



REGIONE LIGURIA

DIREZIONE GENERALE DI AREA SVILUPPO E
TUTELA DEL TERRITORIO, INFRASTRUTTURE
E TRASPORTI

DIREZIONE GENERALE AMBIENTE

**SETTORE: Valutazione impatto ambientale e sviluppo
sostenibile**

Allegato



aoorig - r_liguri - Regione Liguria
Prot-2024-0267708
del 07/03/2024

n. rif. [ID:10662]

Classif./Fasc. 2023/G13.17.0.0/3

Oggetto: [ID:10662] Procedimento di **Valutazione Ambientale Strategica del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)** - Comunicazione dell'avvio della consultazione ai soggetti competenti in materia ambientale (SCA) ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs 152/2006 e richiesta contributi istruttori

Ministero dell'Ambiente e della
Sicurezza Energetica
Direzione Generale Valutazioni
Ambientali - Divisione V -
Procedure di valutazione VIA e
VAS

VA@pec.mite.gov.it

p.c: Direzione generale area sviluppo
e tutela del territorio,
infrastrutture e trasporti

Con riferimento alla Vostra comunicazione registro 0016740 del 30/01/2024 acquisita al Prot-2024-0111183 del 30 gennaio 2024 relativa all'avvio della consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale (SCA) ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs 152/2006 nell'ambito del Procedimento di Valutazione Ambientale Strategica del Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC)- fase di scoping, si invia in allegato il contributo istruttorio di Regione Liguria e dell'Arpal formulato con la collaborazione di :

- ARPAL
- RL-UNITÀ OPERATIVA Assetto del Territorio
- RL-SETTORE Ecosistema Costiero e acque
- RL-SETTORE Settore Politiche della natura e delle aree interne, protette e marine, parchi e biodiversità
- RL-SETTORE Settore Energia e sviluppo del sistema logistico e portuale
- RL-SETTORE Settore VIA e Sviluppo Sostenibile

Si resta a disposizione per eventuali chiarimenti e si porgono distinti saluti.

Il dirigente
Dott.ssa Paola Carnevale

MB/BO



Firmato
digitalmente da:
PAOLA CARNEVALE
Regione Liguria
Firmato il: 06-03-
2024 21:42:46
Certificato valido
dal 06-06-2023
al 06-06-2026

Contenuti del Piano

Oggetto della presente procedura è l'**aggiornamento del PNIEC** vigente che è stato sottoposto a VAS con esito di cui al decreto ministeriale n. 367 del 31/12/2019; l'aggiornamento si è reso necessario in quanto il contesto di riferimento nel quale il piano era stato predisposto è profondamente cambiato mettendo in evidenza la fragilità dei modelli di interdipendenza dei sistemi energetici ed economici e mostrando che le iniziative verso la decarbonizzazione, divenute sempre più urgenti in funzione del mutamento climatico devono essere accelerate e rafforzate. In allegato si riporta la tabella, estratta dal rapporto preliminare, contenente una sintesi degli obiettivi e dei risultati preliminari degli scenari di riferimento e di policy, che esprime il grado di raggiungimento dei target con il mix di misure estremamente sfidanti ipotizzato.

Il rapporto preliminare riporta che "da un punto di vista "territoriale", gli interventi necessari per la crescente decarbonizzazione del sistema richiederanno la diffusa costruzione di impianti e infrastrutture che possono avere impatti ambientali. Alcuni di questi impatti possono essere attenuati - ad esempio promuovendo la diffusione del fotovoltaico su superfici già costruite o comunque non idonee ad altri usi - ma per garantire la stabilità del sistema energetico occorrerà costruire nel medio termine una serie di infrastrutture fisiche quali potenziamento delle interconnessioni elettriche e di gas, rigassificatori (unità galleggianti di rigassificazione e stoccaggio di gas FRSU, rigassificatori costieri), depositi GNL, parchi eolici offshore e onshore, impianti fotovoltaici offshore e a terra, stoccaggi di energia su vasta scala (accumuli idrici...), sistemi di cattura e stoccaggio dell'anidride carbonica, bioenergie (impianti per la produzione di energia) come riportato in Tabella 6-1".

