



Regione Toscana

Seduta n. 294/PS/VAS del 03/02/2025
Determinazione n.2/SCA/2025

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

Autorità competente per la VAS

Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)
(ID 10662)

Proponente: Direzione generale infrastrutture e sicurezza del MASE

Autorità Competente: Direzione generale valutazioni ambientali del MASE

Contributo VAS sul Piano e sul Rapporto Ambientale

II NURV

come composto ai sensi della deliberazione della Giunta regionale n.478/2021 e del decreto del Presidente della Giunta regionale n.137/2021, a seguito del procedimento semplificato previsto dall'art. 10 del Regolamento interno, in qualità di autorità competente per la VAS;

visti

- il D.Lgs. 152/2006 recante “Norme in materia ambientale”, ed in particolare la Parte seconda relativa alle “Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l’autorizzazione ambientale integrata (IPPC)”;
- la Legge Regionale 10/2010 recante “Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza” come successivamente modificata ed integrata;

premessso che

una prima edizione del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (di seguito PNIEC) è stata sottoposta alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica che si è chiusa con decreto ministeriale n. 367 del 31/12/2019; tale versione del PNIEC, integrata sulla base degli esiti della consultazione pubblica e dei pareri espressi da parte del Ministero per i Beni e le Attività Culturali e dell'Autorità Competente ed accompagnata dal piano di monitoraggio ambientale e dalla dichiarazione di sintesi, è stata pubblicata nel gennaio 2020;

l'aggiornamento del PNIEC si è reso necessario a seguito del mutato contesto di riferimento che ha determinato la necessità di definire strategie rafforzate e maggiormente accelerate per conseguire gli obiettivi di decarbonizzazione con particolare riferimento agli obiettivi della traiettoria definita in ambito europeo per il 2030, recentemente rivisti al rialzo tramite il programma REPowerEU e il Pacchetto Fit55;

il nuovo PNIEC è soggetto a valutazione ambientale strategica ai sensi dell'art. 6 comma 2 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 “*Norme in materia ambientale*”;

in data 30/01/2024 con nota pervenuta al Prot. regionale n. 0066705 del 31/01/2024, il Proponente ha comunicato l'avvio delle consultazioni sul documento preliminare del PNIEC ai sensi dell'art. 13, c. 1 del Dlg. 152/2006;

la Regione Toscana, consultata in qualità di soggetto competente in materia ambientale, ha trasmesso il proprio contributo (Determina 1 / SCA /2024) con nota Prot. regionale n. 0143493 del 29/02/2024;

in data 20/12/2024 con nota pervenuta al prot. regionale n. prot. 0667771 del 24/12/2024, il Proponente ha comunicato l'avvio delle consultazioni sul Rapporto Ambientale (in seguito RA) del PNIEC ai sensi dell'art. 13, c. 5 del Dlg. 152/2006, ricordando ai soggetti con competenze ambientali consultati il termine del 03/01/2025 per presentare proprie osservazioni. La documentazione è stata depositata nel portale delle valutazioni del MASE in data 20/12/2024;

con nota prot. n. 0669636 del 30/12/2024 il Presidente del NURV ha avviato le sub-consultazioni e richiesto ai soggetti competenti in materia ambientale di livello sub-regionale non direttamente consultati dal Proponente osservazioni sul RA, entro il termine del 22/01/2025, ai sensi dell'art.33 della LR.10/10;

con nota prot. n. 0669470 del 30/12/2024 il Presidente del NURV ha avviato il procedimento semplificato, previsto dall'art. 10 del regolamento interno, mettendo a disposizione dei componenti del NURV la documentazione e chiedendo osservazioni e contributi entro il giorno 27/01/2024, nonché fissando per il 30/01/2025 il deposito in area riservata della proposta di determina per la condivisione e il 31/01/2025 quale data per l'approvazione della stessa;

con successiva nota prot. n. 0008431 del 08/01/2025 il Presidente del NURV ha comunicato ai componenti del NURV nuovi termini per il deposito in area riservata della proposta di determina, spostato al 31/01/2025, e per l'approvazione della determina finale e invio al Ministero, fissato al 03/02/2025.

sono pervenute le seguenti osservazioni/contributi da parte dei soggetti consultati di livello regionale e da parte dei componenti del NURV:

