



Comune di Orbetello



INTERVENTO DI ADEGUAMENTO INFRASTRUTTURALE DELL'APPRODO DI TALAMONE FINALIZZATO ALLA SUA RIQUALIFICAZIONE IN PORTO TURISTICO

[Domanda di Concessione D.M. ai sensi del D.P.R. 509/1997]

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICA ED ECONOMICA

Proponente



Progettazione



Arch. Vittoria Biego
Ing. Alberto Marconi

Titolo elaborato

RELAZIONE DI SOSTENIBILITA' DELL'OPERA

Elaborato

A.2315.24 | PFTE | REL

RSO

Scala

Data

Novembre 2024

Revisione	Data	Preparato	Controllato	Approvato

INDICE

1. PREMESSA	2
1. QUADRO ESIGENZIALE E BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DEGLI OBIETTIVI 2	
2. INQUADRAMENTO NORMATIVO	2
3. RISPETTO DEL PRINCIPIO DI “NON ARRECARRE UN DANNO SIGNIFICATIVO” (DNSH) 3	
3.1. MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI.....	5
3.2. ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI.....	6
3.2.1. INNALZAMENTO DEL LIVELLO DEL MARE	6
3.2.2. MITIGAZIONE DELLA CORROSIONE DOVUTA ALLA SALINITÀ	8
3.3. USO SOSTENIBILE O ALLA PROTEZIONE DELLE RISORSE MARINE	8
3.4. ECONOMIA CIRCOLARE.....	8
3.4.1. RECUPERO E RIUTILIZZO DEI MATERIALI DRAGATI.....	9
3.5. PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO.....	9
3.6. PROTEZIONE E RIPRISTINO DI BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI	9
4. BIBLIOGRAFIA	10

1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce la Relazione sulla sostenibilità dell'opera del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE) dell'intervento di *Adeguamento infrastrutturale dell'approdo di Talamone finalizzato alla sua riqualificazione in porto turistico*, della cui redazione la scrivente Acquatecno è stata incaricata dal Proponente "Associazione consortile Il Molo di Talamone", nell'ambito della presentazione di Domanda di Concessione Demaniale Marittima ai sensi del D.P.R. 509/1997.

1. QUADRO ESIGENZIALE E BREVE DESCRIZIONE DEL PROGETTO E DEGLI OBIETTIVI

L'intervento in esame si colloca in un quadro esigenziale mirato a rafforzare il ruolo strategico dell'infrastruttura portuale di Talamone, finalizzato alla sua trasformazione in un moderno "marina".

Il progetto, denominato "*Adeguamento infrastrutturale dell'approdo di Talamone finalizzato allo sviluppo del nuovo "Marina dell'Uccellina"*", mira a potenziare le capacità operative del porto, il numero e la qualità dei posti barca, i servizi offerti ai diportisti.

Il progetto è stato concepito e sviluppato nel rispetto dei requisiti europei di sostenibilità ambientale, con particolare attenzione al principio DNSH ("Do No Significant Harm") del Regolamento (UE) 2020/852 "Tassonomia per la finanza sostenibile".

2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Con il presente elaborato, si verifica da parte della Scrivente il rispetto del principio di non arrecare danno significativo (DNSH), come previsto dall'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852, che definisce il sistema di classificazione delle attività sostenibili per la finanza sostenibile e gli obiettivi climatici stabiliti a livello comunitario.

La relazione di sostenibilità dell'opera, più nel dettaglio, è redatta in conformità a:

- "Linee guida per la redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica da porre a base dell'affidamento di contratti pubblici di lavori del PNRR e del PNC" (Art. 48, comma 7, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito nella legge 29 luglio 2021, n. 108);
- Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH) di cui alla Circolare della Ragioneria Generale dello Stato n. 32 del 30 dicembre 2021, aggiornata con Circolare del MEF RGS n. 33 del 13 ottobre 2022.