Osservazioni

Osservazioni generali

Dall'esame del Rapporto Preliminare si evince che per l'attuazione del Piano, diverse sono le infrastrutture che potenzialmente potrebbero determinare importanti impatti ambientali:

- potenziamento delle interconnessioni elettriche e di gas,
- rigassificatori (unità galleggianti di rigassificazione e stoccaggio di gas FRSU, rigassificatori costieri),
- depositi GNL,
- parchi eolici offshore e onshore,
- impianti fotovoltaici offshore e a terra,
- stoccaggi di energia su vasta scala (accumuli idrici...),
- sistemi di cattura e stoccaggio dell'anidride carbonica, bioenergie (impianti per la produzione di energia)

pertanto a prescindere da quanto indicato nel Rapporto Preliminare, ovvero che ogni opera sarà esaminata e valutata a livello territoriale, si ritiene necessario che nel Rapporto Ambientale oltre ad essere approfonditi i possibili impatti ambientali determinati dall'attuazione del piano, e in particolare delle infrastrutture più impattanti di cui sopra, siano individuate aree non idonee e misure di mitigazione prescrittive.

A tal proposito si propone l'utilizzo della metodologia DNSH, impiegato per gli investimenti del PNRR, basato sul principio del "non arrecare un danno significativo" all'ambiente e in particolare alle schede tecniche dalla 11 alla 16 della guida operativa, afferenti alla produzione di energia:

Scheda 11 - Produzione di biometano

Scheda 12 - Produzione elettricità da pannelli solari Scheda 13 - Produzione di elettricità da energia eolica

Scheda 14 - Produzione elettricità da combustibili da biomassa solida, biogas e bioliquidi cheda 15

- Produzione e stoccaggio di Idrogeno in aree industriali dismesse

Scheda 16 - Produzione e stoccaggio di Idrogeno nei settori Hard to Abate

I criteri di valutazione del rispetto del DNSH includono l'analisi dell'impatto ambientale, la valutazione della sostenibilità a lungo termine e l'assenza di effetti negativi significativi, pertanto la conformità al DNSH richiede un approccio integrato che tenga conto come un progetto vada ad impattare su tutti gli obiettivi ambientali.

Si fa presente al riguardo che individuare già in questa fase, aree in cui non è possibile realizzare determinate infrastrutture e mettere dei vincoli su definiti aspetti costruttivi o localizzativi, contribuirà ad ottimizzare e velocizzare le valutazioni a livello territoriale. Questo anche nell'ottica, come indicato nel Rapporto Preliminare "di proseguire il percorso di semplificazione e accelerazione delle procedure autorizzative, sul processo di individuazione delle aree idonee di concerto con le Regioni attraverso un percorso di condivisione e ripartizione degli obiettivi su scala territoriale".

Consumo di suolo

Obiettivi di riferimento della Strategia Regionale Sviluppo Sostenibile: PIANETA.II.2 Arrestare il consumo del suolo e combattere la desertificazione

Il rapporto preliminare riporta che per gli impianti fotovoltaici a terra c, tra le tecnologie e i vettori energetici in attuazione del PNIEC più impattanti sul tema uso del territorio, sulla base dello scenario al 2030 previsto dal Piano, si stima un incremento di consumo di suolo di 340 Km² per la realizzazione di circa 19 GW di potenza a terra che nell'ipotesi in cui tutta la nuova potenza prevista (55 GW) venisse installata a terra diventerebbero 990 km² di suolo.

