

# **Piano di sostenibilità ambientale ed efficienza energetica portuale – Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Settentrionale (D.3.1.3.5 – D.3.1.3.6)**

**WP 3.1 Pianificazione transfrontaliera della sostenibilità  
ambientale ed efficienza energetica portuale**

**Attività 3.1.3 Piani per la sostenibilità ambientale ed efficienza  
energetica dei porti dell'Area di Programma**



## Indice del piano per la sostenibilità ambientale ed efficienza energetica portuale

1. Introduzione.....	2
2. Analisi SWOT della sostenibilità ambientale ed efficienza energetica del porto .....	4
3. Azioni per la sostenibilità ambientale ed efficienza energetica portuale.....	5
Qualità dell'aria.....	5
Rumore.....	6
Rapporti con la comunità locale. ....	8
Consumo energetico e cambiamento climatico. ....	8
4. Cornice temporale e possibili fonti di finanziamento.....	12
5. Coerenza con politiche di sostenibilità ambientale ed efficienza energetica .....	14
6. Conclusioni.....	15

## 1. Introduzione

L'obiettivo di questo documento è cercare di fornire ai partner di progetto un modello comune e condiviso per la redazione del "Piano per la sostenibilità ambientale ed efficienza energetica" (D.3.1.3.2-7), che il WP Leader (UP) consoliderà in un unico documento, il "Piano d'azione transfrontaliero per il rafforzamento della sostenibilità ambientale ed efficienza energetica portuale" (D.3.1.3.8).

Il piano d'azione, di ogni singolo porto, parte dell'analisi della propria carbon footprint (D.3.1.2.1) e delle migliori pratiche individuate (D.3.1.2.2) e mira a definire le misure che nel medio e lungo periodo possono risolvere le criticità individuate.

L'Autorità di Sistema Portuale del Mare Adriatico Settentrionale (a seguire AdSP MAS), è stata istituita con il recente Decreto Legislativo n. 4 agosto 2016 n. 169, ed è grazie a questo recente provvedimento normativo, che l'Autorità comprende i porti di Venezia e Chioggia in un sistema unico storicamente definito il "Porto Lagunare Veneziano".

L'organizzazione nell'ambito del proprio operato mira a promuovere lo sviluppo sostenibile del porto sotto gli aspetti economico, ambientale, sociale, e culturale. Il Piano Operativo triennale (POT), in linea con il Decreto Legislativo n. 4 agosto 2016 n. 169, è lo strumento di pianificazione portuale che delinea, a livello locale, le iniziative e le azioni strategiche per lo sviluppo e la crescita del sistema portuale, coordinate con gli strumenti di pianificazione territoriale. Detto Piano rappresenta l'atto politico e programmatico che, attraverso l'analisi delle componenti economiche, produttive e sociali, individua le strategie e gli strumenti più idonei a garantire uno sviluppo equilibrato e coerente di tutte le funzioni dell'AdSP MAS oltre a rafforzare i rapporti con il territorio nel rispetto delle risorse culturali, ambientali e architettoniche. Un unico POT, per un sistema di due porti, che serva in modo complementare, ciascuno con le proprie caratteristiche e specificità, un mercato di fatto coincidente.

Pertanto, l'obiettivo del POT è promuovere lo sviluppo sostenibile del porto dal punto di vista economico, sociale, ambientale e culturale. È noto che Venezia non può vivere solo di turismo, ha bisogno delle attività inserite nel porto che rappresentano una risposta efficace alla monocultura turistica, nonché lo sviluppo di altre attività economiche come l'artigianato, il commercio e l'industria.

La strategia green dell'Autorità Portuale del Mare Adriatico Settentrionale - Porti di Venezia e Chioggia mira a migliorare costantemente le sinergie per lo sviluppo portuale, sia in termini di traffici che di tutela dell'ambiente.

Sotto il profilo *economico*, l'AdSP MAS ha avviato interventi volti a garantire lo sviluppo delle attività portuali e la cosiddetta *prosperity*, aumentando la competitività del Porto e favorendo il lavoro delle

imprese insediate. Uno sviluppo economico sostenibile è perseguibile grazie, anche, ad un miglioramento dell'accessibilità nautica, condizione fondamentale per accrescere i traffici, dell'accessibilità stradale oltre che ferroviaria.

La sostenibilità *sociale* implica una serie di *policy* in considerazione che la portualità coinvolge un numero molto elevato di lavoratori e produce affetti su un territorio molto ampio. Sotto il profilo della relazione con il territorio sono numerose le attività del cosiddetto Porto Aperto con il coinvolgimento di studenti, cittadini, lavoratori portuali e visitatori a seconda dell'obiettivo formativo, informativo e/o ricreativo.