- 1 – Publiacqua, ns prot. 0016243 del 14/01/2025;
- 2 – Comune di Piombino, ns prot. 0025678 del 17/01/2025;
- 3 – AIT, ns prot. 0027777 del 20/01/2025;
- 4 – Comune di Pisa, ns prot. 0027858 del 20/01/2025 e ns. prot. 0041927 del 27/01/2025;
- 5 – Settore Autorizzazioni Ambientali, ns. prot. 0041210 del 27/01/2025;
- 6 – ASA, trasmessa via mail in data 24/01/2025 a segreteria-nurv@regione.toscana.it;
- 7- Settore VIA, ns prot. 0055777 del 29/01/2025;
- 8 – ARPAT, ns prot. 0062222 del 30/01/2025.

Non sono pervenuti contributi da parte dei seguenti componenti del NURV:
 Settore Tutela della Natura e del Mare;
 Settore Programmazione e Finanza Locale;
 Settore Economia Circolare e Qualità dell’Aria;
 Settore Tutela Acqua e Costa;
 Settore Transizione Ecologica;
 Settore Sistema Informativo e Pianificazione del Territorio;
 Settore Prevenzione e Sicurezza negli ambienti di vita e di lavoro;
 Settore Bonifiche e “Siti Orfani” PNRR;
 Settore Tutela, riqualificazione e valorizzazione del Paesaggio.

esaminati

- i documenti trasmessi:
 - PNIEC_2024;
 - Rapporto Ambientale;
 - Allegato 1 al Rapporto Ambientale - *Quadro delle politiche, strategie, normative ambientali di riferimento e strumenti di pianificazione pertinenti*;
 - Allegato 2 al Rapporto Ambientale - *Riscontro alle osservazioni pervenute in fase preliminare*;
 - Allegato 3 al Rapporto Ambientale - *Studio di Incidenza*;
 - Sintesi non tecnica;
- le osservazioni e i contributi pervenuti dai soggetti competenti in materia ambientale e dai componenti del NURV che risultano essere agli atti d'ufficio del NURV e che sono state considerate nello svolgimento dell'attività istruttoria finalizzata alla redazione del presente parere per gli aspetti pertinenti alle considerazioni ambientali e paesaggistiche, che sono brevemente sintetizzati nella Tabella che segue.