Si ritiene che, come indicato nel rapporto preliminare, al fine di assicurare il massimo contenimento di consumo di suolo e contribuire al raggiungimento dell'obiettivo di azzeramento del consumo di suolo al 2050, la realizzazione di questa potenza dovrà sfruttare le superfici già edificate o compromesse (edifici, parcheggi, tettoie, cave e miniere cessate, siti di bonifica, etc), non andando ad interessare suolo libero.

Si concorda anche con l'indicazione di salvaguardia del suolo agricolo anche potenziale e con l'indicazione che le valutazioni dovranno essere fatte con cartografie dettagliate e aggiornate rispetto a uso e copertura del suolo

Aspetti geologici, idraulici, sismici

Obiettivi di riferimento della Strategia Regionale Sviluppo Sostenibile:

PIANETA.III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territorio

PERSONE.III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico.

Per gli aspetti di competenza si rileva in particolare che il rapporto preliminare indica, tra le diverse azioni previste, anche la necessità di diffusi interventi di costruzione di impianti e infrastrutture energetiche, suscettibili quindi di un'incidenza diretta sul territorio e di possibili impatti ambientali, ferme restando le positive ricadute del nuovo PNIEC in termini ambientali generali e di gestione delle risorse energetiche.

Nell'attuale fase di scoping del procedimento di VAS, in cui gli interventi indicati non risultano puntualmente definiti e localizzati, non risulta tuttavia possibile analizzarne a livello puntuale i possibili impatti e la compatibilità con le disposizioni della pianificazione per l'assetto idraulico e geomorfologico e con le potenziali criticità di carattere sismico e geologico insistenti sul territorio regionale.

Per quanto di competenza si evidenzia pertanto l'opportunità che nelle successive fasi del procedimento di VAS, il Rapporto Ambientale fornisca, per quanto possibile, elementi che consentano un'analisi più approfondita dei possibili impatti e dell'effettiva compatibilità degli interventi previsti con gli specifici vincoli e con le criticità di natura geologica, geomorfologica, idraulica e sismica presenti sul territorio regionale.

Si ritiene in particolare utile che siano evidenziate le possibili interferenze tra gli interventi previsti, ove potenzialmente suscettibili per loro tipologia di causare un incremento del rischio, e le aree a maggiore pericolosità idrogeologica, quali le aree in frana attiva o quiescente, le aree inondabili a minore tempo di ritorno ($TR < 200$ anni), come individuate dalla vigente pianificazione bacino/distretto afferente ai Distretti Idrografici dell'Appennino Settentrionale e del Fiume Po, su cui ricade il territorio regionale, nonché le eventuali interferenze dirette con gli alvei dei corsi d'acqua del reticolo idrografico regionale, la cui perimetrazione è stata approvata con DGR n. 1280/2023. A tale riguardo si evidenzia, in via generale, che le nuove infrastrutture previste dal PNIEC dovranno, di norma, evitare per quanto possibile di interferire con le aree a maggiore pericolosità idrogeologica e, in ogni caso, gli interventi ricadenti su aree a significativa pericolosità idrogeologica dovranno comunque prevedere, ove ammissibili dalla specifica normativa di settore, l'adozione di opportune misure e tipologie costruttive finalizzate alla mitigazione della vulnerabilità delle opere. In coerenza con i principi ed indirizzi generali della pianificazione di bacino e di distretto idrografico, si ritiene inoltre in particolare opportuno sottolineare la necessità che gli interventi previsti dal PNIEC minimizzino il più possibile il consumo e l'impermeabilizzazione dei suoli.

Relativamente, infine, agli aspetti sismici di competenza regionale, si richiama l'esigenza di contestualizzare le previsioni del PNIEC anche in relazione alla pianificazione sismica sul territorio regionale, con particolare riferimento agli esiti degli studi di microzonazione sismica sviluppati a livello comunale, ove disponibili.

