

Preparato per
EP Produzione S.p.A.

Data
Gennaio 2023

Preparato da
Ramboll Italy S.r.l.
Ufficio di Roma

Numero di Progetto
330003644

SINTESI NON TECNICA

IMPIANTO

FOTOVOLTAICO

FLOTTANTE OFF-SHORE


DA 40 MW

PROSPICIENTE IL

PORTO INDUSTRIALE DI

PORTO TORRES (SS)

SINTESI NON TECNICA
IMPIANTO FOTOVOLTAICO FLOTTANTE OFF-SHORE
DA 40 MW PROSPICIENTE IL PORTO INDUSTRIALE DI
PORTO TORRES (SS)

| Società incaricata | Gruppo di lavoro |
|---|--|
|  | Project Director: Ing. Emiliano Micalizio Project Manager: Ing. Raffaele Mascia/ Ing. Tiziana Di Marco Project Team: Agostina Fistrale/Luca Colombo/Chiara D'Antonio/Costanza Sironi/ Salvatore Midulla |
|  TECNOCONSULT ENGINEERING CONSTRUCTION SRL | Project Director: Ing. Paolo Pierangeli Project Team: Ing. Matteo Corvini/ Ing. Francesco Monaco/ Stefania Vitali/ Alessandro Riminucci |
| Gennaio 2023 | |



INDICE

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | INTRODUZIONE | 1 |
| 2. | LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO | 3 |
| 3. | MOTIVAZIONE DEL PROGETTO | 4 |
| 4. | ALTERNATIVE DI PROGETTO | 8 |
| 4.1 | Alternativa zero | 8 |
| 4.2 | Alternative relative alla localizzazione e al layout | 9 |
| 4.3 | Alternative tecnologiche (tipologia di ancoraggi) | 9 |
| 4.4 | Alternative di disposizione dei trasformatori | 10 |
| 5. | RAPPORTI DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE E LA PROGRAMMAZIONE | 11 |
| 6. | CARATTERISTICHE DEL PROGETTO | 9 |
| 7. | STATO ATTUALE DELLA COMPONENTE AMBIENTALE E STIMA DEGLI IMPATTI | 1 |
| 7.1 | Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare | 1 |
| 7.2 | Geologia e acque | 1 |
| 7.3 | Atmosfera: aria e clima | 2 |
| 7.4 | Biodiversità | 4 |
| 7.5 | Sistema paesaggistico: paesaggio e beni culturali | 5 |
| 7.6 | Popolazione e salute umana | 6 |
| 7.7 | Rumore onshore | 7 |
| 7.8 | Rumore offshore | 8 |
| 7.9 | Vibrazioni | 9 |
| 7.10 | Campi elettrici ed elettromagnetici | 9 |
| 7.11 | Conclusione | 9 |

1. INTRODUZIONE

Il presente documento è stato redatto dal gruppo di lavoro indicato in copertina su incarico di EP Produzione S.p.A. (nel seguito EPP o il Proponente) e costituisce la Sintesi Non Tecnica (SNT) del progetto di un impianto fotovoltaico flottante off-shore della potenza di 40 MW, e relative opere di connessione, che EPP intende installare nell'area prospiciente il porto industriale di Porto Torres (SS).

L'impianto fotovoltaico off-shore in progetto sarà installato al di fuori della diga foranea del porto industriale di Porto Torres, avrà un'estensione di circa 30 ha, interamente a mare, e verrà connesso tramite cavidotto alla sottostazione FS Olio a 150 kV ubicata in località Cabu Aspru, nel comune di Sassari, all'interno del perimetro della centrale termoelettrica gestita dalla Fiume Santo S.p.A., azienda controllata al 100% da EPP. La Fiume Santo S.p.A. ha, inoltre, in concessione la diga foranea e la banchina di Porto Torres, attualmente impiegata per l'attracco delle navi carboniere e l'approvvigionamento del carbone alla centrale stessa ove è prevista l'installazione dell'impianto fotovoltaico.

La sottostazione FS Olio di proprietà Fiume Santo S.p.a. è connessa con due linee a 150 kV alla stazione AT 150/380 kV denominata "Fiume Santo" della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) gestita da TERNA.

Il layout generale d'impianto prevede una prima trasformazione (da 0,4 kV a 30 kV) nelle cabine BT/MT installate in prossimità dei pannelli sulla diga foranea, quindi un ulteriore innalzamento della tensione (da 30 kV a 150 kV) presso la stazione di conversione MT/AT di nuova realizzazione ubicata in prossimità della costa. Da tale stazione si sviluppa il cavidotto che raggiunge la sottostazione FS Olio e quindi la stazione della RTN.

Il cavidotto percorrerà complessivamente circa 9,5 km sviluppandosi nel territorio dei due comuni Porto Torres e Sassari, di cui Fiume Santo costituisce una frazione.

Nelle **Tavole 01 a e 01b** è riportato l'inquadramento territoriale con la localizzazione dell'impianto e dell'elettrodotto di connessione rispettivamente su ortofoto.

Il progetto proposto da EPP ha un carattere di unicum nel panorama degli interventi legati ad energie rinnovabili per i quali è stato ad oggi avviato l'iter autorizzativo e risponde alla consultazione pubblica *Misura PNRR: Piano di Ripresa e Resilienza, Missione 2 (Rivoluzione verde e Transizione ecologica), Componente 2 (Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile), Investimento 1.3 "Promozione impianti innovativi (incluso off-shore)"* alla quale EPP ha aderito in data 12 settembre 2022.

Uno degli ambiti innovativi riguarda la produzione di energia rinnovabile da centrali elettriche offshore, vista la necessità di ridurre l'impatto sul territorio, e la sperimentazione di poli di generazione innovativi, utilizzando più tecnologie in maniera integrata. I progetti finanziabili mediante l'investimento M2C2-1.3 del PNRR, infatti, sono quelli riconducibili alle seguenti due tipologie:

a) impianti eolici galleggianti e/o fotovoltaici galleggianti off-shore uniti a sistemi di stoccaggio dell'energia;

b) impianti integrati con combinazione di due o più delle seguenti tecnologie: eolico offshore galleggiante, fotovoltaico galleggiante, impianti che sfruttano l'energia del mare (ad es. moto ondoso, maree).

Il progetto oggetto del presente Studio ricade nella tipologia a) dal momento che l'impianto fotovoltaico galleggiante potrà essere accoppiato ad un sistema di stoccaggio del tipo a batterie, con capacità di accumulo fino a 200 MWh, da realizzarsi all'interno della centrale termoelettrica di Fiume Santo, per il quale è stata richiesta Autorizzazione Unica presso l'allora Ministero della

Transizione Ecologica. Il procedimento è stato formalmente concluso, si è in attesa del rilascio del documento di Intesa da parte della Regione Sardegna.

Tornando all'innovatività del progetto proposto si rileva che gli impianti fotovoltaici flottanti sono stati finora progettati e dimensionati per essere installati in laghi artificiali, laghi di cava o bacini idroelettrici, ossia in quelle che comunemente vengono denominate acque calme.

L'impianto oggetto del presente procedimento, invece, è costituito da piattaforme galleggianti modulari e flessibili, con caratteristiche specificatamente studiate in base al luogo di installazione al fine di risultare resistenti alla corrosione marina, a condizione metereologiche severe e garantire l'integrità dei moduli anche se esposti a venti e onde.

L'intervento proposto da EPP, inoltre, è conforme al principale obiettivo del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) di decarbonizzazione del settore energetico realizzabile mediante la promozione di un'economia circolare che preveda azioni mirate ad aumentare l'efficienza energetica in tutti i settori e incrementare la produzione da fonti rinnovabili.

Il progetto proposto risulta pertanto utile al raggiungimento dell'obiettivo di decarbonizzazione del PNIEC.

2. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Come mostrato nella seguente figura Figura 2-1: Inquadramento su ortofoto dell’impianto fotovoltaico off-shore , l’impianto fotovoltaico off--shore in progetto sarà installato al di fuori della diga foranea del porto industriale di Porto Torres, avrà un’estensione di circa 30 ha, interamente a mare, e verrà connesso tramite cavidotto alla sottostazione FS Olio a 150 kV ubicata in località Cabu Aspru, nel comune di Sassari, all’interno del perimetro della centrale termoelettrica gestita dalla Fiume Santo S.p.A., azienda controllata al 100% da EPP.