La sostenibilità *ambientale* delle attività portuali per un Porto Verde implica azioni che devono essere inserite e trovare attuazione già nelle prime fasi della pianificazione oltre all'attuazione di attività volte da un lato al contenimento e alla riduzione dei consumi, dei rifiuti e dell'inquinamento e dall'altro all'utilizzo di tecnologie innovative al fine di ridurre la pressione ambientale sia per nuove opere sia nella gestione e manutenzione di quelle esistenti.

Per Venezia e Chioggia, essere un Porto Modello - Low Carbon significa che tutto il sistema dovrà svilupparsi, continuando a generare "ricchezza", preservando allo stesso tempo il patrimonio storico, archeologico, urbano e artistico all'interno di un sistema integrato che consideri il contesto ambientale, naturale e paesaggistico unico e straordinario. La progettazione per lo sviluppo di un sistema portuale che rientra in un sito UNESCO, deve essere perseguita in un'ottica di sistema che, attraverso un intenso processo partecipativo, sia in grado di coniugare costruttivamente le attività antropiche con le dinamiche naturali, ambientali e paesaggistiche. La prosperità e benessere di un porto e del suo territorio dipende non solo dai rapporti commerciali marittimi, ma anche dalla sua funzione economica territoriale. Infatti, è sempre più evidente che l'aumento del traffico, della produttività e delle quote di mercato non sempre comportano necessariamente un beneficio ambientale e della collettività.

Il 26/01/2012, AdSP MAS (allora Autorità Portuale di Venezia) ha conseguito il primo Certificato ISO 14001 il quale, mantenuto valido negli anni, coadiuva un impegno continuo per migliorare gli aspetti ambientali diretti e indiretti propri di AdSP MAS.

Negli ultimi quindici anni, sono state portate avanti una serie di azioni concrete – green, come:

- ripristino del *waterfront* del porto veneziano;
- intensa campagna di bonifica su oltre 110 ettari del Porto Commerciale di Venezia-Marghera;
- sostituzione tecnologica e progettazione di infrastrutture per l'utilizzo di energie alternative come Gas Naturale Liquefatto (GNL);

- riduzione delle emissioni e monitoraggio della qualità dell'aria in sinergia a progettazioni e riqualificazione di banchine al fine di contenere ed evitare contaminazioni del Porto e della laguna.

## 2. Analisi SWOT della sostenibilità ambientale ed efficienza energetica del porto

Sulla scorta della *carbon footprint* del porto e del coinvolgimento degli stakeholder, in seguito a meeting ad hoc, si riportano a seguire e rappresentati in tabella gli elementi dell'analisi SWOT, limitatamente agli aspetti di sostenibilità ambientale derivanti dall'implementazione dell'azione pilota, consistente nella realizzazione di una campagna di monitoraggio acustico di lungo periodo per la verifica degli impatti sonori in area portuale mediante l'installazione di attrezzature per il rilevamento dell'inquinamento acustico.

	Qualità utili al conseguimento degli obiettivi	Qualità dannose al conseguimento degli obiettivi
Elementi interni - (riconosciuti come costitutivi dell'organizzazione da analizzare)	<p>Operatività delle centraline di monitoraggio acustico.</p> <p>Reportistica integrata con lo stato della situazione aggiornato ogni 24h.</p> <p>Sviluppo di un sistema integrato di segnalazione delle criticità e di comunicazione dei livelli sonori correnti mediante indici sintetici.</p> <p>Possibilità di raccogliere permanentemente i dati acustici e di correlarli con altri parametri di controllo ambientale.</p> <p>Possibilità di effettuare analisi e valutazioni sulla reale efficacia dei codici di buona pratica per il contenimento del rumore.</p> <p>Possibilità di valutare l'incidenza di politiche e strategie di gestione della mobilità e del territorio.</p> <p>Possibilità di riposizionare, in caso di necessità, parte delle centraline di monitoraggio acustico o di espandere la rete di monitoraggio mediante integrazione con sensoristica multiparametrica «low cost».</p>	<p>Necessità di implementare un sistema stabile di comunicazione tra le centraline (SIM, LAN) ed il sistema di archiviazione dei dati (Server).</p> <p>L'eventuale riposizionamento delle centraline necessita di un collegamento WiFi per il controllo e lo scarico dei dati al server.</p> <p>La validazione dei dati acustici mediante confronto con i dati meteorologici si basa sulla relativa vicinanza degli attuali punti di monitoraggio e, in caso di riposizionamento di una o più centraline, sarà necessario integrare la strumentazione con ulteriori centraline meteo.</p> <p>L'analisi avanzata dei dati acustici richiede un supporto specialistico esterno (non attuabile con risorse interne).</p>