Tabella 1

N.	Soggetto	Osservazione
1	Publiacqua	La Società esaminati gli elaborati tecnici trasmessi, non rileva osservazioni o criticità da evidenziare.
2	Comune di Piombino	<p>Il Comune prende atto delle esigenze che supportano la decisione di aggiornare il PNIEC. In relazione all’impianto FSRU, ormeggiato all’interno del porto di Piombino, evidenzia un refuso a pag. 173 del RA dove è erroneamente indicata una localizzazione a “<i>largo di Piombino</i>”.</p> <p>Facendo riferimento a quanto riportato nel contributo trasmesso nella fase preliminare di VAS (nota ns prot. 0107251 del 13/02/2024), il Comune evidenzia che nella documentazione trasmessa non ci sono riferimenti alla futura ricollocazione dell’impianto FSRU e precisa che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l’AIA rilasciata dal MASE ha durata di tre anni dall’entrata in esercizio dell’FSRU; • è già stato nominato commissario di governo il Presidente della Regione Liguria per “<i>la realizzazione ovvero per l’esercizio, anche a seguito di ricollocazione, delle opere e delle infrastrutture finalizzate all’incremento della capacità di rigassificazione nazionale mediante unità galleggianti di stoccaggio e rigassificazione</i>”; • Snam ha presentato al sopra indicato Commissario l’istanza di autorizzazione per il progetto di ricollocazione nell’Alto Tirreno della FSRU Golar Tundra (attualmente in esercizio nel porto di Piombino) per un periodo di 22 anni. <p>Il Comune ribadisce pertanto che il PNIEC tenga conto dell’autorizzazione temporanea di tre anni dalla entrata in esercizio della Golar Tundra all’interno del porto di Piombino e della sua ricollocazione in Liguria.</p> <p>Il Comune rileva che nelle tabelle riportate nel capitolo 6 “<i>Analisi degli effetti ambientali</i>” del RA, relativamente al settore GAS (pag. 470) viene individuato tra gli interventi previsti l’ “<i>incremento della capacità di rigassificazione e della relativa fornitura di GNL (nuovi Floating Storage and Regasification Unit – FSRU di Piombino e Ravenna in esercizio nel 2023-25 ed incremento della capacità di rigassificazione dei terminali esistenti)</i>”, in corrispondenza del quale vengono segnalati i seguenti temi ambientali pertinenti (positivi e negativi): “<i>Biodiversità e ecosistemi terrestri, specie aliene, Ecosistemi marini-costieri, qualità delle acque marino-costiere, Paesaggio e beni culturali, Rifiuti</i>”. Il merito a ciò, in considerazione del fatto che l’impianto di rigassificazione del GNL è attualmente ormeggiato nel porto del Comune di Piombino, l’Amministrazione comunale <u>chiede che tra i temi ambientali connessi all’impianto FSRU debbano essere considerati anche la popolazione e la salute umana e il rischio derivante da eventuali incidenti</u>, come previsti dall’art. 5, comma 1 del D.Lgs 152/2006, che quindi tutte la fasi della VAS sul PNIEC <u>debbono approfondire l’analisi dell’impatto che gli impianti di rigassificazione potrebbero avere sulle componenti ambientali, della salute pubblica e del rischio derivante da eventuali incidenti</u>.</p>
3	AIT	L’Autorità prende atto di quanto indicato dal Proponente nell’Allegato 2 al “ <i>Rapporto Ambientale</i> ” (contatore 86) in relazione al recepimento delle indicazioni riportate nel contributo AIT prot. n. 2726/2024, reso nella fase preliminare del procedimento in oggetto.
4	Comune di Pisa	<p>Il Comune richiama gli strumenti urbanistici in fase di formazione e, in riferimento agli obiettivi e le azioni derivanti dal PNIEC, fa presente che terrà conto degli obiettivi energetici e climatici del Piano.</p> <p>Il Comune, con nota integrativa trasmessa in data 27/01/25, ritiene opportuno che il Rapporto Ambientale debba contenere espliciti riferimenti all’inquinamento acustico e alla sua valutazione relativamente all’esposizione della popolazione rispetto agli interventi previsti nel PNIEC, sia per le nuove infrastrutture che per quelle esistenti o</p>