A tale riguardo, per alcune specifiche aree del territorio regionale, si evidenzia, in particolare, la necessità di tenere in opportuna considerazione la criticità rappresentata da potenziali fenomeni instabilità per fenomeni cosismici, quali ad esempio la liquefazione dei terreni in caso di interventi ricadenti nei territori dei Comuni liguri classificati come potenzialmente liquefacibili, elencati nella DGR n. 535/2021, o anche per l'eventuale presenza nel sottosuolo di cavità di origine carsica o antropica.

In conclusione, alla luce di quanto sopra sinteticamente esposto, ferme restando le positive ricadute contenute nell'aggiornamento PNIEC in esame in termini ambientali generali, l'effettiva compatibilità ed possibili impatti per gli aspetti di competenza degli interventi che verranno definiti, con particolare riferimento alla previsione di realizzazione di nuovi impianti ed infrastrutture energetiche, dovranno essere opportunamente descritti e analizzati dal Rapporto Ambientale nelle successive fasi di VAS, al fine in particolare di non indurre incrementi significativi del rischio idrogeologico e sismico insistente sul territorio regionale.

Biodiversità

Obiettivi Strategia Regionale Sviluppo Sostenibile

PIANETA.I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici

PIANETA.I.2 Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive

PIANETA.I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità

PIANETA.II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero

Il documento, improntato sulla definizione delle strategie per il raggiungimento degli obiettivi energetici e climatici al 2030, affronta adeguatamente il tema della Biodiversità in relazione a tali componenti. Si evidenziano i seguenti punti.

Specie aliene invasive: la tematica relativa alle specie aliene invasive, diffusamente affrontata in un apposito sottocapitolo (4.3.2), si ritiene debba essere integrata anche nell'analisi dei "potenziali impatti attesi dei cambiamenti climatici e le principali vulnerabilità per l'Italia" (punto 4, pag. 49). Gli effetti dell'aumento degli scambi commerciali e dello sviluppo dei sistemi di trasporto, congiuntamente ai mutamenti climatici in corso su scala globale e locale, possono creare la combinazione di fattori ideale per specie un tempo non in grado di stabilirsi con successo sul territorio nazionale.

Patrimonio forestale: la dettagliata analisi del patrimonio forestale mette in luce come la superficie boscata nazionale sia progressivamente aumentata nel corso degli ultimi decenni, con effetti positivi diretti e misurabili dal punto di vista del sequestro del carbonio. Tale importante funzione costituisce uno degli assunti dai quali si originano i programmi di forestazione, spesso considerati punti cardine del processo di decarbonizzazione, e uno dei motivi per cui la biomassa legnosa sia reputata come alternativa meno inquinante rispetto ai combustibili fossili. Poiché l'aumento della superficie boscata si inserisce spesso in aree caratterizzate da abbandono del territorio o da modifiche nell'uso del suolo, questa caratteristica assume ancora maggior rilievo in senso positivo. Laddove invece ciò si verifichi in presenza di habitat naturali definiti da assenza di alberature (es. brughiera, prato o torbiera) o di specie che necessitino di ampi spazi aperti (es. rapaci), l'effetto positivo si trasforma in una minaccia al raggiungimento di obiettivi di conservazione della natura. Per questo motivo i programmi di riforestazione ed i relativi indicatori di efficacia dovrebbero essere studiati puntualmente in relazione alla Rete Natura 2000 o, più in generale, alla Rete Ecologica nazionale.

Nuovi impianti per la produzione di energia ed avifauna: nel capitolo 6.2.1 sono accuratamente affrontati i rischi derivanti dalla realizzazione di nuovi impianti energetici nei confronti dell'avifauna. Tali considerazioni dovrebbero essere estese anche alla chiropterofauna, soprattutto in occasione dello studio dei possibili impatti derivanti dalla realizzazione di installazioni eoliche on-shore ed in relazione alle minacce già evidenziate nel documento, ovvero "mortalità da collisione, disturbo, perdita di habitat, creazione di barriere con interferenza con rotte migratorie" (Roscioni e Spada, 2014 "Linee guida per la valutazione dell'impatto degli impianti eolici").