	Qualità utili al conseguimento degli obiettivi	Qualità dannose al conseguimento degli obiettivi
Elementi esterni - (riconosciuti nel contesto dell'organizzazione da analizzare)	<p>Possibilità di integrare servizi informativi esterni (API) per la correlazione dei dati acustici con i dati di traffico acqueo.</p> <p>Costruzione di una banca dati di riferimento (sul lungo periodo) in grado di fornire indicazioni necessarie per adempimenti di pianificazione e gestione (mappatura acustica strategica, piano regolatore portuale).</p> <p>Disponibilità di dati giornalieri di emissione sonora per il riscontro di azioni da parte di terzi nei confronti di AdSP MAS.</p>	<p>Il mantenimento in esercizio del sistema di monitoraggio acustico comporta costi periodici per taratura (obbligatoria per legge) e manutenzione (aggiornamenti hardware e software).</p> <p>Modifiche sostanziali nell'assetto del porto o nelle politiche di gestione del traffico marittimo, possono comportare la necessità di una espansione della rete di monitoraggio per il mantenimento della sua efficacia.</p>

### 3. Azioni per la sostenibilità ambientale ed efficienza energetica portuale

L'impegno per la sostenibilità che, come sopra detto, è costantemente perseguito da AdSP MAS, tramite azioni e strategie di sostenibilità messe in atto in conformità, anche, al Piano Operativo Triennale riflettendo le priorità ESPO - Top 10, per il settore portuale, ed in particolare per i seguenti quattro temi:

1. Qualità dell'aria;
2. Rumore;
3. Rapporti con la comunità locale;
4. Consumo energetico e cambiamento climatico.

A seguire si riporta una esplicitazione dei punti sopra riportati:

#### Qualità dell'aria.

Dal 2007, AdSP MAS promuove il rinnovo annuale dell'Accordo volontario "Venice Blue Flag", stipulato con la Capitaneria di Porto di Venezia, il Comune di Venezia e le principali compagnie di crociera. In base a tale accordo, le compagnie di crociera che fanno scalo nel Porto di Venezia – Marittima puntano alla salvaguardia dell'ambiente della Città Veneziana utilizzando combustibili per navi con una minore tenore di zolfo.

Inoltre, in collaborazione con l'Agenzia Regionale per l'Ambiente (ARPAV) e attraverso un Accordo di Collaborazione tra AdSP MAS e l'Agenzia stessa, viene monitorata la qualità dell'aria per varie componenti

atmosferici, inclusi i parametri SOx, NOx e particolato (indicatore: riduzione del PM relativo all'azione Green es. Venice Blue Flag Agreement). La rete di monitoraggio della qualità dell'aria è stata di recente implementata con una nuova stazione, acquistata da AdSP MAS e gestita da ARPAV, posizionata presso l'area portuale di Fusina, i cui dati acquisiti sono visibili, in tempo reale, sul sito internet di ARPAV agli indirizzi di seguito elencati:

- Dati giornalieri validati

<https://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/bollettini/dati-in-tempo-reale/aria-dati-validati>

- Dati in diretta PM10 ultimi 10 gg

[https://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/bollettini/aria/rete\\_pm10\\_details.php?grafico=510](https://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/bollettini/aria/rete_pm10_details.php?grafico=510)

- Dati in diretta PM2,5 ultimi 10 gg

[https://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/bollettini/aria/rete\\_pm2\\_5\\_details.php?grafico=10](https://www.arpa.veneto.it/arpavinforma/bollettini/aria/rete_pm2_5_details.php?grafico=10)

Per il settore navale, sono stati promossi investimenti a favore di nuove progettazioni per l'avvio della realizzazione di infrastrutturazioni per fonti energetiche non fossili, tra cui il GNL.

### Rumore.

Tale aspetto ha assunto particolare rilevanza nell'ambito del Progetto Clean Berth. Continua attenzione è rivolta al rumore proveniente dalle navi in navigazione, durante le fasi di ormeggio-stazionamento e più in generale al rumore portuale, in aree sensibili, anche, prossime al centro storico di Venezia.

Negli anni, sono state attuate diverse campagne di monitoraggio acustico e in considerazione della sostenibilità sociale che AdSP MAS intende perseguire, tali azioni sono volte e rivestono una forma di tutela nei confronti e nei rapporti con la comunità locale. Dalla valutazione dei risultati ottenuti da pregresse attività di monitoraggio, AdSP MAS ha elaborato e fornito agli armatori un documento quale "*linee guida di buone pratiche*" da attuare per la gestione del rumore durante le fasi di stazionamento presso i terminal a cui fanno scalo le compagnie di navigazione.

Nell'ambito del presente progetto l'azione pilota si è basata sull'installazione, in punti fissi, di tre centraline di monitoraggio per la rilevazione in continuo delle emissioni sonore e di dati meteorologici. Tale azione ha l'obiettivo di poter determinare il contributo acustico proveniente del comparto portuale all'interno del contesto urbano. Tale attività assume notevole valenza scientifica grazie anche al supporto, tramite un'apposita Convenzione, dell'Università di Padova – Dipartimento di Ingegneria Industriale.