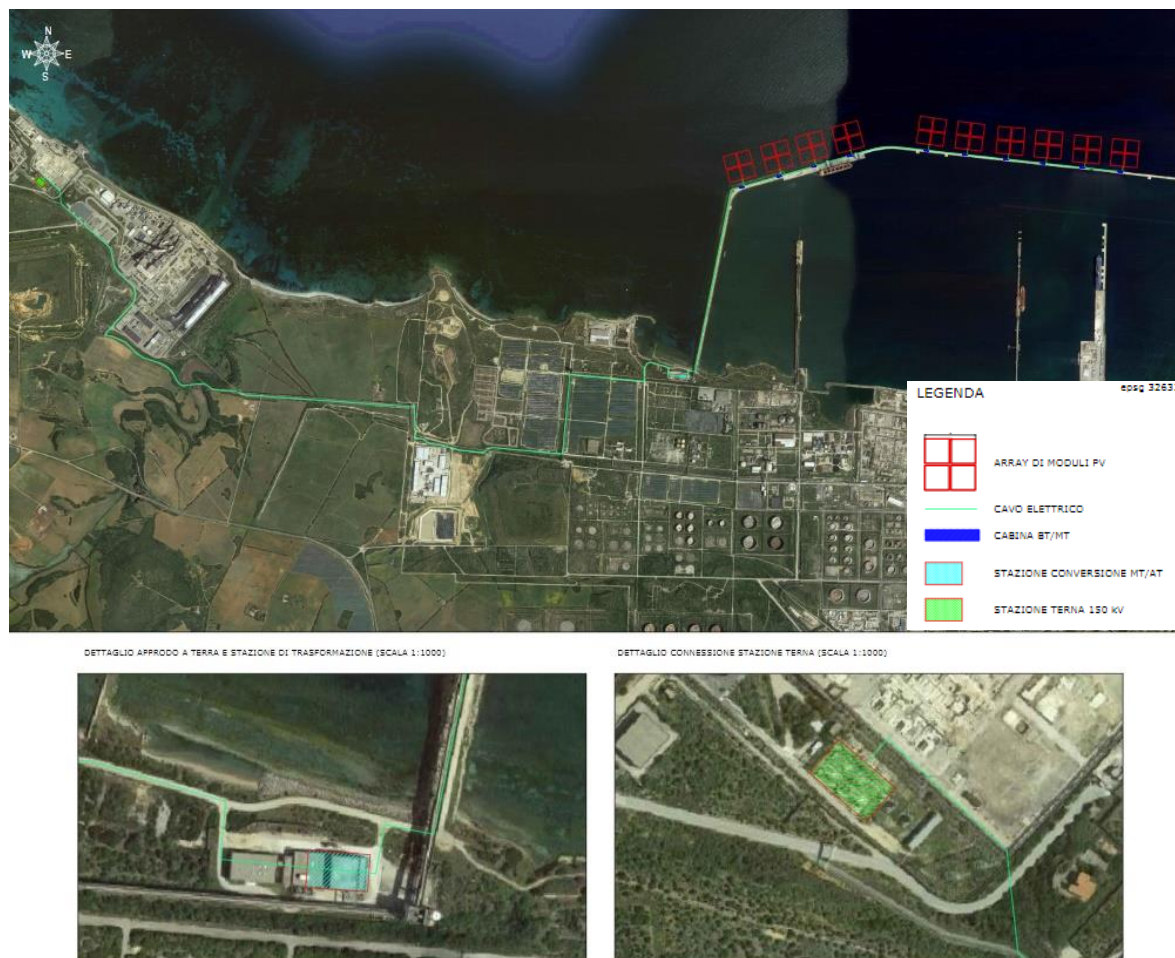


Figura 2-1: Inquadramento su ortofoto dell’impianto fotovoltaico off-shore

La sottostazione FS Olio di proprietà Fiume Santo S.p.a. è connessa con due linee a 150 kV alla stazione AT 150/380 kV denominata Fiume Santo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) gestita da TERNA.

Il layout generale d’impianto prevede una prima trasformazione (da 0,4 kV a 30 kV) nelle cabine BT/MT installate in prossimità dei pannelli sulla diga foranea, quindi un ulteriore innalzamento della tensione (da 30 kV a 150 kV) presso la stazione di conversione MT/AT di nuova realizzazione ubicata in prossimità della costa. Da tale stazione si sviluppa il cavidotto che raggiunge la sottostazione FS Olio e, quindi, la stazione della RTN.

Il cavidotto percorrerà complessivamente circa 9,5 km sviluppandosi nel territorio dei due comuni Porto Torres e Sassari, di cui Fiume Santo costituisce una frazione.

3. MOTIVAZIONE DEL PROGETTO

L'installazione di un nuovo impianto fotovoltaico nella regione Sardegna concorre a raggiungere gli obiettivi di politica energetica internazionale, nazionale e regionale.

Sul piano internazionale sono stati posti obiettivi a lungo termine di decarbonizzazione dalla più recente Conference of the Parties (COP) 27 tenutasi a Sharm-El-Sheikh, Egitto, nel novembre 2022¹.

A livello nazionale, tramite il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) pubblicato dal Ministero dello Sviluppo Economico che recepisce le novità contenute nel Decreto-legge sul Clima nonché quelle sugli investimenti per il Green New Deal previste nella Legge di Bilancio 2020. Con il PNIEC vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO₂, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento². In particolare il PNIEC nell'introduzione riporta: *L'Italia è ben consapevole dei potenziali benefici insiti nella vasta diffusione delle rinnovabili e dell'efficienza energetica, connessi alla riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti, al miglioramento della sicurezza energetica e alle opportunità economiche e occupazionali per le famiglie e per il sistema produttivo, e intende proseguire con convinzione su tale strada, con un approccio che metta sempre più al centro il cittadino, anche nella veste di prosumer, e le imprese, in particolare medie e piccole. Questa evoluzione sarà guidata dalla costante attenzione all'efficienza e sarà agevolata dalla riduzione dei costi di alcune tecnologie rinnovabili, tra le quali crescente importanza assumerà il fotovoltaico, in ragione della sua modularità e del fatto che utilizza una fonte ampiamente e diffusamente disponibile.*

In tale contesto si inserisce la recente consultazione pubblica, già citata, Misura PNRR: Piano di Ripresa e Resilienza, Missione 2 (Rivoluzione verde e Transizione ecologica), Componente 2 (Energia rinnovabile, idrogeno, rete e mobilità sostenibile), Investimento 1.3 "Promozione impianti innovativi (incluso off-shore)" del Ministero della Transizione Ecologica avviata a partire dal 01/08/2022 a cui il proponente ha aderito in data 12/09/2022.

A ulteriore riprova delle necessità di ridurre l'uso del suolo e promuovere soluzioni offshore, è possibile citare quanto espresso dal Consorzio Provinciale Industriale di Sassari che, con riferimento alla documentazione trasmessa dalla società Fiume Santo SpA per la realizzazione di un impianto fotovoltaico nelle aree industriali libere della omonima centrale termoelettrica, ha richiesto una riduzione delle aree occupate e quindi della potenza prodotta (del 40 % circa) in quanto *effettuate le preannunciate e più approfondite verifiche sull'entità e/o la consistenza degli impianti fotovoltaici oggetto di precedenti istanze, risulta esaurita la capacità insediativa per impianti fotovoltaici su suolo all'interno dell'agglomerato industriale di Porto Torres.*

La Sardegna si è recentemente dotata dello strumento legislativo Legge Regionale del 13 OTTOBRE 2022, n. 15 recante *Disposizioni in materia di energia e modifiche alla legge regionale n. 9 del 2006* il cui art. 2 recita *La Regione, in linea con le strategie e misure volte a conseguire gli obiettivi ed i traguardi dell'Unione dell'energia e gli obiettivi a lungo termine dell'Unione europea relativi alle emissioni dei gas ad effetto serra conformemente agli accordi internazionali e nel rispetto del regolamento (UE) 2018/842, promuove azioni e iniziative di politica energetica volte a raggiungere i seguenti obiettivi di carattere generale: a) riduzione delle emissioni climalteranti in attuazione degli accordi internazionali e in coerenza con la strategia europea, nazionale e regionale di adattamento ai cambiamenti climatici; b) continuità e sicurezza dell'approvvigionamento energetico a condizioni accessibili per cittadini e imprese; c) riequilibrio*

¹ <https://unfccc.int/cop27>

² <https://www.mise.gov.it/index.php/it/notizie-stampa/pniec2030>

del novero delle fonti energetiche primarie al fine di garantire agli utenti finali la disponibilità di vettori energetici con minore impatto ambientale a condizioni economiche e di sicurezza simili ai livelli nazionali; d) promozione delle fonti energetiche rinnovabili in un'ottica sostenibile e integrata di sviluppo del territorio; e) aumento dell'efficienza e del risparmio energetico mediante un uso razionale ed efficiente delle fonti; f) determinazione di condizioni per un equo accesso alle risorse energetiche, anche per la tutela di soggetti e comunità socialmente, territorialmente ed economicamente svantaggiati.

Il progetto proposto, pertanto, è in linea con la L.R. n. 15/2022 dal momento che il suo esercizio determinerà la riduzione delle emissioni climalteranti derivanti da impianti alimentati da combustibili fossili. Inoltre, con riferimento alla strategia energetica, socioeconomica e ambientale definita nel Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna (PEARS), la **Figura 3-1** mostra l'obiettivo posto a livello regionale di drastica riduzione delle emissioni di CO₂ al 2030.

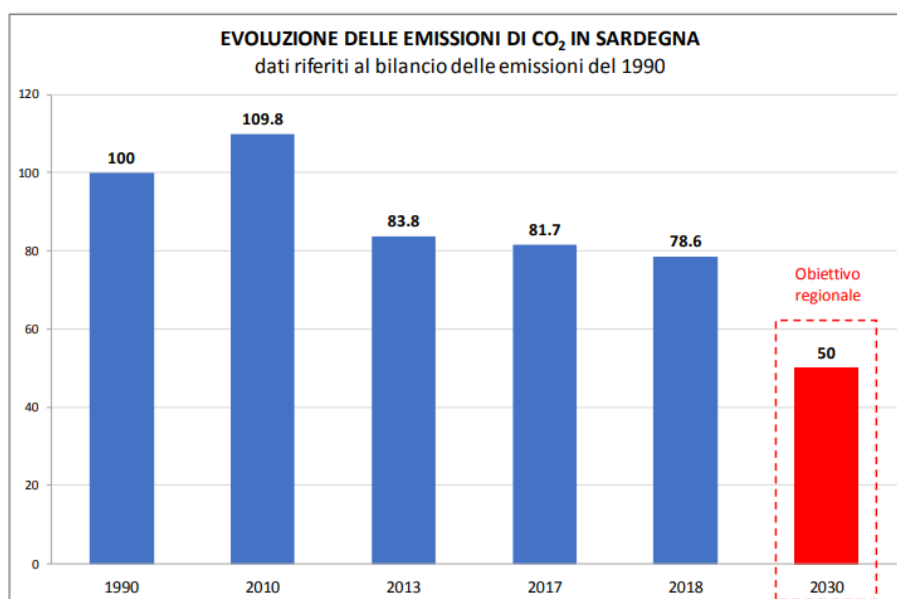


Figura 3-1: Evoluzione delle emissioni di CO₂ in Sardegna riferite al bilancio delle emissioni del 1990 (Fonte: Secondo rapporto di monitoraggio del PEARS, 2019)

Il più recente rapporto di monitoraggio del PEARS risale al 2019, *Secondo Rapporto di Monitoraggio del Piano Energetico Ambientale Regionale*, e in esso viene presentata l'analisi del macrosettore Elettricità presentando i seguenti dati.