		<p>da ricondizionare. Inoltre ritiene opportuno che vengano definiti specifici indicatori per il monitoraggio dell'esposizione della popolazione al rumore, al fine di prevedere eventuali opere di mitigazione e di prevedere un adeguato monitoraggio acustico per i recettori maggiormente esposti, al fine di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione adottate.</p> <p>In riferimento al consumo di suolo è richiesto di promuovere una efficace mitigazione degli impatti sul territorio attraverso misure compensative quanto più possibile di tipo naturale mirate a favorire l'infiltrazione e l'immagazzinamento delle acque meteoriche nel sottosuolo e i relativi processi di laminazione delle stesse.</p> <p>Per quanto riguarda la produzione di terre e rocce da scavo sarebbe auspicabile, previa verifica ambientale di classificazione delle stesse come sottoprodotto e del conseguente possibile riutilizzo in sito, di prendere in considerazione la possibilità di prediligere il riutilizzo dei terreni escavati nel sito di produzione in modo da favorire il ripristino del suolo.</p> <p>Per quanto concerne lo sfruttamento dell'energia geotermica, al fine della tutela geologica e idrogeologica del sottosuolo, si evidenzia che nel documento non è specificata la necessità, a monte, di prevedere studi mirati in cui siano analizzati diversi fattori, tra cui: modello geologico, idrogeologico e geotecnico della porzione di sottosuolo interessata, dimensionamento degli impianti ed eventuali interferenze con altri impianti, bilancio idrico, afferenza delle acque di scarico e modelli concettuali matematici nei quali siano considerati soprattutto gli aspetti legati alla variazione delle locali piezometrie e alla deriva termica.</p> <p>Per quanto concerne gli impianti idroelettrici, il Comune evidenzia che tali impianti di energia rinnovabile possono però avere impatti ambientali non trascurabili. Numerosi corsi d'acqua minori del nostro territorio, a causa delle caratteristiche idrografiche dei bacini su cui s'impostano, presentano caratteristiche prettamente torrentizie essendo caratterizzati da picchi di portate che si verificano in archi temporali brevi e da un conseguente ritorno alle precedenti condizioni di regimi idrici con bassi eventi di portata. Tali condizioni potrebbero non risultare compatibili con derivazioni d'acqua necessarie per gli impianti idroelettrici. Per tali motivi si ritiene che per la messa in opera di impianti idroelettrici sia necessario prevedere specifici studi di fattibilità che ne verifichino anche la sostenibilità, oltreché dal punto di vista energetico, anche da quello ambientale, idrografico e geologico.</p> <p>Le azioni del Piano comportano una non trascurabile produzione di rifiuti che necessitano di prevedere azioni di mitigazione degli stessi, non esaustivamente espresse nel documento.</p>
5	Regione Toscana Settore Autorizzazioni Integrate Ambientali	Il Settore Autorizzazioni Integrate Ambientali per quanto di competenza in materia di rischi industriali (D.Lgs. n.105/2015 e s.m.) non ha contribuito istruttori da proporre considerato anche il livello progettuale del Documento in esame.
6	ASA – Azienda servizi ambientali	<p>L'azienda evidenzia la necessità di adeguare il depuratore esistente nel territorio di competenza ai fini di raggiungere l'abbattimento degli inquinanti, e fa presente che è stato approvato con Decreto del Direttore generale AIT n. 116 del 04/10/2024 il "progetto fanghi FORSU" che potrà ridurre significativamente l'impatto energetico dei futuri trattamenti.</p> <p>L'Azienda evidenzia inoltre che l'aumento di cloruri e boro ha interessato negli ultimi anni le acque sotterranee costiere destinate all'uso potabile sia a causa dell'innalzamento del cuneo salino generato dal cambiamento climatico, sia a causa di infiltrazioni delle acque marine nel reticolo fognario. Il peggioramento dello stato qualitativo delle acque di falda che si registra in modo più marcato nella Val di Cornia determina quindi delle criticità sugli impianti di depurazione in quanto questi non riescono ad abbattere i suddetti parametri. Da qui la necessità di desalinizzare le acque per uso potabile attraverso l'osmosi inversa, trattamento molto energivoro per cui dovranno essere valutate soluzioni di autoproduzione di energia da fonti rinnovabili per sopperire all'incremento del fabbisogno elettrico.</p>
7	Regione Toscana Settore VIA	<p>Il Settore evidenzia che il Rapporto Ambientale prevede l'individuazione e l'analisi delle componenti ambientali che potenzialmente potrebbero subire effetti negativi o positivi in relazione all'implementazione delle azioni del PNIEC, tenendo in considerazione, nell'attuazione delle misure, la coerenza tra gli obiettivi energetici e climatici e gli obiettivi di tutela del paesaggio, di qualità dell'aria e dei corpi idrici, di salvaguardia della biodiversità e di tutela dei suoli e del patrimonio verde di grandi assorbimenti di anidride carbonica quali le foreste, i boschi e le aree agricole, tema di particolare rilevanza come hanno mostrato i recenti eventi meteorologici.</p> <p>Nell'aggiornamento delle politiche e delle misure contenute nel Piano una particolare attenzione è stata data alla loro realizzabilità e alla esigenza di coniugare la sicurezza energetica, l'accessibilità dei costi dell'energia, la sostenibilità economica e sociale della transizione energetica, anche attraverso un approccio maggiormente volto alla diversificazione delle soluzioni tecnologiche disponibili per la decarbonizzazione.</p> <p>Nel PNIEC è stata proposta anche un'ipotesi di scenario al 2050 in cui sono state considerate tutte le tecnologie di generazione di energia (comprese rinnovabili e gas/bioenergie con CCS), inclusa una quota di generazione da fonte nucleare con una potenza stimata di 8 GW.</p> <p>Il raggiungimento degli obiettivi proposti richiederà la diffusa costruzione di impianti e infrastrutture fisiche che possono avere impatti ambientali, potenzialmente mitigabili solo localmente con la promozione ad esempio della diffusione del fotovoltaico su superfici già costruite o comunque non idonee ad altri usi.</p> <p>Le azioni contenute nel Piano prevedono la realizzazione di strutture come rigassificatori (unità galleggianti di rigassificazione e stoccaggio di gas FRUSU, 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), che sono interventi potenzialmente ricadenti nel campo di applicazione della normativa VIA.</p> <p>Pur rilevando che le azioni proposte non si concretizzano in specifiche previsioni localizzative né sono fornite informazioni sulle dimensioni e sulla consistenza delle strutture indicate, il Settore ritiene opportuno ricordare, ai fini della corretta applicabilità della normativa VIA, gli allegati alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/2006 contenenti i progetti sottoposti a valutazione di impatto ambientale (sia essa VIA che verifica di assoggettabilità) di competenza statale e di competenza regionale, nei quali sono contenuti alcuni degli interventi sopra elencati.</p> <p>Relativamente all'individuazione delle "aree idonee e non idonee", requisito imprescindibile per la collocazione degli impianti e delle infrastrutture elencate nel PNIEC (ritenute necessarie e rilevanti per il raggiungimento degli obiettivi) il Settore dà atto che il RA contiene i riferimenti al D.Lgs. 199/2021 (come richiesto in fase preliminare), sebbene sia stato mantenuto come "intervento del PNIEC" il "Processo di individuazione delle aree idonee di concerto con le Regioni attraverso un percorso di condivisione e ripartizione degli obiettivi su scala territoriale".</p> <p>Ritiene opportuno ricordare, come già nella fase preliminare, che "l'individuazione delle aree idonee e non idonee" (secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs. 199/2021) deve essere uno strumento funzionale all'attuazione degli</p>