L'utilizzo di un sistema permanente di monitoraggio acustico permette di ottenere diversi benefici riconducibili a due diversi ambiti, distinti per finalità e caratteristiche temporali.

Nel breve e medio periodo:

- controllo delle attività e delle sorgenti potenzialmente rumorose e per la verifica del rispetto dei limiti di emissione previsti dalla L.Q. 447/95;
- acquisizione di serie di dati a supporto di azioni di programmazione e gestione (es.: piano regolatore portuale (POT), mappatura acustica strategica, ecc.);
- validazione di codici di buona pratica relativi al controllo e riduzione dell'inquinamento acustico.

Nel lungo periodo:

- validazione di processi decisionali che coinvolgono la localizzazione e le modalità di gestione di sorgenti o attività potenzialmente inquinanti.
- valutazione dell'incidenza di politiche e strategie di gestione della mobilità e del territorio (es.: transizione alla mobilità elettrica; attuazione di provvedimenti di salvaguardia ambientale).

In fase preliminare dell'azione pilota è stata svolta un'indagine conoscitiva per caratterizzare il clima acustico nell'intorno dell'area portuale di Venezia centro storico e per individuare i punti ottimali per l'installazione delle predette centraline.

L'indagine si è basata su metodi di correlazione tra parametri indicatori della qualità acustica dell'ambiente (HARMONICA (HRM); Intermittency Ratio (IR%); Traffic Noise Index (TNI); Noise Pollution Level (NPL)). L'indagine non ha risentito degli effetti delle restrizioni imposte dal DPCM 03/11/2020 per l'emergenza epidemiologica da COVID-19 in quanto è stato osservato che tali limitazioni nei movimenti e nelle attività non hanno sostanzialmente modificato lo scenario acustico caratteristico del particolare contesto urbano analizzato, con valori medi dell'indice HRM che si attestano tra 2 e 3. Tali valori possono considerarsi caratteristici delle condizioni di rumore "residuo" del contesto urbano limitrofo all'area portuale di Venezia centro storico, ovvero in condizioni di assenza di attività portuale.

A causa della scarsa rilevanza del parametro TNI per via delle particolari caratteristiche di composizione e velocità del traffico acquatico, la selezione finale dei punti di monitoraggio si è basata sulla migliore correlazione tra gli indicatori HMR e NPL. I punti di monitoraggio sono stati quindi attivati in concomitanza dell'inizio della stagione crocieristica e le acquisizioni sono tuttora in corso. Per effetto della prevista entrata in vigore D.L. 103 del 20/07/2021, si sono verificate modifiche e cancellazioni nel calendario crocieristico che hanno portato, di fatto, alla completa assenza di navi da crociera di grandi dimensioni già dal 04/07/2021. Di conseguenza dopo questa data, i monitoraggi hanno sostanzialmente riguardato la valutazione del rumore ambientale indotto in ambito urbano dalle sole imbarcazioni passeggeri di stazza limitata dalle disposizioni di legge (GT < 25000 t).



La valutazione dell'entità di riduzione del rumore in seguito all'applicazione di codici di buona pratica è in corso di elaborazione e si basa sul confronto con i dati storici rilevati in precedenti campagne di misura del rumore ambientale.

### Rapporti con la comunità locale.

Numerosi eventi, promossi da AdSP MAS, sono stati rivolti al cosiddetto Porto Aperto coinvolgendo numerosi studenti in età adolescenziale, cittadini e visitatori in merito ad attività educative, informative e/o ricreative. Tali attività prevedono e hanno previsto il coinvolgimento di terminali portuali in primis e delle Autorità Pubbliche locali (Capitaneria di Porto, Vigili del Fuoco, ecc.). Il rapporto con la comunità locale è ormai assodato essere di fondamentale importanza per aumentare la consapevolezza in termini di percezioni e bisogni degli stakeholder.

### Consumo energetico e cambiamento climatico.

Per quanto concerne l'aspetto dell'efficientamento energetico, considerato l'ambito nel quale AdSP MAS opera e quindi delle relative aree portuali che, soprattutto per il Porto Commerciale di Marghera, possono presentare delle reti e infrastrutture elettriche caratterizzate da una certa vetustà, in particolar modo in riferimento al periodo di insediamento e realizzazione del tessuto portuale, risulta necessario approcciare per step il tema del consumo energetico e cambiamento climatico. In un'ottica di miglioramento continuo, aumentare l'efficienza energetica del sistema è uno degli obiettivi di AdSP MAS, anche, mediante lo studio per la progettazione di nuove infrastrutture basate su alimentazioni provenienti da fonti green e rinnovabili.

Considerando gli obiettivi che AdSP MAS si sta ponendo per l'uso efficiente dell'energia e l'impegno per nuove progettazioni e infrastrutturazioni atte all'uso delle fonti rinnovabili, le azioni in programma sono esposte a seguire.