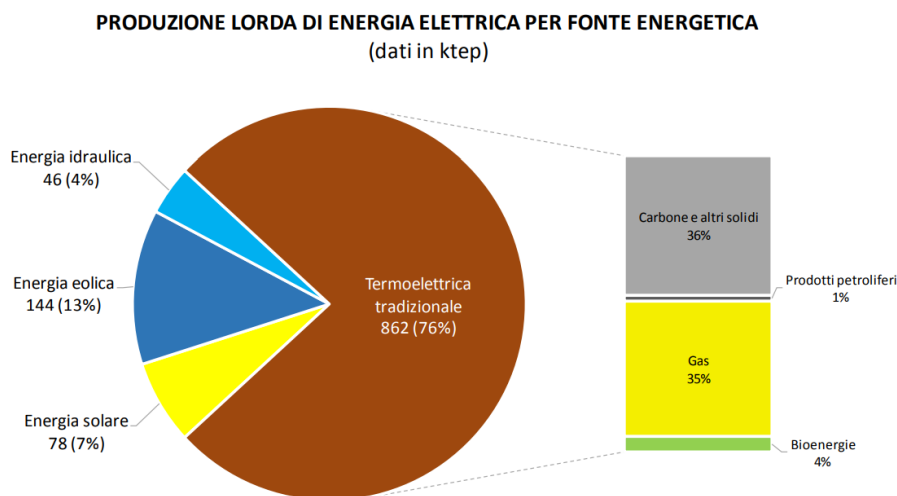


Figura 3-2: Produzione di energia elettrica per fonte energetica nel 2018 (Fonte: Secondo rapporto di monitoraggio del PEARS, 2019)

Dall'immagine si evince che la produzione lorda di energia elettrica al 2019 nella regione Sardegna è stata per il 76% derivante dalla termoelettrica tradizionale (alimentata maggiormente a carbone - e a gas) mentre solo il 7% dall'energia solare.

Il progetto è, dunque, in linea con le tendenze che la regione auspica per il 2030 e si ritrova a contribuire al cambio di rotta che l'amministrazione della Regione Sardegna richiede per raggiungere gli obiettivi energetici.

La scelta di presentare il progetto dell'impianto fotovoltaico off-shore adiacente la diga foranea di Porto Torres, deriva dai seguenti aspetti positivi:

- la radiazione solare globale orizzontale GHI (Global Horizontal Irradiation) media annua nell'area di intervento è dell'ordine di 1.615 kWh/m² idonea per l'installazione di un impianto fotovoltaico; la stima cautelativa della producibilità attesa è di 55.400 MWh/anno, al netto delle perdite di scia, elettriche e dovute a manutenzioni;
- presenza in prossimità dell'impianto di idonee infrastrutture elettriche per la connessione alla rete nazionale in alta/altissima tensione (l'esistente stazione AT Fiume Santo Olio);
- presenza di area logistica idonea (porto industriale di Porto Torres) e di aziende dotate di mezzi marini idonei per le operazioni di realizzazione di strutture e impianti in mare;
- forte antropizzazione del braccio di mare per la presenza dell'area industriale retrostante il porto;
- presenza di una zona interdetta alla navigazione adiacente alla diga foranea da cui deriva la riduzione delle interferenze con la navigazione e con aree marine impiegate per attività umane quali la pesca, pesca sportiva, diporto;
- presenza della società nell'area, attraverso la controllata Fiume Santo S.p.A., che gestisce la omonima centrale termoelettrica, ed ha attualmente in concessione la banchina del molo per le attività di scarico del carbone.

Inoltre, in accordo a quanto indicato nel PNIEC, che promuove la diffusione del fotovoltaico su superfici già costruite (tettoie, parcheggi, aree di servizio) o comunque non idonee ad altri usi (zone improduttive, non destinate ad altri usi, quali le superfici non utilizzabili a uso agricolo, già

artificiali con riferimento alla classificazione SNPA), la realizzazione dell'impianto in progetto non comporta consumo di suolo destinato ad uso agricolo e/o industriale quale le superfici ancora disponibili all'interno del Sito di Interesse Nazionale di Porto Torres.

D'altra parte, non sarebbe stato possibile presentare un ulteriore impianto al suolo in quanto la Fiume Santo S.p.A., titolare di un progetto di realizzazione di un impianto fotovoltaico a terra della potenza di circa 10 MWp, ha dovuto ridurre la potenza dello stesso dai 17 MWp inizialmente proposti a 10 MWp a causa dell'esaurimento della capacità insediativa per impianti fotovoltaici su suolo all'interno dell'agglomerato industriale di Porto Torres.

Inoltre, il ridotto ingombro degli array e la presenza della diga foranea schermano quasi completamente la percezione da terra dell'impianto con l'ulteriore vantaggio di andare ad utilizzare un'area che risulta già allo stato attuale interdetta alla navigazione.

4. ALTERNATIVE DI PROGETTO

Per effettuare una corretta valutazione degli impatti sull'ambiente, sono state considerate alcune ipotesi alternative possibili per il layout di progetto nonché il mantenimento dello stato di fatto; quest'ultimo caso considera gli effetti che ricadrebbero sull'ambiente qualora l'impianto fotovoltaico non venisse realizzato.

Le opzioni e alternative considerate nel seguito sono:

- alternativa zero: ipotesi che prevede il mantenimento dello stato di fatto;
- alternative relative alla localizzazione e al layout del progetto;
- alternative tecnologiche (tipologia di ancoraggi);
- alternative di disposizione dei trasformatori.

Inoltre, in fase di studio di pre-fattibilità sono state escluse le seguenti due alternative di layout:

- moduli fotovoltaici galleggianti connessi tra loro a formare un unico blocco (array) da 40 MWp avente estensione superficiale di circa 40.000 m²;
- moduli fotovoltaici galleggianti connessi tra loro a formare due blocchi (array) da 20 MWp ciascuno avente estensione superficiale di circa 40.000 m².

Le due alternative sono state escluse per via delle dimensioni degli array che avrebbero creato delle interferenze non gestibili con le attività umane e una zona non trasparente alle radiazioni solari di dimensioni tali da non consentire lo sviluppo sul fondale di specie vegetali e delle comunità bentoniche.

4.1 Alternativa zero

L'Alternativa zero o di non intervento è l'ipotesi che prevede il mantenimento dello stato di fatto. Il mantenimento dello stato di fatto, se rapportato esclusivamente alle implicazioni del progetto, consentirebbe ovviamente di non determinare alcuna interferenza rispetto agli usi attuali e futuri dello specchio d'acqua individuato, alcun impatto potenziale di tipo visivo o acustico e anche l'impatto potenziale sulle componenti ambientali e in particolare sull'avifauna e sull'ecosistema marino sarebbe nullo.

Tuttavia, si osserva che:

- L'impatto atteso è sostanzialmente compatibile con le istanze di protezione dell'ambiente in tutte le sue componenti. Laddove sono ipotizzabili dei rischi le misure di mitigazione proposte non lasciano prevedere impatti residui.
- Il ricorso allo sfruttamento delle fonti rinnovabili costituisce una strategia prioritaria per ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera dai processi di produzione di energia elettrica.
- La costruzione dell'impianto fotovoltaico flottante ha degli effetti positivi non solo sul piano ambientale, ma anche sul piano socioeconomico, costituendo un fattore di occupazione diretta e indirettamente favorirà la creazione e lo sviluppo di società e ditte che graviteranno attorno all'impianto.

Considerando quanto sopra, si ritiene che l'Alternativa zero non comporti un bilancio ambientale complessivo di segno positivo e che viceversa vanifichi tutti gli aspetti positivi connessi alle opportunità generate dal progetto in esame

4.2 Alternative relative alla localizzazione e al layout

Le due alternative, mostrate nella seguente figura, consistono in una diversa localizzazione, rispettivamente al di fuori e internamente la diga foranea, consistono nella realizzazione di array di dimensioni contenute (circa 180m x 180m) suddivisi ulteriormente in 4 sub array da 1 MWp cadauno e di estensione superficiale pari a circa 6.400 m² (circa 80 m x 80 m).

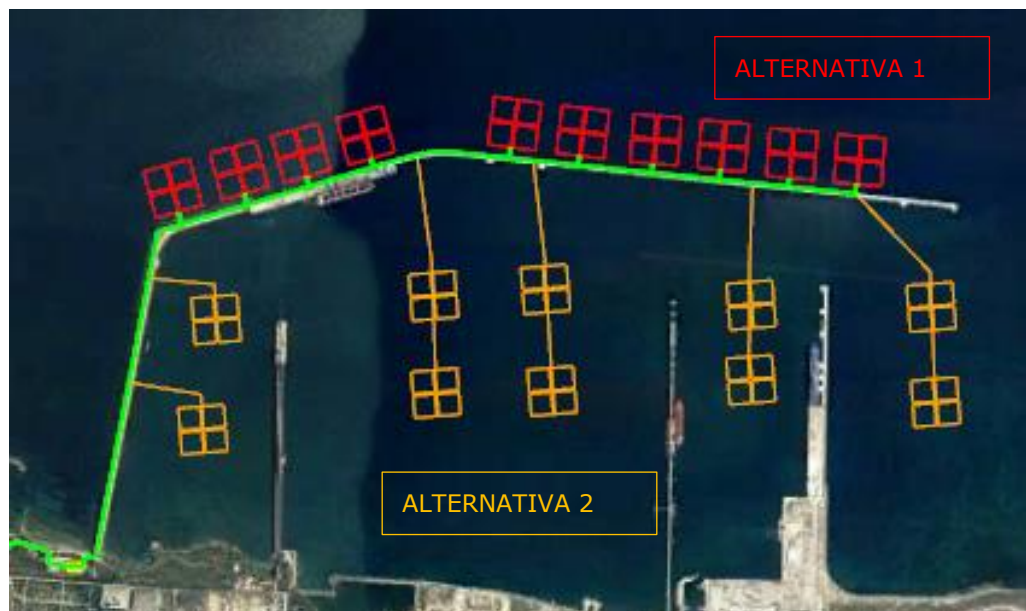


Figura 4-1: Alternative relative alla localizzazione e al layout

Per l'alternativa 2 si registrano maggiori interferenze con le attività antropiche all'interno del porto industriale (pesca, navigazione) di difficile se non critica gestione; ciò ha portato alla scelta dell'alternativa 1.

4.3 Alternative tecnologiche (tipologia di ancoraggi)

Le strutture su cui poggiano i pannelli fotovoltaici sono studiate per garantire che il pannello possa liberamente subire la spinta idrostatica verso l'alto (spinta di galleggiamento) al fine di evitare la sommersione del dispositivo causate dalle oscillazioni del moto ondoso; per evitare, invece, gli effetti di trascinarsi di onde e correnti marine è necessario vincolare al fondale le strutture tramite ancoraggi.

