti sarà possibile aggiornare le informazioni utili alla stima delle emissioni dal settore navale.

Nella tabella che segue, si propone il confronto dei fattori di emissione calcolati come nelle linee guida EMEP/EEA (EMEP/EEA, 2019²⁷), espressi in kg/Mg e utilizzati nelle stime dell'Inventario.

Tabella 8.1 – Fattori di emissione utilizzati nelle stime dell'Inventario e aggiornamento dalla rilevazione SNPA

Fattori Emissione	SOx2 (kg/Mg)	Nox (kg/(Mg))	NMVOG (kg/Mg)	CO (kg/Mg)	CO2 (kg/Mg)
Inventario	2.0	62.85725	2.089332	6.746141	3164.467
Aggiornamento	2.0	57.8406	2.775785	7.38948	3185.489

I fattori di emissione calcolati nel precedente capitolo 7, possono essere messi a confronto emissione con quelli correntemente utilizzati nell'Inventario, relativi alla fase di stazionamento delle navi. L'aggiornamento proposto, a parte il caso del SOx, che resta costante per normativa, vede anzitutto una complessiva coerenza e conferma dei valori correntemente utilizzati e quelli derivanti dal presente studio. Tale conferma è importante quale verifica della bontà delle stime fin qui prodotte. A livello di NOx, l'aggiornamento dei fattori di emissione vede una riduzione di circa l'8% rispetto al valore attuale. Per quanto riguarda l'NMVOG, si tratta di un aumento di circa il 30% rispetto al valore in uso. Il fattore di emissione del CO aumenta del 9% circa. Sostanzialmente confermato il fattore di emissione della CO2, con un lieve aumento inferiore all'1%.

8.2. Conclusioni e prospettive future

Nel corso del progetto si è condotta una ricerca su esperienze pregresse sulla stima delle emissioni derivanti dal settore della navigazione in ambito portuale. L'esperienza condotta da ARPA Veneto e il software sviluppato nel corso di precedenti progetti è stata sfruttata per adottare una metodologia comune, basata sulle linee guida EMEP/EEA. La struttura a rete del SNPA ha agevolato i contatti con le diverse Capitanerie di Porto/Autorità di Sistema Portuale a livello locale, consentendo un lavoro di raccolta dei dati di tipo bottom up.

La metodologia adottata ha richiesto l'interazione con gli esperti degli Enti coinvolti nella fornitura dei dati, al fine di una corretta interpretazione dei dati. Ove necessario, è stata adottata la stima esperta degli operatori.

L'elaborazione delle stime è stata condotta in maniera omogenea per permettere la confrontabilità dei risultati tra i vari porti.

Nelle diverse fasi della rilevazione si sono riscontrate alcune difficoltà che hanno rallentato i lavori ma sono state infine superate. Tali difficoltà, che entrano a pieno titolo nel lavoro di documentazione delle attività svolte, verranno discusse in paragrafi isolati.

²⁷EMEP/EEA, 2019. Air Pollutant Emission Inventory Guidebook. EEA. Technical report No 13/2019

Informatizzazione delle attività interne ai porti

Nel corso della rilevazione si sono evidenziate delle difficoltà nella fornitura dei dati utili alla rilevazione, a volte per carenza di documentazione, ma più spesso per la scarsa flessibilità degli strumenti informativi a disposizione degli operatori portuali. I dati delle manovre sono stati quelli più difficili da reperire, perché, pur essendo registrati, non sono sempre identificabili univocamente tramite il codice pratica. Dove non fosse possibile recuperare il dato della singola manovra, si è proceduto a un calcolo campionario dei tempi di manovra. Una maggiore flessibilità di interrogazione e reporting dei sistemi informativi aiuterebbe a velocizzare la fase della fornitura dei dati, che in alcuni casi può rallentare anche di mesi le attività successive. In alcuni casi, le informazioni richieste non erano registrate in maniera elettronica e non si è potuto procedere con le fasi successive del lavoro. Inoltre, le informazioni sui movimenti e consumi dei rimorchiatori non sono sempre disponibili a livello di Capitaneria di Porto/Autorità di Sistema Portuale e perciò si è dovuto stimare il numero di movimenti dei rimorchiatori sulla base delle regole di accompagnamento in fase di manovra per le singole tipologie di navi, specifiche per ciascun porto. Per qualche porto, solo i consumi totali annuali erano disponibili. Nel caso dei traghetti, le informazioni sono state richieste direttamente alle compagnie di navigazione nel caso di Messina, mentre, nel caso di Napoli, i dati sul numero di movimenti è stato desunto dai file della sala operativa della Capitaneria.

Convenzione ISPRA – Capitaneria di Porto

È attualmente in fase di finalizzazione una proposta di convenzione quadro tra ISPRA e la Capitaneria di Porto. Nel momento in cui fosse operativa, costituirebbe il canale privilegiato di scambio dati e informazioni a livello nazionale. In particolare, attraverso una convenzione dedicata a questa attività specifica, si potrebbero agevolmente superare i rallentamenti nella fornitura e disomogeneità dei dati raccolti dai diversi porti, unificando il format di raccolta e gestione dei dati.