### *Nuovi sistemi di illuminazione*

Sono previsti interventi per:

- sostituzione degli impianti esistenti con tecnologia ad illuminazione a LED presso le aree comuni portuali di Venezia per le aree: Sant'Andrea/Scomenzera, San Basilio; per lo specifico intervento si stima una riduzione delle emissioni di CO2 di 125 ton/anno;
- installazione di nuovi impianti (torri faro e pali di illuminazione), in sostituzione di vecchi, con nuova tecnologia di illuminazione a LED presso il Porto di Chioggia; per questo intervento si stima una riduzione delle emissioni di CO2 di 106.800 kg/anno con una riduzione dei consumi di 240 Mwh/anno;
- sostituzione con sistemi a LED dell'illuminazione presso gli edifici dei terminal del Porto di Venezia, con risparmio energetico pari a 297.363 kWh/anno;

- sostituzione ed installazione di torri faro nei terminal con riduzione delle emissioni stimata in 246 Ton CO<sub>2</sub>eq/anno;
- installazione di nuovi sistemi di illuminazione presso il porto passeggeri di Venezia - Marittima, con sostituzione di vecchi apparecchi di tecnologici di illuminazione; la riduzione dei consumi è stimata pari al 40% del consumo annuale attuale (138.385 KWh/anno) con riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> di 37.000 kg / anno.

### ***Impiego di fonti di energia rinnovabile***

Sono in programma le seguenti attività/opere:

- riqualificazione energetica dei parchi ferroviari mediante l'installazione di pannelli fotovoltaici. La riduzione delle emissioni di inquinanti ed il grado di efficienza energetica sono in fase di stima in base al livello di progetto che sarà possibile raggiungere;
- realizzazione di un impianto fotovoltaico negli edifici delle stazioni passeggeri di Venezia – Marittima. Analogamente la punto precedente i benefici sono ancora in fase di stima;
- realizzazione di un impianto fotovoltaico sulle strutture dei Terminal portuali del porto di Venezia – Marghera, per una potenza totale di picco di 518.1KWp, ove la riduzione delle emissioni è stimata in circa 82 TonCO<sub>2</sub>eq/anno;
- realizzazione di un impianto fotovoltaico presso le strutture demaniali al porto di Chioggia per una potenza totale di picco di 200 KWp, ove la riduzione le emissioni inquinanti/efficienza energetica sono ancora in fase di stima in base al livello di progetto che sarà possibile raggiungere.

### ***Impiego di auto a servizio dei dipendenti - elettriche/ibride***

È in programma la sostituzione del parco auto AdSP MAS con l'acquisto di sei veicoli completamente elettrici e tre veicoli ibridi; allo stato attuale sono state già acquisite due auto elettriche con relativa installazione di tre colonnine (2 su Venezia e 1 su Marghera) di alimentazione elettrica, con due prese di alimentazione ciascuna; i benefici sono in fase di stima.

Salvo le n. 3 colonnine già installate, è in progetto di adeguare la rete di alimentazione con un numero totale apri ad otto stazioni di ricarica. Complessivamente per l'intervento la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> è stimata in 15,52 ton/anno, rispetto alla situazione con auto a benzina e diesel.

### ***Mezzi operativi portuali elettrici***

La transizione a mezzi elettrici riguarderà anche le aree portuali, con sostituzione di due gru a cavalletto gommate (RTG) con due gru elettriche a portale gommate (E-RTG) nell'ambito di un terminal portuale nel porto commerciale di Marghera. I benefici ambientali ed energetici saranno immediati, con una riduzione di circa il 70% delle emissioni di CO<sub>2</sub> ed una riduzione dei consumi energetici. La sostituzione di due RTG

endotermiche con due alimentate da energia elettrica comporterà una riduzione annua di circa 120.400 kg di CO<sub>2</sub> per ogni RTG sostituito.

È in programma anche l'acquisto di una gru ibrida presso un terminal portuale con un risparmio stimato in circa 15-18% di energia a parità di capacità di sollevamento, oltre ad una riduzione delle emissioni inquinanti di CO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>x</sub>, etc. ad oggi in fase di stima.

Infine, è in programma l'acquisto di locomotive elettriche ed ibride nei parchi ferroviari, intervento per cui le stime della riduzione degli inquinanti/efficienza energetica è in fase di studio.

### *Alimentazione elettrica da banchina*

Considerati gli interventi sopra, volti alla sostituzione di veicoli e mezzi operativi a carburanti tradizionali con mezzi elettrici, si sta considerando anche l'implementazione di infrastrutture OPS nelle aree portuali. Sarà possibile fornire stime in termini di efficienza energetica quando si entrerà più nel dettaglio della progettazione.