Le tipologie di ancoraggi considerate sono:

- Ancoraggio tramite palificazione, tramite installazione di pali battuti disposti perimetralmente agli array (**Figura 4-2**);
- Ancoraggio tramite catenarie, per collegare le strutture galleggianti a dei corpi morti (**Figura 4-3**).

L'ancoraggio tramite palificazione genera minori impatti sia sulla vegetazione del fondale che sulle biocenosi presenti mentre l'ancoraggio tramite corpi morti e catenarie, oltre ad occupare una superficie maggiore di fondale rispetto a quella occupata dai pali, potrebbe continuare arrecare disturbo alla flora ed alla fauna acquatica per via delle oscillazioni e dello sfregamento delle catenarie.

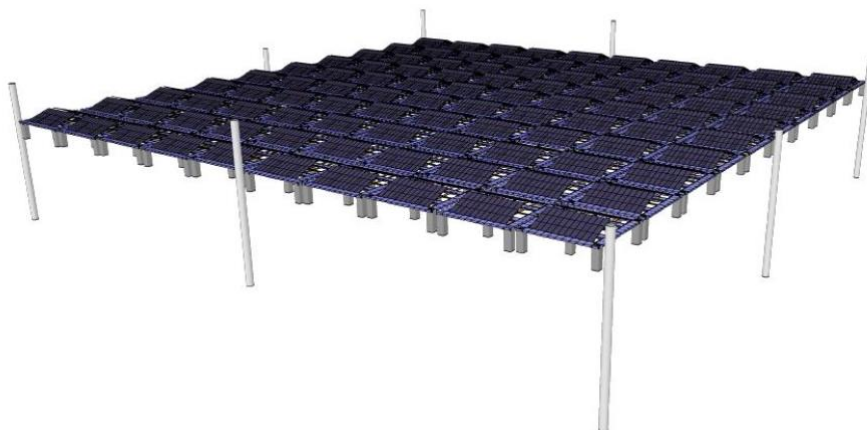


Figura 4-2: Ancoraggio tramite palificazione

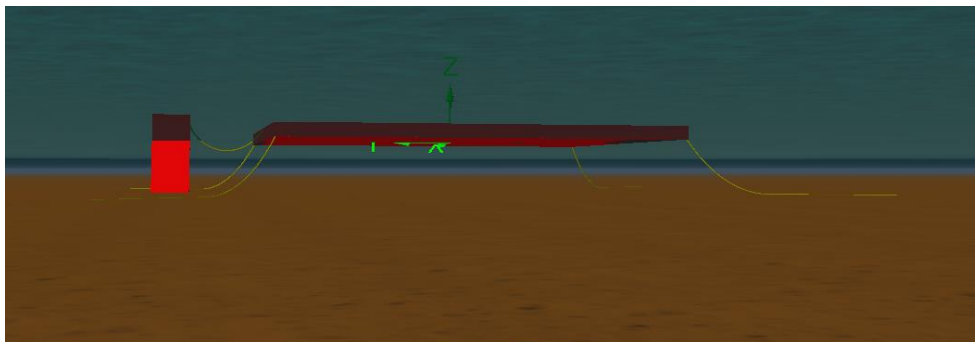


Figura 4-3: Ancoraggio tramite catenarie

In relazione alla soluzione "taut mooring" la soluzione con palificazioni ha un minor consumo di suolo relegato alla sola dimensione del palo, molto minore rispetto alla dimensione dei corpi morti. In fase d'esecuzione dei lavori, la differenza tra le quantità di materiale risospeso non è quantificabile ma è possibile impiegare tecniche di mitigazione (e.g. tramite panne, bubble curtain, ecc.) per controllare la dispersione al largo.

4.4 Alternative di disposizione dei trasformatori

Per l'alternativa 1 di layout/localizzazione selezionata si ritengono fattibili le due seguenti configurazioni che differiscono con riferimento al posizionamento dei trasformatori e dei relativi cabinati che li contengono:

- Alternativa 1a -> trasformatori e dei relativi cabinati installati sulla banchina;
- Alternativa 1b -> trasformatori e dei relativi cabinati installati in mare su fondazione fissa (mono-pilone o jacket).

Al momento non è prevista l'installazione dei trasformatori su strutture galleggianti a causa delle oscillazioni eccessive che potrebbero danneggiare le apparecchiature elettriche. Si è optato, pertanto, per l'alternativa 1a. In questo modo saranno ridotti gli impatti nell'ambiente marino oltre a garantire una maggiore accessibilità per le manutenzioni.

5. RAPPORTI DEL PROGETTO CON LA PIANIFICAZIONE E LA PROGRAMMAZIONE

La tabella seguente riassume il rapporto tra il progetto e gli strumenti di pianificazione vigenti. In particolare, sono stati analizzati gli strumenti relativi ai seguenti settori:

- Pianificazione territoriale regionale;
- Pianificazione territoriale provinciale;
- Pianificazione territoriale locale;
- Pianificazione regionale di settore;
- Aree naturali soggette a tutela;
- Altri vincoli;
- Pianificazione e programmazione energetica nazionale e regionale;
- Piano di gestione dello spazio marittimo italiano.

Le analisi hanno mostrato la conformità degli interventi in progetto con gli strumenti di pianificazione analizzati.

Tabella 5-1: Compatibilità del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti

| Piano/Programma | Prescrizioni/Indicazioni | Conformità del progetto |
|--|--|--|
| Strategia nazionale per lo Sviluppo Sostenibile | Persegue l'obiettivo di delineare una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla sostenibilità, quale valore condiviso e imprescindibile per affrontare le sfide globali del Paese | <p>Si rilevano evidenti elementi di conformità e coerenza con la pianificazione ai diversi livelli istituzionali e, in particolare, il progetto è allineato alla politica energetica nazionale. Il PNIEC fissa un obiettivo minimo di potenza da fonte rinnovabile solare pari a 28.550 MW al 2025 e di 52.000 MW al 2030 e si focalizza sulla riduzione del consumo di territorio promuovendo l'installazione innanzitutto su edificato, tettoie, parcheggi, aree di servizio e, per grandi impianti a terra, zone improduttive, non destinate ad altri usi, quali le superfici non utilizzabili a uso agricolo, aree già artificiali (con riferimento alla classificazione SNPA), siti contaminati, discariche e aree lungo il sistema infrastrutturale.</p> <p>Quanto indicato è valido per entrambe le alternative progettuali analizzate.</p> |
| Strategia Energetica Nazionale | <p>Costituisce lo strumento di pianificazione energetica a livello nazionale La SEN 2017 prevede i seguenti macro-obiettivi di politica energetica:</p> <p>migliorare la competitività del Paese, al fine di ridurre il gap di prezzo e il costo dell'energia rispetto alla UE, assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE;</p> <p>raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. A livello nazionale, lo scenario che si propone prevede il phase out degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza;</p> <p>continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture.</p> | |
| Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima | Costituisce lo strumento con il quale ogni Stato, in coerenza con le regole europee vigenti e con i provvedimenti attuativi del pacchetto europeo Energia e Clima 2030, stabilisce i propri contributi agli obiettivi europei al 2030 sull'efficienza energetica e sulle fonti rinnovabili e quali sono i propri obiettivi in tema di sicurezza energetica, mercato unico dell'energia e competitività. | |
| Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza | Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) si inserisce all'interno del programma Next Generation EU (NGEU), concordato dall'Unione Europea in risposta alla crisi pandemica dovuta all'epidemia da COVID19. Il Piano presentato dall'Italia si sviluppa | |

Tabella 5-1: Compatibilità del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti

| | | |
|--|--|---|
| | intorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale. | |
| Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Sardegna | Il Piano Energetico Ambientale Regionale è il provvedimento di pianificazione strategica che contiene gli orientamenti strategici, gli scenari e le scelte operative in materia di energia che l'Amministrazione regionale mira a realizzare in un arco temporale di medio e lungo periodo, in applicazione della strategia 5 - il territorio e le azioni infrastrutturali del Programma Regionale di Sviluppo 2014-2019. | |
| Piano Paesaggistico Regionale | <p>Il PPR vigente riguarda esclusivamente gli Ambiti Costieri (salvo alcune indicazioni per gli Ambiti Interni) e definisce e disciplina 27 ambiti di paesaggio.</p> <p>L'analisi territoriale svolta nel PPR riguarda la ricognizione dell'intero territorio regionale e costituisce la base della rilevazione e della conoscenza per il riconoscimento delle sue caratteristiche naturali, storiche e insediative nelle loro reciproche interrelazioni (art. 16 delle NTA del PPR) e si articola in:</p> <ul style="list-style-type: none"> • assetto ambientale; • assetto storico-culturale; • assetto insediativo. | <p>Assetto ambientale:</p> <p>L'intervento in progetto, in entrambe le alternative progettuali analizzate, interferisce con beni tutelati ai sensi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dell'art. 143 del D. Lgs. 42/2004 (fascia costiera); • dell'art. 143 e 142 del D. Lgs. 42/2004 (fascia di rispetto delle coste, Fiume Santo e la relativa fascia di rispetto, aree classificate come Zone umide costiere D.G.R. n. 33/37 del 30/09/2010 e laghi ed invasi); • dell'art.17 delle NTA del PPR (prateria di <i>Poseidonia oceanica</i>). • Al fine di valutare la compatibilità paesaggistica dell'intervento proposto, è stata predisposta una specifica relazione paesaggistica |
| | | <p>Assetto Storico-Culturale:</p> <p>L'intervento in progetto, in entrambe le alternative progettuali analizzate, non interferisce con beni tutelati ai sensi dell'art. 136, art. 142 del D. Lgs. 42/2004.</p> |
| | | Assetto insediativo |