Per gli impianti eolici, vanno preliminarmente identificate le aree interessate da rotte migratorie di avifauna e chiropterofauna, ovvero di particolare vulnerabilità per specie target, al fine di localizzare le potenziali aree critiche; anche in questo caso andrebbero previste specifiche azioni di mitigazione in aree idonee, sugli habitat e sulle specie impattati.

Impianti idroelettrici e biodiversità: come evidenziato nel documento, negli ultimi decenni è stata osservata un'installazione predominante di impianti idroelettrici di piccole dimensioni. Tali

impianti sono inseriti, nel capitolo 4.6.3, nell'analisi delle pressioni sui corpi idrici, ma dovrebbero essere valutati anche in relazione alla tutela dell'ittiofauna, analogamente a quanto effettuato nei confronti dell'avifauna (Cavagnero et al., 2013. Mini hydro e impatti ambientali sintesi organizzata dallo stato dell'arte scientifico), dati i possibili impatti sugli ecosistemi di acqua dolce.

Nello specifico, per gli impianti idroelettrici dovrebbero anche contemplarsi azioni di mitigazione tese a riqualificare i corsi d'acqua non solo nell'immediato intorno delle aree di intervento, ma considerando l'area vasta a livello di bacino, garantendo la continuità longitudinale o la riqualificazione delle sponde, in particolare ove risultino già presenti altre opere antropiche quali invasi o impianti idroelettrici.

In generale per tutte le FER la Rete Ecologica, costituita dalle connessioni tra le varie Aree Protette e Siti Natura 2000, dovrà essere tenuta in debita considerazione al fine di non creare le condizioni che comportino nel tempo l'interruzione dei necessari scambi tra le popolazioni. Tale elemento diviene ancora più importante nel periodo attuale di cambiamento climatico, in cui le strategie di adattamento necessitano più che mai di corridoi ecologici che possano consentire gli spostamenti delle stesse popolazioni onde evitare di metterne a rischio la stessa sopravvivenza, in particolare per le specie con limitata mobilità

Energia

Si richiede la modifica della casella "efficienza energetica" – "civile" – "diffusione di impianti fotovoltaici domestici" a pagina 7 dell'allegato 1-2 (Tabella 6-1: Sintesi degli interventi per dimensione (in azzurro interventi che comportano realizzazione di opere sul territorio (impianti, infrastrutture...)) con l'aggiunta della dicitura "e di impianti micro eolici".

Tutela delle acque

Obiettivi Strategia Regionale Sviluppo Sostenibile:

PIANETA.II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali

PIANETA.II.4 Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione

PIANETA.II.5 Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua

PIANETA.I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche nei sistemi di contabilità Scelta strategica II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali

PIANETA.II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero

PERSONE.III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico

Si premette che si ritiene prioritario che l'attuazione del PNIEC non ostacoli il raggiungimento e mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei fissati dalla Direttiva 2000/60/CE e rappresentati nel Piano Regionale di Tutela delle Acque e nel Piano di Gestione delle Acque del Distretto dell'Appennino Settentrionale (ITC). Di seguito si forniscono osservazioni sulla coerenza delle previsioni del PNIEC e gli obiettivi di cui sopra.