Questo quadro normativo garantisce che l'opera in progetto rispetti i criteri di sostenibilità ambientale previsti dal Dispositivo per la Ripresa e la Resilienza (Regolamento UE 2021/241), inclusi gli obiettivi climatici e ambientali definiti nell'ambito del Green Deal Europeo e dell'Accordo di Parigi.

Il Regolamento impone che tutte le misure finanziate non arrechino danno significativo ai sei obiettivi ambientali principali:

1. mitigazione dei cambiamenti climatici;
2. adattamento ai cambiamenti climatici;
3. uso sostenibile e protezione delle risorse idriche e marine;
4. economia circolare;
5. prevenzione e riduzione dell'inquinamento;
6. protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

L'obiettivo finale è garantire che il progetto contribuisca in modo sostanziale al raggiungimento degli obiettivi climatici e di sostenibilità a lungo termine, minimizzando qualsiasi potenziale impatto negativo e massimizzando il beneficio ambientale e sociale.

3. RISPETTO DEL PRINCIPIO DI “NON ARRECARE UN DANNO SIGNIFICATIVO” (DNSH)

Il Dispositivo di cui al Regolamento UE 241/2021 stabilisce che tutte le misure del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza debbano soddisfare il principio di “non arrecare danno significativo” agli obiettivi ambientali, con riferimento al sistema di classificazione delle attività sostenibili delle attività ecosostenibili come definito nell'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852 s.m.i.

Il principio DNSH, declinato su sei obiettivi ambientali definiti nell'ambito del sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, e nel seguito tabellati, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi (Green Deal europeo) di cui sopra.

No.	AMBITI DI VALUTAZIONE DNSH	Un'attività economica arreca un danno significativo...	
1		MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	...se porta a significative emissioni di gas serra (GHG)
2		ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI	...se determina un maggiore impatto negativo del clima attuale e futuro, sull'attività stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni

		INTERVENTO DI ADEGUAMENTO INFRASTRUTTURALE DELL'APPRODO DI TALAMONE FINALIZZATO ALLA SUA RIQUALIFICAZIONE IN PORTO TURISTICO <i>[Domanda di Concessione D.M. ai sensi del D.P.R. 509/1997]</i>	
Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica			
RSO – Relazione sulla sostenibilità dell'opera			
3		USO SOSTENIBILE O ALLA PROTEZIONE DELLE RISORSE IDRICHE E MARINE	...se è dannosa per il buono stato dei corpi idrici (superficiali, sotterranei o marini) determinandone il loro deterioramento qualitativo o la riduzione del potenziale ecologico
4		ECONOMIA CIRCOLARE	...inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti, se porta a significative inefficienze nell'utilizzo di materiali recuperati o riciclati, ad incrementi nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, all'incremento significativo di rifiuti, al loro incenerimento o smaltimento, causando danni ambientali significativi a lungo termine
5		PREVENZIONE E RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO	...se determina un aumento delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo
6		PROTEZIONE E RIPRISTINO DI BIODIVERSITÀ E DEGLI ECOSISTEMI	...se è dannosa per le buone condizioni e resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelle di interesse per l'Unione Europea

Figura 1 - Ambiti valutazione DNSH – Guida operativa per il rispetto di non arrecare danno significativo all'ambiente

Il Regolamento e gli Atti delegati della Commissione del 4 Giugno 2021 descrivono i criteri generali affinché ogni singola attività economica non determini un “danno significativo”, contribuendo quindi agli obiettivi di mitigazione, adattamento e riduzione degli impatti e dei rischi ambientali; ovvero per ogni attività economica sono state raccolti i criteri cosiddetti DNSH.