Tabella 5-1: Compatibilità del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>l'intervento in progetto, in entrambe le alternative di localizzazione, interferisce con i beni dell'assetto insediativo solo per la parte che si sviluppa sulla terra ferma (onshore) la quale interessa aree di categoria d) "insediamenti produttivi" ed f) "sistema delle infrastrutture".</p> <p>Le NTA non definiscono limitazioni specifiche per gli interventi in aree classificate come insediamenti produttivi e sistema infrastrutture.</p> |
| Deliberazione di Giunta Regionale n. 59/90 del 27/11/2020 | Con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 59/90, la Regione Sardegna, quindi, aggiorna il sistema delle aree ritenute non idonee all'installazione di impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili (FER). | Il percorso del caviodotto attraversa il Fiume Santo e la relativa area a pericolosità idraulica molto elevata (Hi4) che lo affianca lungo tutto il suo sviluppo. |
| Piano Urbanistico Provinciale – Piano Territoriale Di Coordinamento della Provincia di Sassari | <p>Il Piano delinea il progetto territoriale della Provincia proponendo una nuova organizzazione volta a dotare ogni parte del territorio provinciale di una specifica qualità urbana, ad individuare per ogni area una collocazione soddisfacente nel modello di sviluppo assunto e a fornire un quadro di riferimento all'interno del quale le risorse e le potenzialità di ogni area vengono esaltate e coordinate. Il PUP-PTC della Provincia di Sassari ha assunto, tra le opzioni di base la sostenibilità ambientale attraverso l'individuazione dei requisiti dell'azione progettuale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • equità territoriale; • perequazione ambientale; • economia di prossimità; • assunzione dell'ambiente, inteso come natura e storia, quale nucleo centrale dell'intero progetto di territorio. | Il progetto è sicuramente in linea con gli indirizzi energetici della pianificazione provinciale con particolare riferimento alle realizzazioni innovative quale quella oggetto del presente Studio. Si evidenzia comunque che quanto riportato dal PUP-PTC dovrà essere aggiornato sulla base dei contenuti del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI). |
| Piano Urbanistico Comunale di Sassari | Il PUC del Comune di Sassari, elaborato in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e al Piano di Assetto Idrogeologico (PAI), è stato approvato con D.C.C. n.43 del 26/07/2012 e pubblicato sul B.U.R.A.S. n.58 Parte III del 11/12/2014. L'ultima | Ai sensi dell'art.37 delle NTA del PUC per tale zona valgono le prescrizioni del Piano Regolatore Territoriale del Consorzio Industriale Provinciale (CIP) |

Tabella 5-1: Compatibilità del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti

| | | |
|--|--|--|
| | variante (la 012) è stata adottata in via preliminare con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 23 del 28/04/2022. | |
| Piano Urbanistico Comunale di Porto Torres e Piano Regolatore Generale di Porto Torres | <p>Il PUC di Porto Torres è stato adottato con Delibera di Consiglio Comunale n. 60 del 19/12/2014 e non è ancora stato approvato. Il Piano è tuttavia, vigente per ciò che riguarda le norme di salvaguardia.</p> <p>Il Piano Regolatore Generale Comunale (PRGC) del Comune di Porto Torres è stato approvato con Decreto Assessoriale Regionale No. 862/U del 9/05/1983 (Pubblicazione su BURAS No. 30 del 1/06/1983). L'ultima variante al PRGC è stata adottata definitivamente con delibera n.34 dell'08/04/2010 e pubblicata sul B.U.R.A.S. n. 9 del 29/03/2011.</p> | <p>L'intervento in progetto, in entrambe le alternative di localizzazione, risulta conforme al PUC dal momento che è ammessa nella sottozona D1/G5.2.3.6 l'ormeggio e che nella sottozona D1/G5.2.5 è ammessa la destinazione d'uso impianti e attrezzature tecnologiche a cui può essere ricondotta l'installazione della stazione di trasformazione MT/AT.</p> <p>La realizzazione del progetto è assoggettata a quanto disposto dalle NTA del Consorzio Industriale Provinciale (CIP) di Sassari.</p> |
| Piano Regolatore Portuale del Porto di Porto Torres | Dal 2008 il Porto di Porto Torres è di competenza dell'Autorità dei Porti di Olbia e Golfo Aranci. Sulla base di quanto disposto dall'art. 5 della legge 84/1994, il Piano Regolatore Portuale deve delimitare e disegnare rispettivamente l'ambito e l'assetto complessivo dei porti costituenti il sistema, individuando le caratteristiche e la destinazione funzionale delle aree interessate, ivi comprese quelle destinate alla produzione industriale, all'attività cantieristica e alle infrastrutture stradali e ferroviarie. | Non si ravvisano particolari criticità alla realizzazione del progetto rispetto all'assetto funzionale del porto indipendentemente dalle alternative di progetto selezionate. |
| Piano di Utilizzo dei Litorali del Comune di Porto Torres | <p>Il Piano di Utilizzo dei Litorali (PUL) del Comune di Porto Torres è stato approvato con deliberazione del consiglio comunale n.1 del 26/01/2017. Le finalità del piano sono le seguenti:</p> <p>garantire la conservazione e la valorizzazione dell'integrità fisica e patrimoniale dei beni demaniali;</p> <p>considerare in via primaria il soddisfacimento degli interessi pubblici e di uso pubblico, armonizzando con essi le esigenze delle attività economiche esercitate ed esercitabili sulle aree demaniali, anche in vista di un loro articolato e qualificato sviluppo</p> | Il PUL non include l'area di progetto all'interno delle aree destinate ad attività turistico ricreative. |

Tabella 5-1: Compatibilità del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti

| | | |
|--|--|--|
| Piano Regolatore Territoriale dell'Area di Sviluppo Industriale di Sassari -Porto Torres - Alghero | Il Piano Regolatore Territoriale (PRT) dell'ex Area di Sviluppo Industriale (ASI) ora Consorzio Industriale Provinciale (CIP) di Sassari è stato approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, in data 5 Novembre 1971. Il Consorzio ASI nasce con lo scopo di favorire il sorgere di nuove iniziative industriali nel proprio comprensorio e il suo PRT disciplina il completamento delle zone di propria competenza. L'ultima variante del PRT è stata approvata con Decreto dell'Assessorato Regionale agli Enti Locali Finanze ed Urbanistica n. 76/U del 22/07/1991 ed è stata adottata con Delibera dell'Assemblea Generale del Consorzio dell'Area di Sviluppo Industriale di Sassari – Porto Torres – Alghero n. 3659 del 22/03/1990. | Non si ravvisano particolari criticità alla realizzazione del progetto, per entrambe le alternative di localizzazione rispetto alle previsioni del Piano Regolatore dell'Area di Sviluppo Industriale di Sassari-Porto Torres-Alghero. |
| Piani di classificazione acustica | Il Piano di Classificazione Acustica del Comune di Sassari, redatto ai sensi dell'art. 6 della Legge. n. 447/1995, è stato definitivamente approvato con Deliberazione del Consiglio Comunale n.53 del 06/06/2019. Il Piano di classificazione acustica del Comune di Porto Torres è stato adottato con Delibera di Consiglio Comunale n. 16 del 27/05/2015. | La porzione di territorio del Comune di Sassari interessata dal l'elettrodotto è classificata prevalentemente come di Classe VI – Aree esclusivamente industriali. Il sito di intervento è localizzato in aree classificate diversamente, in particolare interessa le seguenti classi: <ul style="list-style-type: none"> • Classe VI, aree esclusivamente industriali; • Classe V, aree prevalentemente industriali; • Classe IV, aree ad intensa attività umana. |
| Piano Regionale della Qualità dell'Aria Ambiente | Con Delibera n. 1/3 del 10/01/2017 è stato approvato il Piano Regionale di Qualità dell'Aria Ambiente (PRQAA) della Regione Autonoma della Sardegna. Il PRQAA è stato predisposto a partire dal documento elaborato nell'ambito del progetto <i>PO FESR 2007-2013 Linea di attività 4.1.2a Aggiornamento della rete di monitoraggio della qualità dell'aria e delle emissioni in atmosfera</i> . Il Piano mira all'adozione di misure aggiuntive per preservare la migliore qualità dell'aria in tutto il territorio regionale. | La realizzazione del progetto favorisce la riduzione delle emissioni da impianti di produzione dell'energia da fonti fossili. In tal senso l'intervento previsto risulta in linea con gli obiettivi di riduzione degli inquinanti atmosferici del Piano. |
| Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico | Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico PAI è stato approvato con decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del | Le aree di intervento non sono comprese all'interno di zone a rischio frana. |

Tabella 5-1: Compatibilità del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti

| | | |
|--|---|---|
| | 10/07/ 2006 ed è stato successivamente oggetto di aggiornamento. | |
| Piano Stralcio delle Fasce Fluviali | Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) è un approfondimento necessario al PAI in quanto, delimitando le regioni fluviali, permette di conseguire un assetto del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica. Il PSFF della Regione Sardegna è stato approvato con Deliberazione n. 2 del 17/12/2015. | Le aree di intervento non sono comprese all'interno di zone a rischio inondazione se non per un breve tratto del tracciato dell'elettrodotto in corrispondenza dell'attraversamento di Fiume Santo. Come già indicato tale attraversamento verrà preferibilmente realizzato ancorando l'elettrodotto al viadotto esistente. Nel caso in cui tale soluzione non sia percorribile si provvederà alla posa dell'elettrodotto in trincea mediante perforazione orizzontale controllata. |
| Piano di gestione del rischio di Alluvioni | In attuazione delle previsioni dell'art. 7 del D. Lgs. 49/2010 e dell'art. 13 del D. Lgs. 152/2006, con la Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 del 15/03/2016 è stato approvato il Piano di gestione del rischio di alluvioni. L'obiettivo generale del Piano è la riduzione delle conseguenze negative derivanti dalle alluvioni sulla salute umana, il territorio, i beni e il patrimonio culturale, l'ambiente e le attività economiche e sociali. | Le aree di intervento non sono comprese all'interno di zone soggette a rischio inondazione costiera. |
| Piano di Gestione del Distretto Idrografico | Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico, previsto dalla Direttiva quadro sulle acque (direttiva 2000/60/CE) è uno strumento di pianificazione e attuazione delle misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici. Tramite il Piano di Gestione si pianificano, attuano e monitorano le misure per la protezione, risanamento e miglioramento dei corpi idrici. | L'area di interesse si colloca nel Sub-Bacino del Rio Mannu di Porto Torres. |
| Piano di tutela delle Acque | Il PTA è stato approvato con DGR n. 14/16 del 4/4/2006. Esso costituisce un piano stralcio di settore del Piano di Bacino Regionale della Sardegna, ai sensi dell'art. 17, c. 6-ter della legge n. 183 del 1989 e ss.mm.ii. | Si evidenzia l'assenza di interferenze in fase di esercizio sulla componente acque superficiali e acque sotterranee. |
| Piano Regionale di Bonifica delle aree Inquinatae/ | Con Deliberazione n. 38/34 del 24/07/2018 la Regione Sardegna ha adottato l'aggiornamento della Sezione Bonifica delle aree inquinate della Sardegna e degli elaborati connessi alla | Il progetto si sviluppa all'interno del SIN di Porto Torres e sarà necessario acquisire il nulla osta di cui all'art. 142-ter del d. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. |