Rilevazione ISTAT su traffico marittimo

La rilevazione condotta da ISTAT copre tutti i porti italiani e costituisce la statistica ufficiale, trasmessa annualmente a EUROSTAT, a cui ci si riferisce correntemente per le stime delle emissioni del settore della navigazione. Dai confronti condotti con la presente rilevazione è emersa una difformità di classificazione rispetto a quanto previsto nelle linee guida EEA/EMEP. Tuttavia, la classificazione EUROSTAT utilizzata nella rilevazione TRAMAR presenta al suo interno delle sottocategorie facilmente riconducibili alla classificazione utilizzata nel presente studio. La disponibilità dei dati di alcune categorie di nave (in particolare le navi cargo) scomposte nelle relative sottocategorie, permetterebbe l'applicazione dei fattori di emissione di dettaglio ai dati annuali trasmessi ufficialmente ad EUROSTAT, migliorando la qualità delle stime emmissive, anche a livello portuale, senza l'aggravio della raccolta dei dati presso gli uffici competente. È attualmente attiva una convenzione quadro tra ISPRA e ISTAT e si sta predisponendo una convenzione operativa per un rafforzamento della collaborazione tra i due enti su questo tema. Da questa collaborazione ci si attende in particolare la possibilità di ottenere i dati nelle sottocategorie per poter raffinare la stima delle emissioni a livello di tipologia di nave.

Bibliografia

ANPA, 2001. Redazione di inventari nazionali delle emissioni in atmosfera nei settori del trasporto aereo e marittimo e delle emissioni biogeniche. Rapporto finale. Gennaio 2001

Autorità di Sistema Portuale del Mare Tirreno centrale (vari anni), Relazioni Annuali (<https://adsptirrenocentrale.it/adsp/relazioni-annuali/>)

Direttiva 2012/33/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 22.11.2012, che modifica la direttiva 1999/32/CE del Consiglio relativa al tenore di zolfo dei combustibili ad uso marittimo (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32012L0033&from=EL>)

D. Lgs 16 luglio 2014, n. 112: Attuazione della direttiva 2012/33/UE che modifica la direttiva 1999/32/CE relativa al tenore di zolfo dei combustibili per uso marino (<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2014/08/12/14G00126/sg>)

DM 22 marzo 2017, Modifiche dell'Allegato X, parte I, sezione 3, alla parte quinta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, in ottemperanza alla decisione di esecuzione 2015/253/UE della direttiva n. 1999/32/CE, sulle modalità di conduzione dei controlli sul tenore di zolfo nei combustibili marittimi ed il contenuto delle relazioni annuali alla CE: (<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2017/04/12/17A02549/sg>)

EMEP/CORINAIR (2007), Atmospheric Emission Inventory Guidebook. Technical report No 16/2007

EMEP/EEA (2019), EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook – Technical guidance to prepare national emission inventories, EEA Report No 13/2019

Eurostat, Reference Manual on Maritime Transport Statistics, Version 4.1 (Oct 2019); https://ec.europa.eu/eurostat/documents/29567/3217334/Maritime_reference_manual_2019.pdf

IPCC (2006), 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Prepared by the National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. and Tanabe K. (eds). Published: IGES, Japan.

ISPRA (2022); Italian Greenhouse Inventory 1990-2020. National Inventory Report, Rapporti 360/2022

ISTAT, several years [a]. Annuario Statistico Italiano. Istituto Nazionale di Statistica.

ISTAT, 2009. Personal communication

MIPAFF, IREPA (vari anni), Osservatorio Economico sulle Strutture Produttive della Pesca Marittima in Italia (<https://www.irepa.org/xiv-rapporto-dellosservatorio-economico-irepa/>)

MISE, several years [a]. Bilancio Energetico Nazionale (BEN). Ministero dello Sviluppo Economico, Direzione Generale delle Fonti di Energia ed industrie di base.
(<http://dgerm.sviluppoeconomico.gov.it/dgerm/ben.asp>)

MISE, several years [a]. Bilancio Energetico Nazionale (BEN). Ministero dello Sviluppo Economico, Direzione Generale delle Fonti di Energia ed industrie di base.
<http://dgerm.sviluppoeconomico.gov.it/dgerm/ben.asp>.

MIT, several years. Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti (CNIT). Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. <http://www.mit.gov.it/comunicazione/pubblicazioni>

Techne, 2009. Stima delle emissioni in atmosfera nel settore del trasporto aereo e marittimo. Final report. TECHNE Consulting, March 2009

Trozzi C., Vaccaro R., De Lauretis R., 2002 [b]. Air pollutant emissions estimate from global ship traffic in port and in cruise: methodology and case study. Presented at Transport and Air Pollution 2002.

UCINA, several years, La nautica in cifre