In base a queste disposizioni gli investimenti e le riforme del PNRR non devono, per esempio:

- produrre significative emissioni di gas ad effetto serra, tali da non permettere il contenimento dell'innalzamento delle temperature di 1,5 C° fino al 2030. Sono pertanto escluse iniziative connesse con l'utilizzo di fonti fossili;
- essere esposte agli eventuali rischi indotti dal cambiamento del Clima, quali ad esempio innalzamento dei mari, siccità, alluvioni, esondazioni dei fiumi, nevicate abnormi;

- compromettere lo stato qualitativo delle risorse idriche con una indebita pressione sulla risorsa;
- utilizzare in maniera inefficiente materiali e risorse naturali e produrre rifiuti pericolosi per i quali non è possibile il recupero;
- introdurre sostanze pericolose, quali ad esempio quelle elencate nell'Authorization List del Regolamento Reach2;
- compromettere i siti ricadenti nella rete Natura 2000.

I criteri tecnici riportati nelle valutazioni DNSH, opportunamente rafforzati da una puntuale e approfondita applicazione dei criteri tassonomici di sostenibilità degli investimenti, costituiscono elementi guida lungo tutto il percorso di realizzazione degli investimenti e delle riforme del PNRR.

Le Amministrazioni sono chiamate, infatti, a garantire concretamente che ogni misura non arrechi un danno significativo agli obiettivi ambientali, adottando specifici requisiti in tal senso nei principali atti programmatici e attuativi. L'obiettivo deve essere quello di indirizzare gli interventi finanziati e lo sviluppo delle riforme verso le ipotesi di conformità o sostenibilità ambientale previste, coerentemente con quanto riportato nelle valutazioni DNSH, operate per le singole misure nel PNRR.

Il Progetto è stato concepito per rispettare i requisiti europei di sostenibilità ambientale, con particolare attenzione al principio DNSH ("Do No Significant Harm") rendendolo conforme ai sei obiettivi ambientali stabiliti nel Regolamento (UE) 2020/852 s.m.i. e al Regolamento (UE) 241/2021 s.m.i. del Dispositivo per la Ripresa e Resilienza.

3.1. Mitigazione dei cambiamenti climatici

Durante le fasi di cantiere, l'Appaltatore dovrà prediligere e favorire l'impiego di mezzi terrestri e/o marittimi a basso impatto emissivo, al fine di contenere e minimizzare le emissioni di CO2 e di altri inquinanti atmosferici.

Nella fase di esercizio dell'opera, verrà incoraggiato e supportato il ricorso alla mobilità elettrica, prevedendo, all'interno delle aree di sosta per autoveicoli di cui è prevista la realizzazione in progetto, numerosi stalli dotati di colonnine di ricarica per veicoli elettrici. Si prevede altresì l'installazione di pannelli solari e fotovoltaici sui tetti degli edifici in progetto, necessari a rifornire il marina, seppur parzialmente, di energia proveniente da fonti verdi e rinnovabili.

Tali misure, tra le altre, contribuiranno a ridurre le emissioni di gas serra, mitigando così l'impatto del progetto sui cambiamenti climatici.

3.2. Adattamento ai cambiamenti climatici

3.2.1. Innalzamento del livello del mare

L'innalzamento del livello del mare sta accelerando e rappresenta una minaccia crescente per le aree costiere. A causa dei cambiamenti climatici, il livello medio globale del mare è aumentato di 15-25 cm dal 1901 al 2018 e continuerà ad aumentare per secoli. Il livello medio globale del mare è aumentato in media di 2,9 millimetri all'anno dal 2001 al 2010, un tasso che è quasi raddoppiato a 4,5 mm/anno dal 2011 al 2020. Il quarto Rapporto Copernicus sullo Stato del Mar Mediterraneo ha rivelato che negli ultimi 30 anni l'innalzamento medio globale del livello del mare è accelerato di $0,25 \pm 0,83$ mm/anno.