Tabella 5-1: Compatibilità del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti

| | | |
|---|---|--|
| Siti Contaminati di Interesse Nazionale | <p>Valutazione Ambientale Strategica e alla Valutazione di Incidenza Ambientale del Piano Regionale di gestione dei rifiuti.</p> <p>Il SIN <i>Aree Industriali di Porto Torres</i> è stato perimetrato per la prima volta con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 07/02/2003. Successivamente il perimetro è stato rettificato una prima volta tramite il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 03/08/2005 e successivamente, come mostrato nella Figura sottostante, con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 21/07/2016.</p> | |
| Rete Natura 2000 e aree IBA | <p>La Rete Natura 2000 è stata istituita con la Direttiva 92/42/CEE (conosciuta come Direttiva Habitat) al fine di garantire la tutela degli ecosistemi e della biodiversità a livello europeo.</p> <p>Le IBA, Important Bird Areas, sono siti prioritari per l'avifauna, individuati in tutto il mondo sulla base di criteri ornitologici applicabili su larga scala, da parte di associazioni non governative che fanno parte di BirdLife International.</p> | <p>Il sito di progetto non interferisce direttamente con nessun sito ma si inserisce in prossimità dei seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • SIC/ZSC ITB010002 Stagno di Pilo e di Casaraccio (a circa 0,5 km dalla stazione FS Olio di arrivo dell'elettrodotto e a circa 5 km dal limite occidentale dell'area di installazione dei pannelli); • SIC/ZSC ITB010003 Stagno e ginepreto di Platamona (a circa 2,5 km dall'area di cantiere e a circa 3,5 km dal limite orientale dell'area di installazione dei pannelli fotovoltaici); • SIC/ZSC ITB013051 Isola dell'Asinara all'Argentiera (a circa 1,9 km dalla stazione FS Olio di arrivo dell'elettrodotto e a circa 4,8 km dal limite occidentale dell'area di installazione dei pannelli); • ZPS ITB013012 Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino a circa 0,6 km dalla stazione FS Olio di arrivo dell'elettrodotto e a circa 5 km dal limite occidentale dell'area di installazione dei pannelli). <p>Il sito di progetto non interferisce direttamente con nessuna IBA. L'area IBA172 Stagni di Casaraccio, Saline di Stintino e Stagni di Pilo dista circa 400 m dalla stazione FS Olio di arrivo dell'elettrodotto</p> |

Tabella 5-1: Compatibilità del progetto con gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti

| | | |
|---|---|---|
| Elenco ufficiale aree protette | La Legge n. 394/91 Legge quadro sulle aree protette (pubblicata sul supplemento n.83 della G.U. n.292 del 13/12/1991) ha definito la classificazione delle aree naturali protette, ne ha istituito l'Elenco ufficiale e ne ha disciplinato la gestione. | L'intervento in progetto, in entrambe le alternative di localizzazione, interferisce con l'area marina protetta Santuario dei mammiferi marini Pelagos (EUAP 1174). |
| Fisher Restricted Areas presenza di coralligeni e presenza di zone di ripopolamento | Si definisce Fisher Restricted Area (FRA) un'area geografica in cui alcune attività di pesca sono limitate o interdette al fine della conservazione di particolari specie o habitat marini. Le Zone di Tutela Biologica vengono generalmente istituite ai fini della salvaguardia e di ripopolamento delle risorse marine mediante Decreto del Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali. Con i Decreti Ministeriali D.M. 16 giugno 1998, D.M. 19 giugno 2003 e D.M. 22 gennaio 2009, sono state istituite diverse Zone di Tutela Biologica. | Il progetto non interferisce con nessuna delle aree. |
| Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23) | Il vincolo idrogeologico si rivolge ad aree delicate dal punto di vista della morfologia e della natura del terreno ed è finalizzato, essenzialmente, ad assicurare che le trasformazioni operate su tali aree non producano dissesti, o distruggano gli equilibri raggiunti e consolidati, a seguito di modifica delle pendenze legate all'uso e alla non corretta regimazione delle acque meteoriche o di falda. | L'area di interesse è esterna a qualsiasi delimitazione di area soggetta a vincolo idrogeologico. |
| Vincoli derivanti da attività umane | | L'alternativa 2 proposta interferisce con le attività antropiche all'interno del porto industriale (pesca, navigazione) ed è associata a elevati rischi di collisione. L'alternativa 1, invece, interessando un'area interdetta alla navigazione non è soggetta ad ulteriori vincoli |
| Piano di gestione dello spazio marittimo italiano | La Pianificazione dello Spazio Marittimo (PSM) non è solo indispensabile come strumento per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità richiesti dalla Marine Strategy Framework Directive (MSFD) e dalla nuova Strategia per la biodiversità 2030 dell'UE, ma lo è anche per raggiungere una sostenibilità sociale ed economica nel pieno rispetto dell'ecosistema marino. | Si rilevano evidenti elementi di conformità e coerenza dell'intervento proposto con gli obiettivi specifici (MO/7)OSP_E 01 e (MO/7)OSP_E 02. |

6. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Il progetto consiste nell'installazione di una porzione off-shore: questa sarà costituita da 10 blocchi (array) di 4 MWp cadauno di pannelli fotovoltaici da posizionare e ancorare a mare, di superficie pari a 32.400 m². Ogni blocco (array) di pannelli è suddiviso in 4 sub array da 1 MWp cadauno e di estensione superficiale pari a 6.400 m² (80 m x 80 m)

L'elemento base dei blocchi sopra menzionati è una struttura galleggiante, connessa tramite connessioni snodabili agli elementi adiacenti, capace di fornire una spinta di galleggiamento tale da mantenere la struttura sopraelevata rispetto al livello del mare, evitando l'ingresso diretto dell'acqua nelle condizioni di agitazione ondososa.

L'impianto sarà connesso tramite cavidotto alla sottostazione FS Olio a 150 kV. La sottostazione FS Olio di proprietà Fiume Santo S.p.a. è connessa con due linee a 150 kV alla stazione AT 150/380 kV denominata Fiume Santo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) gestita da TERNA.

Il layout generale d'impianto prevede una prima trasformazione (da 0,4 kV a 30 kV) nelle cabine BT/MT installate in prossimità dei pannelli sulla diga foranea, quindi un ulteriore innalzamento della tensione (da 30 kV a 150 kV) presso la stazione di conversione MT/AT di nuova realizzazione ubicata in prossimità della costa. Da tale stazione si sviluppa il cavidotto che raggiunge la sottostazione FS Olio e, quindi, la stazione della RTN.

Il cavidotto percorrerà complessivamente circa 9,5 km sviluppandosi nel territorio dei due comuni Porto Torres e Sassari, di cui Fiume Santo costituisce una frazione.

6.1.1 Parte a mare

La parte a mare dell'impianto si compone dei seguenti macro-elementi.

- Pannelli fotovoltaici monofacciale;
- Inverter di conversione CC/CA;
- Fondazione galleggiante;
- Ancoraggi (pali o zavorre);
- Cablaggi elettrici;
- Risers per uscita cavidotti e collegamento dei cavi tra terra e mare;
- Protezione cavidotti sul fondo del mare tramite materassi in cls.

6.1.2 Parte a terra

La parte a terra dell'impianto si compone dei seguenti macro-elementi.

- Quadri elettrici BT tipo Power Center
- Trasformatore elevatore BT/MT (0.4/30 kV);
- Cavidotto terrestre a 30 kV tipo RG26H1M16-18/30 KV;
- Stazione di trasformazione MT/AT;
- Cavidotto terrestre a 150 kV;
- Allaccio alla stazione utente esistente.

6.1.3 Fasi di lavorazione

Allo stato attuale della progettazione l'installazione del parco fotovoltaico prevede le seguenti fasi:

- Survey G&G (a mare) e ingegneria di dettaglio;
- Rilievi strumentali e tracciamenti (a terra);
- Preparazione viabilità e accessi;
- Preparazione aree stoccaggio e cantiere;
- Acquisto e consegna materiali in aree stock e cantiere;
- Installazione pali e sistemi d'ancoraggio;
- Assemblaggio zattere, strutture, moduli e inverter;
- Trasporto zattere e varo nell'area di installazione;
- Posa in opera transformers;
- Posa cavi BT/Segnali e cablaggi;
- Posa in opera trasformatore BT/MT su edificio esistente;
- Scavi, posa e rinterrati elettrodotti;
- Posa cavi MT e AT;
- Adeguamento stazione utenza per allaccio impianto;
- Ripristino delle aree;
- Allaccio alla rete, messa in esercizio e collaudo.

7. STATO ATTUALE DELLA COMPONENTE AMBIENTALE E STIMA DEGLI IMPATTI

Nella presente capitolo si riporta una descrizione sintetica dello stato attuale, degli impatti attesi, delle misure di mitigazione e delle azioni di monitoraggio previste per ciascuna componente ambientale.

7.1 Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

7.1.1 Stato attuale

La componente è stata descritta considerando i seguenti aspetti:

- inquadramento geomorfologico dell'area a terra;
- dissesti nell'area di studio;
- uso del suolo;
- patrimonio agroalimentare;
- qualità dei terreni;
- inquadramento geomorfologico dell'area a mare;
- qualità dei sedimenti.

7.1.2 Impatti

Fase di cantiere

L'area di progetto e l'area di cantiere sono entrambe localizzate all'interno del porto industriale di Porto Torres in un contesto, quindi, già industrializzato ove la qualità delle matrici ambientali è stata compromessa dagli utilizzi precedenti.

Non si ravvisano, pertanto, elementi di sensibilità con riferimento alla matrice suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare.

L'impatto è, inoltre, reversibile.

Significatività: Bassa

Fase di esercizio

Impatto non presente.

Fase di dismissione

Analogamente alla fase di cantiere, gli impatti sulla componente sono considerati lievi e reversibili.