In ogni caso, i dati reali circa i benefici in termini di risparmio di energia ed emissioni potranno essere forniti solo dopo che gli interventi saranno stati eseguiti; è noto che diverse variabili influenzano il risultato finale, quali, ad esempio, condizioni degli utenti finali, livello di tecnologia raggiunto con la realizzazione delle infrastrutture, ect. Anche presso il Terminal di Fusina sono in fase di valutazione progettazioni per l'infrastrutturazione elettrica delle banchine per il collegamento dei traghetti.

### *Impiego di carburanti alternativi*

AdSP MAS è impegnata, insieme ad altri importanti operatori portuali, nello sviluppo di una rete di approvvigionamento, di rifornimento e distribuzione di gas GNL. Il porto di Venezia sarà il primo porto dell'Adriatico a completare la filiera per l'approvvigionamento ed il rifornimento di tale gas per quelle navi che potranno esserne alimentate. Il progetto con capacità di 32.000 m<sup>3</sup>, promosso dalla società Venice LNG, verrà realizzato a Porto Marghera. Il deposito portuale di GNL è progettato per rifornire mezzi di trasporto stradale, marittimo e mezzi per navigazione interna.

Si prevede che l'impianto abbia un forte contributo per la riduzione di PM e NO<sub>x</sub> da trasporto stradale, poiché il GNL produce il 98% in meno di PM e il 60% in meno di NO<sub>x</sub>, rispetto ai combustibili convenzionali. Tali effetti aumenteranno dal 2022 al 2030 fintanto che aumenterà il rendimento della struttura.

Nel settore marittimo, invece, il GNL si prevede una riduzione del 97% di PM, quasi il 100% in meno di SO<sub>x</sub> e il 91% in meno di NO<sub>x</sub>, rispetto ai combustibili marini convenzionali. Tale impatto positivo avrà un trend di miglioramento dal 2022 al 2030 in concomitanza della diffusione di navi alimentate a GNL. Inoltre, si

stima che la sostituzione del gasolio e dell'olio combustibile con GNL, generi il 12% in meno di CO<sub>2</sub> rispetto ai combustibili convenzionali per lo stesso periodo.

Il progetto prevede, anche, la costruzione di una chiatta funzionale al trasporto di GNL da parte della società Rimorchiatori Riuniti Panfido, in grado di trasportarne 4.000 m<sup>3</sup> tra il terminale di stoccaggio e le navi da rifornire.

Sono altresì in corso valutazioni circa la possibilità di utilizzare l'idrogeno come combustibile alternativo; è in corso un'analisi nell'ambito del WP3 Territorial Needs Assessment del Progetto SUSPORT, per cui è previsto lo sviluppo di un *Master plan* con traguardo temporale al 2030; saranno, quindi, disponibili altre stime di riduzione delle emissioni.

Oltre agli ambiti e temi sopra esposti, le azioni per la sostenibilità, messe in campo da AdSP MAS, riguardano anche altri aspetti.

Il tema dei rifiuti da nave (nel suo complesso porto e navi) occupa una posizione intermedia nella graduatoria delle priorità, in parte probabilmente a causa della revisione della Direttiva 59/2000/UE sul Port Reception Facility ed in parte perché i servizi, gestiti comunque in un'ottica di continuo miglioramento, sono coadiuvati dalle normative esistenti. Un lungo dibattito ha interessato tale tematica sia in riferimento all'adeguatezza degli impianti esistenti a ricevere, anche, nuovi rifiuti prodotti dalle navi stesse (ad es: rifiuti generati dagli *scrubber*) sia per il relativo obbligo di trattamento e controllo dei piani di raccolta e gestione dei rifiuti.

Come previsto dalla normativa vigente: Il piano di raccolta e gestione dei rifiuti è aggiornato e approvato in conformità alla programmazione regionale dei rifiuti, almeno ogni tre anni e, comunque, in presenza di significative modifiche operative nella gestione del sistema porto.

La gestione dei rifiuti a terra è invece concessa da AdSP MAS ad un soggetto economico ed il servizio viene costantemente monitorato nella tempistiche e sulla quantità di rifiuti prodotti.

Con riferimento alla normativa nazionale, per la realizzazione di nuove infrastrutture (anche con criteri di sviluppo sostenibile) portuali o alla manutenzione di quelle esistenti, gli obblighi prevedono procedimenti amministrativi dettati di cui dal D.lgs. 152/2006 che comprendono in primis conoscenza dello stato di eventuale contaminazione dei suoli, l'eventuale loro bonifica in considerazione che Porto Marghera (Porto commerciale) ricade all'interno del perimetro del Sito di Interesse Nazionale (SIN).

In tale contesto sono numerosi gli adempimenti quali controlli promossi attraverso apposite caratterizzazioni e monitoraggi ambientali. Nel corso del mese di marzo del 2021, AdSP MAS ha

ripristinato, all'interno della macro isola portuale e delle relative aree comuni una rete piezometrica costituita da n. 108 piezometrie utile al monitoraggio della qualità delle acque di falda. Tutti i campioni di acqua prelevati ed analizzati sono stati utili per la programmazione di interventi di salvaguardia del porto e della sua laguna.