Il presente aggiornamento del PNIEC prevede che la produzione di **energia idroelettrica** resterà costante fino al 2030, mentre ne prevede un lieve aumento a lungo termine. Tale livello costante di produzione non sarà semplice conseguenza del mantenimento degli impianti attuali in quanto il Piano, che acquisisce le risultanze del PNACC appena aggiornato, mette in evidenza come in futuro vi sarà una riduzione della disponibilità della risorsa. Per affrontare, almeno in parte, il tema della riduzione futura di disponibilità idrica, il Piano stesso prevede la necessità di investimenti per la manutenzione delle infrastrutture già esistenti, andando quindi a migliorare l'efficienza della produzione (riduzione perdite, sostituzione di turbine, ecc.) e prevedendo il recupero della capacità utile di invaso, in presenza di invasi ad oggi parzialmente interrati e quindi impossibilitati a mantenere la produzione originaria. Nel complesso il Piano prevede un moderato sviluppo del settore, in termini di produzione annua, tale da compensare la riduzione di produzione stimata a politiche vigenti e legata ai cambiamenti climatici. Per tale ragione nel rapporto ambientale saranno approfonditi gli impatti derivanti da nuovi invasi e soprattutto saranno attenzionati gli impatti derivanti da attività di manutenzione. Saranno discussi, inoltre, gli eventuali impatti derivanti da soluzioni finalizzate alla produzione idroelettrica su reti idriche minori, sfruttando ad esempio le cadute degli acquedotti.

A questo proposito si suggerisce di valutare l'incentivazione dell'utilizzo a fini energetici dei salti degli acquedotti (delle condotte di adduzione di acquedotti) e dei piccoli consorzi irrigui nonché la creazione in quota di nuovi invasi che possano svolgere la duplice funzione di riserva d'acqua ad uso irriguo/potabile e a fini energetici

Si concorda con quanto evidenziato nel rapporto preliminare circa la necessità, in merito alla possibilità di sfruttare la risorsa attraverso nuovi impianti, di prendere in considerazione con particolare attenzione il quadro delle pressioni/impatti (prelievi d'acqua per i diversi usi, densità e caratteristiche degli impianti già in essere per il corpo idrico in esame, ecc.) ma anche delle previsioni di disponibilità della risorsa in funzione dei cambiamenti climatici, compresi aspetti strettamente legati all'andamento delle precipitazioni (carenza idrica, siccità, eventi estremi, ecc.). Tale tema assume particolare peso in considerazione di un territorio, quale quello ligure, in cui la risorsa è tipicamente caratterizzata da prevalente regime torrentizio e nel quale gli equilibri nell'utilizzo delle risorse, consumo suolo/sfruttamento della risorsa idrica, sono estremamente delicati e fragili. Regione Liguria è stata interessata nelle scorse annualità da situazioni di conclamata crisi idrica (Stato di emergenza per deficit idrico di cui alla delibera del Consiglio dei Ministri del 4 luglio 2022)

Relativamente agli scenari climatici locali la Giunta regionale, con delibera 850 del 21 settembre 2021 ha preso atto degli scenari climatici (2038-2068) prodotti da Fondazione Cima.

In base a tali scenari la regione Liguria si prevede essere caratterizzata da tre aree geografiche che potrebbero risentire diversamente di alcuni effetti del cambiamento climatico: l'area montana, il Ponente e il Levante Ligure. Le precipitazioni, ad esempio, mostrano un differente comportamento principalmente tra la zona di Levante e quella di Ponente: mentre il Levante potrebbe essere più soggetto ad un aumento sia dell'intensità della precipitazione estrema che della frequenza dei giorni piovosi, il Ponente potrebbe essere più esposto in futuro ad una maggiore diminuzione delle precipitazioni. L'area montana, rispetto alle coste, sembrerebbe essere caratterizzata da una minore diminuzione dei giorni consecutivi di siccità. Le variazioni delle temperature mostrano inoltre come le alte quote potrebbero maggiormente risentire del cambiamento climatico comportando una generale diminuzione delle nevicate annuali. Il Ponente ligure sembrerebbe, inoltre, essere sempre soggetto ad una maggiore variazione di temperatura, risultando quindi nell'area in cui è prevista sia una diminuzione della precipitazione che temperature medie più alte

Il PNIEC considera strategici lo sviluppo tecnologico e l'ampliamento della capacità produttiva da **fotovoltaico flottanti o galleggianti**. Anche se questa tecnologia viene considerata ancora sperimentale, tra le misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del Piano ne è prevista una orientata all'individuazione di "Criteri di inserimento e integrazione degli impianti fotovoltaici flottanti". L'orientamento dato dal Piano è inoltre quello di prevedere lo sviluppo di questa soluzione soprattutto in acque interne e su specchi d'acqua artificiali (bacini irrigui, cave dismesse, ecc.).