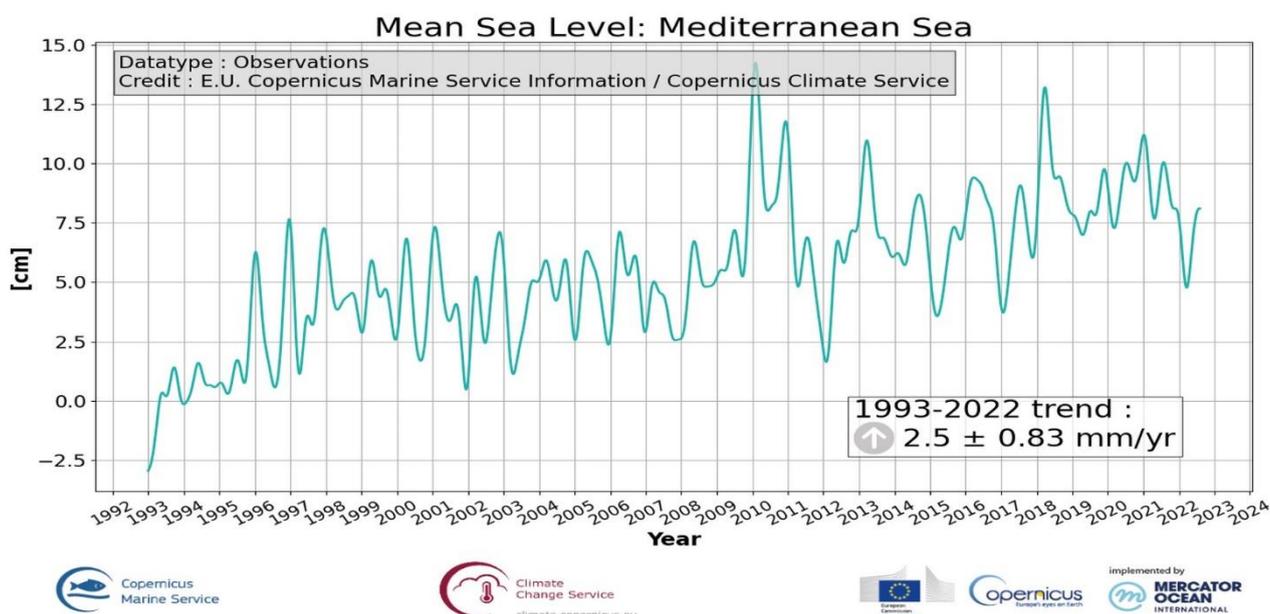


Figura 2 - Copernicus - Mean sea level Mediterranean sea

(https://data.marine.copernicus.eu/product/OMI_EXTREME_SL_MEDSEA_slev_mean_and_anomaly_obs/description)

L'innalzamento medio globale del livello del mare è il risultato di tre fattori principali: l'espansione termica degli oceani (l'acqua si espande quando viene riscaldata), lo scioglimento dei ghiacciai e delle calotte glaciali e i cambiamenti nelle riserve idriche terrestri (esaurimento delle acque sotterranee e sequestro dell'acqua nei bacini). L'innalzamento medio globale del livello del mare termoterico, causato dal riscaldamento degli oceani, rappresenta quasi il 40% dell'innalzamento medio globale contemporaneo del livello del mare (1901-2018). Se da un lato è certo che nei prossimi decenni si assisterà a un aumento delle temperature medie e un conseguente aumento dei livelli marini, è ancora piuttosto incerta l'entità di questi innalzamenti, in relazione ai possibili scenari di emissione di CO₂ nell'atmosfera terrestre.

Più incerte sono invece le previsioni relative alle eventuali modifiche al regime dei venti e delle onde nei diversi mari e oceani.

Per quanto riguarda le previsioni al futuro il tasso di incremento è sicuramente più elevato in relazione ai nuovi cambiamenti climatici. Tali stime sono periodicamente aggiornate dalla International Panel on Climate Change (IPCC), in relazione ai possibili scenari sulle emissioni di anidride carbonica: lo scenario più ottimista è denominato RCP 2.6, mentre quello più pessimista RCP 8.5.