Significatività: Bassa

7.1.3 Misure di mitigazione

Sebbene non siano stato quantificato un impatto significativo su tali componenti, è prevista l'adozione di best practices/misure di mitigazione per la corretta gestione dei rifiuti.

7.2 Geologia e acque

7.2.1 Stato attuale

Il quadro geologico dell'area è riportato sia a scala regionale che locale.

L'area di progetto è compresa interamente all'interno del SIN Aree Industriali di Porto Torres così come ri-perimetrato con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

21/07/ 2016. Per alcune aree sono stati reperiti i risultati di caratterizzazione completi dei riferimenti geografici dei punti di campionamento. In particolare, le aree coperte dal dato completo sono quelle del polo petrolchimico (aree gruppo ENI) e quelle della centrale termoelettrica di Fiume Santo.

La descrizione dello stato attuale della componente acque comprende sia l'inquadramento idrografico che l'inquadramento idrogeologico. Inoltre, è riportato lo stato di qualità delle acque superficiali, marine e sotterranee.

7.2.2 Impatti

Fase di cantiere/dismissione

Le interferenze sulla componente in fase di cantiere sono dovute a:

- interazioni con le acque marine e il fondale per infissione e rimozione di pali (nel caso in cui i risultati delle indagini geotecniche confermino quanto ricostruito da bibliografia in fase di progettazione preliminare);
- potenziali sversamenti/spandimenti accidentali dai mezzi utilizzati per la costruzione/dismissione;

Gli impatti dovuti a tali attività sono lievi, reversibili e locali.

Significatività: Bassa.

Fase di esercizio

Le interferenze in fase di esercizio sono dovute a:

- interazioni con il fondale per la presenza di nuovi pali;
- occupazione della superficie marina di estensione pari a quella dell'impianto fotovoltaico;
- potenziale contaminazione delle acque per effetto di sversamenti/spandimenti accidentali in fase di esercizio (trascurabile).

L'impatto sulla componente è stimato essere di media entità e irreversibile, tuttavia si ritiene che la sensibilità della risorsa sia bassa.

Significatività: Media

7.2.3 Misure di mitigazione

Sebbene non sia stato quantificato un impatto significativo su tali componenti, verranno attuate durante le modalità di esecuzione delle opere delle best practices operative che minimizzino il rischio di contaminazione di suolo, sottosuolo ed acque sotterranee.

7.3 Atmosfera: aria e clima

7.3.1 Stato attuale

La descrizione del clima dell'area, basato su dati bibliografici e sui dati ricavati dalle centraline ARPAS, riporta le caratteristiche pluviometriche, termiche e anemometriche dell'area. Inoltre, è stato prodotto un inquadramento mareografico, considerando livello idrometrico, ondametria e temperatura dell'acqua.

La qualità dell'aria è stata descritta a partire dai dati disponibili sul sito ARPAS e relativi alle centraline di monitoraggio (per C6H6, CO, NO2, O3, PM10, SO2 e PM2,5) e dal Rapporto ISTSAN 13/22 dell'Istituto Superiore della Sanità (ISS) *Profilo di salute di una comunità interessata da contaminazione industriale. Il caso di Porto Torres: valutazioni ambiente-salute, epidemiologia e comunicazione* (monossido (NO) e biossido di azoto (NO2), monossido di carbonio (CO), ozono (O3), ossidi di azoto (NOx), PM10 e biossido di zolfo (SO2)).

La relazione annuale di ARPAS conclude che *A Porto Torres la situazione registrata risulta entro i limiti di legge per tutti gli inquinanti monitorati, costante del lungo periodo e con diversi parametri in ulteriore diminuzione nel 2020.*

7.3.2 Impatti

Fase di cantiere/dismissione

Gli impatti sulla qualità dell'aria sono principalmente legati a:

- emissioni inquinanti gassosi in atmosfera prodotte dai motori dei mezzi navali e terrestri impegnati nelle attività di costruzione off-shore e on-shore;
- emissioni di polveri in atmosfera dovute al traffico mezzi e alla presenza di cumuli di materiale sciolto polverulento (ad esempio la ghiaia che verrà impiegata per ridurre la sospensione della sabbia durante le operazioni di infissione dei pali) attività di costruzioni/demolizioni;

Le valutazioni condotte dimostrano comunque che l'impatto è lieve e reversibile.

Significatività: Bassa.

Fase di esercizio

In fase di esercizio gli impatti sono legati in minima parte alle emissioni gassose e di particolato generate dai motori dei mezzi navali impiegati per le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto; tuttavia, sono attesi benefici ambientali dell'impianto in progetto in termini di riduzione di PM10 e NOx connesse alla produzione di energia elettrica.

Significatività: Non presente(impatto positivo).

7.3.3 Misure di mitigazione

Al fine di contenere quanto più possibile le emissioni di inquinanti gassosi durante le attività di cantiere, si opererà evitando di tenere inutilmente accesi i motori di mezzi e degli altri macchinari, con lo scopo di limitare al minimo necessario la produzione di fumi inquinanti.

I mezzi utilizzati saranno rispondenti alle più stringenti normative vigenti in merito alle emissioni in atmosfera e saranno costantemente mantenuti in buone condizioni di manutenzione.

Per contenere quanto più possibile la produzione di polveri e quindi minimizzare i possibili disturbi, saranno adottate, ove necessario, idonee misure a carattere operativo e gestionale.

7.3.4 Monitoraggio

Le attività di monitoraggio sulla componente Atmosfera sono finalizzate alla caratterizzazione della qualità dell'aria nell'area potenzialmente interessata dal progetto nelle diverse fasi (*ante operam*, fase di cantiere e di esercizio) mediante rilevazioni strumentali dei parametri e inquinanti ritenuti rilevanti.

7.4 Biodiversità

7.4.1 Stato attuale

La descrizione della biodiversità dell'area ha incluso i seguenti aspetti:

- Ambito terrestre;
- Habitat e profilo floristico;
- Ambito marino;
- Habitat e biocenosi;
- Profilo faunistico: Mammiferi marini e santuario dei cetacei

L'area interessata dagli interventi in progetto non è compresa in siti appartenenti alla Rete Natura 2000, IBA, Parchi Nazionali e/o Regionali.

Tuttavia, nelle immediate vicinanze sono presenti i seguenti SIC/ZPS:

- SIC/ZSC ITB010002 Stagno di Pilo e di Casaraccio (a circa 0,5 km dalla stazione FS Olio di arrivo dell'elettrodotto e a circa 5 km dal limite occidentale dell'area di installazione dei pannelli);
- SIC/ZSC ITB010003 Stagno e ginepreto di Platamona (a circa 2,5 km dall'area di cantiere e a circa 3,5 km dal limite orientale dell'area di installazione dei pannelli fotovoltaici);
- SIC/ZSC ITB013051 Isola dell'Asinara all'Argentiera (a circa 1,9 km dalla stazione FS Olio di arrivo dell'elettrodotto e a circa 4,8 km dal limite occidentale dell'area di installazione dei pannelli);
- ZPS ITB013012 Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino a circa 0,6 km dalla stazione FS Olio di arrivo dell'elettrodotto e a circa 5 km dal limite occidentale dell'area di installazione dei pannelli).

7.4.2 Impatti

Fase di cantiere/dismissione

In fase di cantiere le potenziali maggiori vulnerabilità e interferenze arrecate alla flora, fauna ed ecosistemi sono ricollegabili principalmente allo sviluppo di polveri e di emissioni di inquinanti dai mezzi d'opera impiegati nelle lavorazioni.

Considerata la distanza dell'area di intervento dai siti della rete Natura 2000, allo stato attuale, in corrispondenza dei recettori considerati non emergono criticità per quanto concerne la biodiversità. Di conseguenza, si ritiene di poter classificare la sensibilità della risorsa come bassa.

L'impatto, inoltre, è lieve reversibile.

Significatività: Bassa.

Fase di esercizio

Per quanto riguarda l'impatto causato dalla presenza fisica dell'impianto durante la fase di esercizio si rileva che le uniche potenziali interferenze da analizzare sono quelle relative all'avifauna presente nell'area vasta il sito di installazione e all'esteso habitat a *Posidonia oceanica* alla prateria di Poseidonia presente nel tratto di fondale prossima all'area di installazione dell'impianto.

Significatività: Media.

7.4.3 Monitoraggio

Le attività di monitoraggio verranno eseguite mediante la mappatura di dettaglio della prateria di Posidonia Oceanica rilevata nell'area interessata dall'impianto, la definizione dello stato di qualità dello stato della biocenosi rilevata e la verifica della presenza di mammiferi marini nell'area di intervento e nelle aree adiacenti.

Sulla base delle valutazioni sviluppate nel SIA si ritiene che non sia necessario eseguire campagne di monitoraggio delle medesime componenti in fase di cantiere poiché la durata e la tipologia di attività da eseguire si ritiene non siano tali da arrecare danno all'habitat della prateria di Posidonia oceanica rilevato.

Il monitoraggio della presenza di mammiferi marini sarà, invece, eseguito indirettamente mediante rilievo del clima acustico in ambiente marino e attraverso una campagna di monitoraggio visivo.

Per la fase di esercizio, invece, si prevede il solo monitoraggio della Posidonia Oceanica, al fine di valutare l'effetto di ombreggiatura dei pannelli

7.5 Sistema paesaggistico: paesaggio e beni culturali

7.5.1 Stato attuale

La componente è stata analizzata a partire dalla caratterizzazione storica dell'area di Porto Torres e quella paesaggistico-ambientale come dedotta dal Piano Paesaggistico Regionale.

Si è, quindi, fornita una descrizione dei seguenti aspetti:

7.5.2 Impatti

Fase di cantiere/dismissione

Riguardo la fase di cantiere e di dismissione si ritiene che le potenziali incidenze sulla percezione del paesaggio siano trascurabili; l'area di cantiere, infatti, verrà installata in una zona immediatamente esterna al centro abitato compresa tra il porto industriale e il porto turistico del comune di Porto Torres per un periodo limitato stimato nella misura massima di 1 anno. Analogamente l'area di installazione dell'impianto è prossima della banchina esistente, già caratterizzata dalla presenza di mezzi e macchinari necessari per lo svolgimento delle attività industriali.