#### 4. Cornice temporale e possibili fonti di finanziamento

Per le azioni di riduzione delle emissioni – efficientamento energetico sopra esposte si riporta nella tabella a seguire le indicazioni della possibile fonte di finanziamento nonché la previsione circa i tempi di attuazione.

Azione	Possibile fonte di finanziamento	Periodo/anno attuazione
<b>Nuovi sistemi di illuminazione</b>		
1) Sostituzione dell'impianto di illuminazione esistente con impianto di illuminazione a LED nelle aree portuali pubbliche - Sant'Andrea, San Basilio	Progetto Interreg. Italia - Croazia, SUSPORT	2021
2) Nuovi impianti di illuminazione al porto di Chioggia/sostituzione del vecchio impianto di illuminazione con installazione di illuminazione a LED	Fondi propri AdSP MAS e/o Programma NEXT GENERATION EU - Green Ports	2022-26
3) Sostituzione del vecchio impianto di illuminazione con impianti di illuminazione a LED nei terminal portuali del porto di Venezia		2022-23
4) Nuovi impianti di illuminazione al terminal passeggeri di Venezia: - Nuovi impianti e impianti - Sostituzione del vecchio impianto di illuminazione con installazione di illuminazione a LED		2022-23
<b>Impiego di fonti di energia rinnovabile</b>		
1) Riqualficazione energetica dei parchi ferroviari con installazione di pannelli fotovoltaici	Fondi propri AdSP MAS e/o Programma NEXT GENERATION EU - Green Ports	2022-23

Azione	Possibile fonte di finanziamento	Periodo/anno attuazione
2) Realizzazione di un impianto fotovoltaico negli edifici della stazione passeggeri del porto di Venezia		2022-23
3) Realizzazione di un impianto fotovoltaico su strutture terminalistiche portuali presso il porto di Venezia per una potenza di picco complessiva di 518.1KWp		2022-23
4) Realizzazione di un impianto fotovoltaico nei terminal portuali del porto di Venezia		2022-23
5) Realizzazione di un impianto fotovoltaico su strutture demaniali presso il porto di Chioggia per una potenza di picco complessiva di 200KWp		2022-23
<b>Impiego auto elettriche/ibride</b>		
1) Sostituzione parco auto con n. 6 complessive, completamente elettriche e n. 3 auto ibride (auto di servizio per dipendenti) per AdSP MAS	Fondi propri AdSP MAS e/o Programma NEXT GENERATION EU - Green Ports	2022-23
2) Acquisizione complessiva di n. 8 stazioni di ricarica	Progetto Interreg. Italia - Croazia, SUSPORT	2021
<b>Mezzi operativi elettrici</b>		
1) Sostituzione di n. 2 gru a portale gommate (RTG) con n. 2 gru a portale elettriche gommate (E-RTG) nel terminal portuale (porto di Venezia)	Fondi propri AdSP MAS e/o Programma NEXT GENERATION EU - Green Ports	2022-23
2) Acquisto di n. 1 gru ibrida in terminal portuale (porto di Venezia)	Fondi privati e/o Programma NEXT GENERATION EU - Green Ports	2022-23
3) Acquisto di locomotive elettriche e ibride		2022-23
<b>Alimentazione elettrica da banchina</b>		

Azione	Possibile fonte di finanziamento	Periodo/anno attuazione
1) Infrastrutture OPS nelle aree portuali - Venezia	Programma CEF, fondi AdSP MAS, fondi privati	2022-23
2) Infrastruttura OPS a Fusina (Terminal Ro-Ro)		2022-23
<b>Impiego di carburanti alternativi</b>		
1) Sviluppo di una rete di approvvigionamento, rifornimento e distribuzione di GNL.	Programma CEF, fondi AdSP MAS, fondi privati	2020-21-22
2) Costruzione di una chiatta per il trasporto di GNL da parte della società Rimorchiatori Riuniti Panfido		2020-21
3) Studio per valutare la possibilità di utilizzo dell'idrogeno come combustibile alternativo al porto di Venezia	Progetto Interreg Italia-Croazia, SUSPORT	Sviluppo di un Master Plan come traguardo per il 2030

Nell'ambito del Programma NEXT GENERATION EU, sarà definito un ulteriore accordo di programma con il Ministero competente al fine di pianificare le azioni specifiche. Successivamente sarà possibile avviare l'implementazione delle azioni, che include la progettazione, la realizzazione e il collaudo.