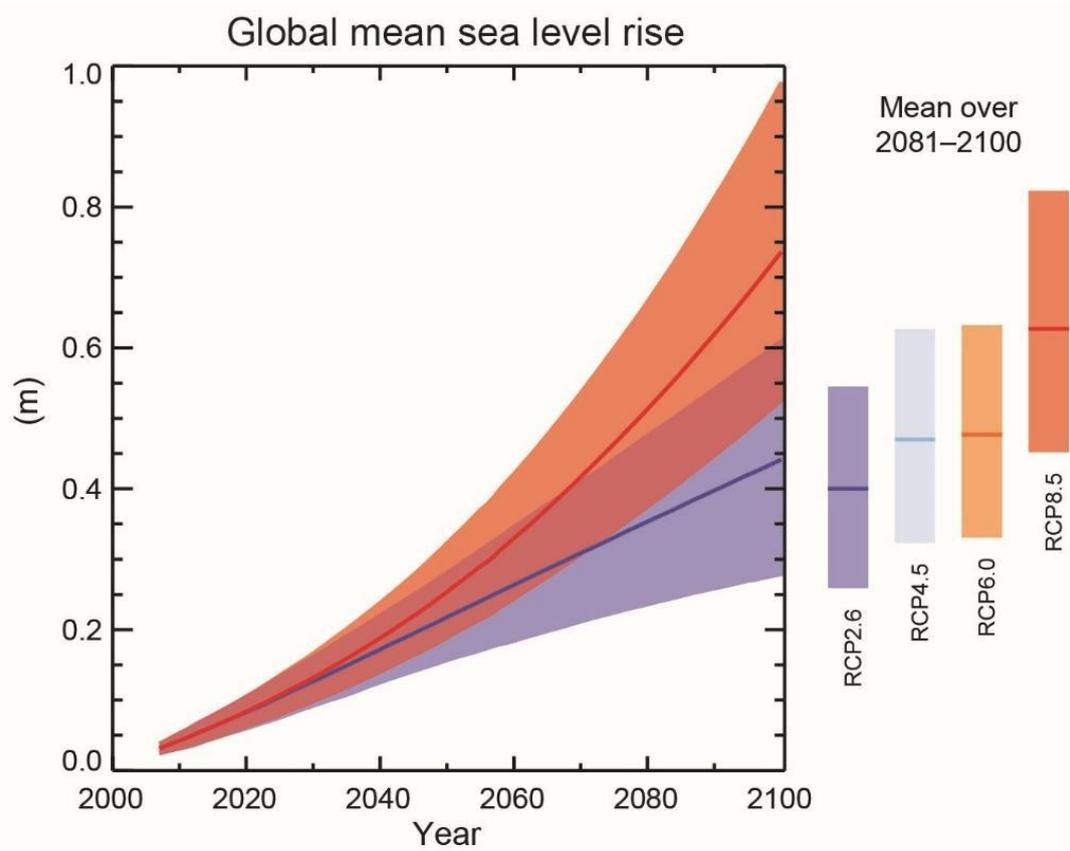


Figura 3 - Previsione per il Global Sea Level Rise fornita dall'IPCC (Climate Change 2013: The Physical Science Basis)

La Figura 3 mostra la previsione di innalzamento del livello del mare per il nostro secolo fornita dall'IPCC nel 2014. Le linee colorate presenti nella figura mostrano gli scenari in termini di innalzamento di livello forniti da diversi modelli climatologici in relazione ad emissioni variabili.

Le previsioni di variazione del livello che potrebbe registrarsi entro la fine di questo secolo (2100) è molto ampia essendo compresa tra un minimo di circa 25 cm in un secolo (2,5 mm/anno) ad un massimo di circa 98 cm (9.8 mm/anno).