Si ritiene che anche l'interferenza dell'elettrodotto, sia in fase di installazione sia in fase di esercizio, con la componente sistema paesaggio sia non significativa. Infatti, la cantierizzazione necessaria per la posa dell'elettrodotto verrà condotta in un'area già caratterizzata da un paesaggio di tipo industriale mentre una volta installato non modificherà in alcun modo lo stato dei luoghi

Significatività: Trascurabile.

Fase di esercizio

L'impatto in fase di esercizio è connesso alla presenza fisica del nuovo impianto.

L'area di intervento risulta essere già occupata da numerose opere antropiche. Tuttavia, considerata la valenza dei paesaggi costieri e l'appartenenza di questi alle zone vincolate ex art. 143 del. D. Lgs. 42/04, nella scelta del sito di installazione dell'impianto, si è voluta dare comunque particolare importanza alla minimizzazione dell'impatto visivo.

L'impatto paesistico, valutato nella Relazione Paesaggistica, evidenzia che:

- l'area di intervento on-shore ricade in un'area soggetta a vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs 42/04 costituita dalla fascia di 300 m dalla linea di battigia dei territori costieri;
- l'area di intervento off-shore ricade in un'area caratterizzata dalla presenza dell'habitat praterie di Posidonia Oceanica tutela ai sensi della lettera j), comma 3 dell'art. 17 del Piano Paesaggistico Regionale;
- il progetto risulta compatibile con gli strumenti di pianificazione urbanistica regionale e comunale;
- il progetto sarà realizzato nell'ambito Portuale – Industriale di Porto Torres, in un ambito già ampiamente modificato dall'attività antropica;
- la sensibilità paesaggistica del sito risulta pertanto essere bassa;
- i fotoinserti realizzati sulle immagini fotografiche riprese dai punti di vista più rappresentativi mostrano che il progetto, seppur visibile, non altererà in maniera significativa la percezione visiva attuale del contesto paesaggistico;
- il livello di impatto paesistico connesso alla presenza dell'impianto fotovoltaico in fase di esercizio, ottenuto mediante l'applicazione delle "Linee Guida per l'Esame Paesistico dei Progetti" risulta inferiore alla soglia di rilevanza.

Significatività: Media.

7.5.3 Monitoraggio

Lo scopo del monitoraggio della componente ambientale è la verifica dei risultati delle valutazioni sviluppate sulla base dei risultati della survey preliminare eseguita nell'area di installazione dell'impianto off-shore. Tuttavia, data la valenza archeologica dell'area è necessario eseguire ulteriori indagini in fase di progettazione esecutiva/definitiva, quindi nella fase *ante-operam* dell'intervento.

7.6 Popolazione e salute umana

7.6.1 Stato attuale

Tale componente è stata descritta considerando:

- Popolazione residente;
- Dinamica demografica nell'anno del COVID19 e di lungo periodo;
- Salute pubblica;
- Inquadramento socioeconomico

7.6.2 Impatti

Fase di cantiere/dismissione

Con riferimento alle potenziali interferenze del progetto sulla popolazione che possono arrecare variazioni dello stato di salute o comunque essere percepite negativamente dai residenti, si osserva che le valutazioni sviluppate precedentemente circa l'emissione di inquinanti gassosi e polveri connesse all'installazione del cantiere hanno permesso di quantificare l'impatto sulla qualità dell'aria, e conseguentemente sulla popolazione, come basso.

Analoghe considerazioni valgono per il clima acustico e per la variazione della percezione visiva del paesaggio.

Per quanto riguarda, invece, gli impatti sugli aspetti socio economici, essenzialmente il traffico marino/pesca e il turismo, si osserva che durante l'installazione dell'impianto fotovoltaico lo specchio d'acqua retrostante e antistante la diga foranea sarà interessato dalla presenza/movimento di diversi mezzi marini. Questo incremento del traffico, seppur non

genererà impatto nell'area retrostante la diga in quanto già interdotta alla circolazione marina di qualunque natura, e quindi anche alla pesca, può arrecare disturbo ai mezzi in transito non solo da e per il porto industriale ma anche verso il porto turistico, data la posizione dell'area di cantiere.

Significatività: Bassa.

7.7 Rumore onshore

7.7.1 Stato attuale

Non è attualmente disponibile una descrizione dello stato *ante operam*, si rimanda alla fase definita/esecutiva di progettazione.

7.7.2 Impatti

Fase di cantiere/dismissione

Le interferenze tra il progetto proposto e il clima acustico del territorio limitrofo l'area di interesse possono imputarsi essenzialmente alle sole fasi di costruzione e di dismissione della parte off-shore di impianto e, quindi, alle emissioni sonore dei mezzi e macchinari impiegati nelle attività di assemblaggio /disassemblaggio a terra e in quelle di installazione a mare.

Per quanto riguarda la porzione on-shore dell'impianto, invece, ossia la realizzazione della sottostazione elettrica MT/AT e la posa in opera dei cavi elettrici si ritiene che il modesto impiego di mezzi e macchine operatrici non sia tale da modificare il clima acustico del territorio limitrofo l'area di interesse e, quindi, l'interferenza sia trascurabile.

Le valutazioni preliminari condotte mostrano che i limiti zonizzazione acustica vengono rispettati, l'impatto è, inoltre, reversibile.

Significatività: Bassa.

Fase di esercizio

L'esercizio dell'impianto fotovoltaico non è associato a sorgenti di emissione sonore diverse dai mezzi impiegati per le manutenzioni ordinarie e straordinarie, ossia per limitati periodi di tempo e in area portuale; si ritiene, pertanto, che tale interferenza non sia significativa.

Significatività: Non presente.

7.7.3 Misure di mitigazione

Gli accorgimenti che verranno adottati avranno la funzione di minimizzare gli impatti legati al rumore in fase di realizzazione del progetto.

7.7.4 Monitoraggio

Il monitoraggio del clima acustico viene effettuato attraverso delle rilevazioni strumentali per la valutazione degli impatti sulla popolazione e sugli ecosistemi.

Si precisa che non sono state eseguite campagne fonometriche descrittive dello stato *ante-operam*, EP Produzione provvederà ad eseguire le necessarie campagne di monitoraggio in fase di progettazione definitiva/esecutiva dell'intervento.

Sulla base delle valutazioni sviluppate nel SIA si ritiene che non sia necessario eseguire campagne di monitoraggio del clima acustico in fase di cantiere e in fase di esercizio dell'impianto. Tuttavia, la non necessità del monitoraggio in fase di cantiere deve essere ri-

valutata una volta aggiornate le valutazioni contenute nel SIA con i risultati del monitoraggio *ante-operam*.

7.8 Rumore offshore

7.8.1 Stato attuale

Non è attualmente disponibile una descrizione dello stato *ante operam*, si rimanda alla fase definita/esecutiva di progettazione.

7.8.2 Impatti

Fase di cantiere/dismissione

Le interferenze tra il progetto proposto e la componente ambientale clima acustico marino sono relative esclusivamente alla fase di installazione e dismissione dell'impianto fotovoltaico nell'area della diga foranea e sono connesse essenzialmente al traffico di mezzi e all'infissione dei pali di ancoraggio degli array dei pannelli, qualora in fase di progettazione esecutiva/definitiva tale soluzione venga selezionata come ottimale.

L'impatto ha una durata breve ed è immediatamente reversibile.

Significatività: Bassa.

Fase di esercizio

L'esercizio dell'impianto fotovoltaico non è associato a sorgenti di emissione sonore diverse dai mezzi impiegati per le manutenzioni ordinarie e straordinarie, ossia per limitati periodi di tempo e in area portuale; si ritiene, pertanto, che tale interferenza non sia significativa.

Significatività: Non presente.

7.8.3 Misure di mitigazione

Allo stato attuale non è certo che sia necessario implementare delle azioni di mitigazione per la componente fisica in oggetto data la mancanza di dati sito-specifici circa la presenza di mammiferi nell'area di progetto. Solo sulla base delle risultanze del monitoraggio di baseline sarà possibile indicarne la necessità.

Le azioni di mitigazione rivolte alle specie target presenti nella zona dei lavori devono sempre prevedere l'attuazione di misure in tempo reale in caso di rilevazione acustica/visiva delle specie target (mammiferi e rettili marini o altre specie pelagiche di dimensioni apprezzabili e/o appartenenti a gruppi sistematici sottoposti a tutela) nell'area dei lavori

7.8.4 Monitoraggio

Le attività di monitoraggio sulla componente rumore marino sono finalizzate alla caratterizzazione del clima acustico marino nell'area potenzialmente interessata dal progetto nelle diverse fasi (*ante operam*, fase di cantiere e di esercizio) mediante rilevazioni strumentali.

Il monitoraggio del clima acustico in ambiente marino è finalizzato alla valutazione dei potenziali impatti sui mammiferi e rettili marini. Il rumore subacqueo, infatti, rappresenta una minaccia per la salute di tali animali che potrebbe portare alla variazione dell'habitat use. Si precisa che non sono state eseguite campagne di caratterizzazione *ante-operam* volte a verificare quanto desunto dall'analisi desktop circa la presenza di mammiferi e rettili marini nell'area di interesse. EP Produzione provvederà ad eseguire le necessarie campagne di monitoraggio in fase di progettazione definitiva/esecutiva dell'intervento.

Sulla base delle valutazioni sviluppate nel SIA si ritiene che necessario, pertanto, eseguire campagne di monitoraggio del clima acustico marino in fase di cantiere. Non è necessario, invece, provvedere al monitoraggio della componente in fase di esercizio dell'impianto poiché non vi saranno emissioni acustiche in mare.

7.9 Vibrazioni

Non è attualmente disponibile una descrizione dello stato *ante operam*, si rimanda alla fase definita/esecutiva di progettazione.

7.10 Campi elettrici ed elettromagnetici

Non è attualmente disponibile una descrizione dello stato *ante operam*, si rimanda alla fase definita/esecutiva di progettazione.

7.11 Conclusione

La realizzazione e l'esercizio degli interventi in progetto non genera impatti con significatività alta sulle componenti ambientali considerate. Gli impatti generati su tutte le componenti ambientali, sia in fase di cantiere che di esercizio, sono stati stimati con significatività bassa o media e, in alcuni casi, sono state previste adeguate misure di mitigazione atte a ridurre o eliminare il potenziale impatto. Inoltre, per alcune componenti sono state previste misure di monitoraggio in maniera tale verificare e, se necessario, gestire l'impatto atteso durante la specifica fase (cantiere o esercizio).