## 5. Coerenza con politiche di sostenibilità ambientale ed efficienza energetica

L'Organizzazione Europea dei Porti ESPO (European Sea Ports Organization), nel suo rapporto 2018 sulle dieci priorità ambientali, registra il ruolo preminente del tema rumore, preceduto solo da qualità dell'aria e consumo energetico. Si tratta di un fatto già noto anche al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, che nelle "Linee Guida per la redazione dei Piani Regolatori di Sistema Portuale", del marzo 2017, evidenzia che "la gestione del rumore in ambito portuale, relativa ai traffici in entrata ed in uscita, costituisce una sfida importante", ricordano che "ESPO consiglia alle Autorità Portuali di istituire un Piano di Gestione del Rumore, per il monitoraggio e la riduzione delle emissioni sonore".

L'importanza dell'azione che i Porti intraprendono per migliorare l'ambiente sonoro, in particolare nelle aree di interazione porto-città, prescinde dall'esistenza di un formale Piano di Gestione del Rumore ed

emerge puntualmente nei numerosi casi in cui il tema rumore viene contemplato nell'ambito di cogenti disposizioni normative.

Ciò detto, si osserva che la Legge 28 gennaio 1994 n.84 (testo aggiornato) "Riordino della legislazione in materia portuale", stabilisce che "le Autorità di Sistema Portuale promuovono la redazione del Documento di Pianificazione Energetica ed Ambientale del Sistema Portuale" (art.4 bis, comma 2). Le Linee Guida per la redazione dei Documenti di Pianificazione Energetico Ambientale dei Sistemi Portuali, appositamente elaborate dal Ministero dell'Ambiente, richiamano a più riprese l'importanza di considerare le ricadute acustiche delle scelte di pianificazione energetica.

Infine, ancora con riguardo ai Piani Regolatori di Sistema Portuale (previsti dalla citata Legge 28 gennaio 1994, n.84, all'articolo 5), è evidente l'importanza strategica di poter produrre credibili Valutazioni di Impatto Acustico in tutti i casi in cui queste risultino necessarie alla consapevole progettazione, efficiente gestione, regolare approvazione di Varianti-Stralcio al Piano Regolatore Portuale ovvero di Adeguamenti Tecnico Funzionali, ovvero in fase di preparazione ed elaborazione del Piano Regolatore stesso.

Il tema del rumore è peraltro oggetto di specifiche disposizioni europee e nazionali di settore, che riguardano le principali infrastrutture portuali, stradali, ferroviarie, aeroportuali. Il comune di Venezia è, come noto, uno degli agglomerati (area urbana con popolazione maggiore di 100.000 abitanti) tenuti ad assolvere gli obblighi di cui al D.Lgs. 194/2005, di recepimento della Direttiva Europea 2002/49/CE.

In particolare, devono essere elaborati i Piani d'Azione, che sono finalizzati alla riduzione del rumore e che conseguono all'attività conoscitiva, consistente in monitoraggi e mappatura acustica. Questi strumenti devono essere rivisti ogni cinque anni. L'ultimo Piano d'Azione è stato approvato nel 2018; il prossimo Piano d'Azione dovrà essere approvato, pertanto, entro la fine del 2023. L'Autorità di Sistema Portuale porti di Venezia e Chioggia potrà intervenire costruttivamente nel percorso di definizione della Mappatura Acustica delle aree portuali e del relativo Piano d'Azione dell'agglomerato di Venezia grazie agli elementi conoscitivi che riguardano le proprie fonti di emissione sonora che è ora in grado di acquisire e gestire autonomamente mediante il sistema permanente di monitoraggio acustico.

## 6. Conclusioni

La gestione del rumore in ambito portuale richiede un atteggiamento proattivo e lungimirante - in luogo del meno efficiente approccio reattivo, di risposta al singolo problema emergente - volto a precedere e accompagnare la pianificazione portuale, e basato su precisi strumenti conoscitivi.

La possibilità di disporre di dati affidabili di monitoraggio acustico costituisce un caposaldo nelle più ampie ed articolate strategie di gestione ambientale. Costituita in tal modo una solida base conoscitiva, sarà in futuro possibile affinare, e mantenere al passo, le conoscenze acquisite e prevedere mirate attività di notevole importanza strategica, necessarie a corredare gli strumenti di pianificazione.



Le possibili ricadute delle azioni intraprese sono molteplici e non si limitano al controllo locale dei processi decisionali e di programmazione nell'ambito della gestione delle problematiche di rumore portuale ma si estendono anche alla possibilità di assumere un ruolo di riferimento tra le Autorità di Sistema Portuale per quanto riguarda un approccio più ampio ed integrato alle tematiche ambientali, gettando le basi per collaborazioni nazionali ed internazionali sia per la partecipazioni a progetti di ricerca comunitari che per la definizione di codici di buona pratica nonché alla costruttiva collaborazione con gli organi legislativi e di controllo. A questo si collega anche la possibilità di attuare programmi di informazione, divulgazione e disseminazione scientifica sul tema della corretta gestione energetica e ambientale delle attività portuali.