Quindi si potrebbe ipotizzare per il 2100 un incremento massimo del livello marino compreso tra un massimo di 1,0 m ed un minimo di almeno 0,25 m. Per una previsione a medio-lungo termine, ovvero su un arco

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO DI ADEGUAMENTO INFRASTRUTTURALE DELL'APPRODO DI TALAMONE FINALIZZATO ALLA SUA RIQUALIFICAZIONE IN PORTO TURISTICO [Domanda di Concessione D.M. ai sensi del D.P.R. 509/1997]</p>
Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	
<i>RSO – Relazione sulla sostenibilità dell'opera</i>	

temporale di vita utile 25-50 anni è ragionevole assumere, anche in funzione della tipologia e destinazione d'uso dell'opera progettata 0,30 m come massimo innalzamento atteso del livello medio marino.

Nell'ambito della progettazione di fattibilità tecnica ed economica in oggetto si è tenuto conto del futuro innalzamento del livello marino nell'ambito della vita utile dell'opera, considerando il contributo del futuro previsto innalzamento del livello del mare nella determinazione delle quote sul livello del mare delle strutture.

3.2.2. Mitigazione della corrosione dovuta alla salinità

Il cambiamento climatico, oltre a influenzare l'innalzamento del livello del mare, comporta anche un aumento della salinità delle acque marine, aggravato dalle maggiori temperature medie. Questo fenomeno può accelerare la corrosione delle strutture esposte in ambiente costiero. Per affrontare tale sfida, il progetto prevede l'impiego di materiali (calcestruzzi, acciai, etc.) idonei a resistenza all'ambiente marino, salino e aggressivo a corrosione, garantendo la durabilità delle opere e la riduzione dei costi di manutenzione nel lungo periodo.

3.3. Uso sostenibile o alla protezione delle risorse marine

Durante lo sviluppo del progetto, particolare attenzione è stata rivolta alla protezione delle risorse marine, in piena conformità con le normative vigenti e i principi di tutela ambientale.

Le attività di cantiere prevedono operazioni di dragaggio dei sedimenti presenti nell'area di intervento e la successiva movimentazione e deposito di questi materiali. Tali materiali, previa conferma delle destinazioni qui ipotizzate a valle di campagna di caratterizzazione ambientale dei sedimenti, saranno destinati in parte al ripascimento del tratto di litorale immediatamente a nord-est dell'infrastruttura portuale (spiaggia della Fertilia) e in parte alla conterminazione a terra, presso i nuovi riempimenti a mare (area tecnica e cantieristica) e nelle aree dei due parcheggi.

Le soluzioni operative adottate garantiscono che i materiali provenienti da dragaggio vengono reimpiegati nel pieno rispetto della normativa ambientale applicabile vigente (DM 173/2016), per cui sarà richiesto, in fase progettuale più avanzata, l'aggiornamento della caratterizzazione ambientale dei sedimenti stessi, che ne evidenzia le caratteristiche chimico, fisiche, microbiologiche ed ecotossicologiche, confermando pertanto, come auspicato, le due opzioni di gestione qui ipotizzate (ripascimento del litorale e conterminazione a terra). Il rispetto di quanto previsto dalla normativa ambientale sopra citata, è garanzia di preservazione della qualità delle acque marine e delle aree costiere circostanti, contribuendo alla sostenibilità dell'ecosistema marino e costiero.

3.4. Economia Circolare

Il progetto adotta un approccio integrato in linea con i principi dell'economia circolare, promuovendo il riutilizzo di materiali e risorse durante le fasi di realizzazione.

3.4.1. Recupero e riutilizzo dei materiali dragati

Durante le operazioni di cantiere, l'Appaltatore dovrà prestare particolare attenzione al recupero dei materiali derivanti dalle attività di dragaggio, secondo le previsioni di progetto. Come già illustrato in precedenza, al fine di garantire alla nave di progetto la necessaria profondità in banchina, l'intervento prevede il dragaggio dei fondali della porzione settentrionale del bacino portuale di Talamone. Per portare il bacino portuale alle profondità di progetto, i volumi da dragare ammontano complessivamente a circa 107.450,00 m³. Tali materiali, previa conferma delle destinazioni qui ipotizzate a valle di campagna di caratterizzazione ambientale dei sedimenti, saranno destinati in parte al ripascimento del tratto di litorale immediatamente a nord-est dell'infrastruttura portuale (spiaggia della Fertilia) e in parte alla conterminazione a terra, presso i nuovi riempimenti a mare (area tecnica e cantieristica) e nelle aree dei due parcheggi.