Relativamente alla previsione di utilizzo degli specchi d'acqua per l'installazione di impianti fotovoltaici flottanti si segnala una potenziale criticità, in termini di sicurezza, per gli invasi artificiali che sono utilizzati a scopo idropotabile e presentano forti oscillazioni di livello.

Relativamente all'**ambiente marino costiero** il rapporto preliminare mette in luce come le misure necessarie per la crescente decarbonizzazione del sistema energetico e per garantirne la stabilità implicano la realizzazione, nel medio termine, di una serie di impianti ed infrastrutture fisiche, che possono avere impatti sull'ambiente marino costiero, con effetti sulla biodiversità, sulle componenti fisiche degli ecosistemi e sulla qualità dei corpi idrici.

Per quanto riguarda il possibile aumento, previsto dal Piano, del numero dei terminali per la trasformazione del gas naturale liquido (GNL) - unità galleggianti di rigassificazione e stoccaggio di gas o **FRSU** - e del connesso potenziamento delle interconnessioni alla rete nazionale gas, i possibili effetti ambientali sono riconducibili alle seguenti attività: la posa delle condotte, il funzionamento del terminale, lo scarico di acque di processo, utilizzate per lo scambio termico con il GNL e addizionate di cloro, e l'incremento del traffico marittimo dovuto al trasporto del GNL con le navi gasiere.

A questo proposito il rapporto preliminare riporta che si possono quindi verificare sottrazione e alterazione di habitat del fondale, alterazioni delle condizioni fisiche e chimiche della colonna d'acqua, emissioni di rumore sottomarino, emissioni o risospensioni di sostanze inquinanti, immissione di specie alloctone invasive, alterazioni delle comunità planctoniche e ittiche, alterazione degli elementi biologici, naturali o derivanti da acquacoltura, eventualmente presenti nei pressi del terminale di rigassificazione, disturbo dei corridoi migratori di mammiferi marini e avifauna marina

Nella collocazione degli impianti galleggianti di rigassificazione e stoccaggio evitare le interferenze dirette e indirette con le ZSC e con habitat di pregio (es. coralligeno). Privilegiare impianti a ciclo chiuso e nel caso non sia possibile il rapporto ambientale dovrebbe approfondire le tematiche relative alla potenziale formazione e diffusione di schiume indotte dallo scarico, la formazione e diffusione di composti organo-alogenati e individuare mitigazioni.

Il rapporto preliminare riporta che relativamente **agli impianti di energia rinnovabile elettrica offshore, parchi eolici e impianti fotovoltaici**, e alle relative interconnessioni alla rete, i possibili effetti ambientali sono riconducibili alla realizzazione delle infrastrutture e all'incremento del traffico marittimo nelle fasi di realizzazione e di gestione degli impianti. Si possono quindi verificare effetti su fauna e flora marina dovuti alla sottrazione e alterazione di habitat del fondale, all'alterazione dei corridoi migratori di mammiferi marini e avifauna marina, ad alterazioni della catena trofica, al rumore sottomarino, ai campi magnetici e all'incremento del traffico marittimo, alterazioni delle condizioni idrografiche, immissione di specie alloctone invasive. Sono inoltre da tenere in considerazione potenziali interferenze con aree marine a vario titolo protette.

Rispetto alla collocazione di impianti offshore si richiama la necessità di evitare le interferenze dirette e indirette con le ZSC e con habitat di pregio nonché di valutare attentamente le interferenze rispetto alla presenza di mammiferi marini.