Come si vede, i materiali recuperabili verranno riutilizzati nel progetto stesso, riducendo così la necessità di approvvigionamento di nuove risorse e diminuendo l'impatto ambientale complessivo delle operazioni di costruzione. Questo processo permette di minimizzare i rifiuti prodotti e contribuire a una gestione più efficiente delle risorse naturali.

3.5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Il progetto prevede l'adozione di misure efficaci per prevenire e ridurre l'impatto inquinante durante tutte le fasi di realizzazione e operatività del nuovo marina. Nella fase di cantiere, le attività di movimentazione e costruzione saranno organizzate con l'obiettivo di minimizzare il rilascio di polveri, sedimenti e sostanze inquinanti nell'ambiente circostante, sia terrestre che marino. In particolare, saranno utilizzati specifici protocolli di controllo durante le operazioni di dragaggio per evitare il rilascio incontrollato di materiali nei corpi idrici.

Nella fase operativa, l'area tecnica e cantieristica sarà dotata di un sistema di raccolta e trattamento delle acque meteoriche, progettato per filtrare e trattare le acque di dilavamento provenienti dalla banchina, riducendo significativamente il rischio di contaminazione del mare.

Queste misure sono parte di un piano strategico di sostenibilità ambientale che mira a garantire un basso impatto ecologico del porto e a supportare gli obiettivi climatici ed energetici previsti dalle direttive europee, assicurando una gestione responsabile e rispettosa dell'ambiente.

3.6. Protezione e ripristino di biodiversità e degli ecosistemi

Sotto questo aspetto si ritiene che le opere non intaccheranno l'ecosistema esistente, anzi, si propongono di cessare il disturbo al posidonieto oggi in sofferenza ubicato in corrispondenza dell'attuale campo boe, fronte pontili, nella porzione settentrionale del porto di Talamone. Il progetto prevede, infatti, che tale area venga del tutto liberata dagli ormeggi ed esclusa dalla porzione di specchio acqueo interessata dall'operatività portuale e anche solo dal transito delle unità da diporto.

	<p style="text-align: center;">INTERVENTO DI ADEGUAMENTO INFRASTRUTTURALE DELL'APPRODO DI TALAMONE FINALIZZATO ALLA SUA RIQUALIFICAZIONE IN PORTO TURISTICO</p> <p style="text-align: center;"><i>[Domanda di Concessione D.M. ai sensi del D.P.R. 509/1997]</i></p>
Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica	
<i>RSO – Relazione sulla sostenibilità dell'opera</i>	

L'area di intervento, in ogni caso, non ricade all'interno di siti della rete Natura 2000.

Sotto il profilo ambientale, quindi, l'intervento di in oggetto è stato pianificato con l'obiettivo di preservare l'integrità ecologica e la biodiversità del contesto marino locale. L'area interessata non rientra, inoltre, in Siti di Interesse Comunitario (SIC).

4. BIBLIOGRAFIA

- [Articolo 17 del Regolamento \(UE\) 2020/852.](#)
- [Piani per la Ripresa e Resilienza Regolamento \(UE\) 2021/241.](#)
- [Guida operative per il rispetto di non arrecare danno significativo all'ambiente.](#)
- Copernicus - mean sea level Mediterranean Sea
(https://data.marine.copernicus.eu/product/OMI_EXTREME_SL_MEDSEA_slev_mean_and_anomaly_obs/description).
- Previsione per il Global Sea Level Rise fornita dall'IPCC (Climate Change 2013: The Physical Science Basis).
- MATTM Rete Natura 2000 (<https://www.mase.gov.it/pagina/rete-natura-2000>)
- Siti Natura 2000, Portale Cartografico Nazionale