		interventi richiamati nel PNIEC e non essere parte degli interventi stessi.
8	ARPAT	<p>MISURE DI PIANO (RA-Allegato 2 “<i>Riscontro alle osservazioni</i>”, contatore 87, rif. 2.1 della Determina NURV n. 1/SCA/2024) Nel RA - Allegato 2 “<i>Riscontro alle osservazioni</i>” alla richiesta, riportata nel contributo istruttorio dell’Agenzia per la fase preliminare, di chiarire quali siano le misure aggiuntive dell’aggiornamento del PNIEC è indicato: «<i>Le misure aggiuntive sono facilmente individuabili perché inserite nella tabella 2 del PNIEC, da comparare con la tabella 3, dove invece vengono inserite le politiche attuali</i>». L’Agenzia ne prende atto.</p> <p>QUADRO PIANIFICATORIO E NORMATIVO DI RIFERIMENTO E OBIETTIVI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO (RA-Allegato 2 “<i>Riscontro alle osservazioni</i>”, contatore 86, rif. 1.3, 1.4, 1.6 della Determina NURV n. 1/SCA/2024) L’agenzia prende atto che nel Capitolo 3 del RA tra le “<i>Politiche, strategie e normative ambientali stabiliti a livello nazionale</i>”: sono stati presi in considerazione i riferimenti suggeriti da ARPAT: - Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro; - Piano di azione per l’economia circolare europeo; - Strategia nazionale per l’economia circolare; - Strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra; - Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici, da poco approvato; - SNSvS2022¹; nel Capitolo 6 (pag. 525) sono menzionati i Decreti Direttoriali MATTM STA n. 29 e n. 30 del 13/2/2017 già segnalati da ARPAT.</p> <p>VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI E MONITORAGGIO AMBIENTALE DI VAS: (RA-Allegato 2 “<i>Riscontro alle osservazioni</i>”, contatori 100, 101, rif. 6.1, 6.2 della Determina NURV n. 1/SCA/2024) Nel Capitolo 6 viene rilevato che è riportata tutta una serie di considerazioni sugli impatti ambientali che il proponente prevede saranno causati dalle misure di Piano: <u>il proponente elenca vari aspetti (tra cui suolo, risorse idriche, rifiuti, inquinamento acustico sottomarino) su cui ritiene necessario porre l’attenzione nella fase di attuazione del Piano e indica l’intenzione di far fronte a varie problematiche; tuttavia non si ritrova nel RA l’illustrazione di una configurazione strutturata e chiara delle vari azioni che concretizzeranno tali intenzioni dichiarate</u>. Per fare un esempio, in merito alla problematica della generazione di rifiuti, nel RA viene dichiarato che «<i>il PNIEC, nel rispetto della SEC, deve assicurare la scelta di una progettazione ecocompatibile che comporti l’integrazione di valutazioni ambientali all’interno del processo di sviluppo del prodotto, con l’obiettivo di concepire manufatto con il minimo impatto ambientale durante l’intero arco del loro ciclo di vita [...] Le materie prime ed in particolare le materie prime critiche, che sono elementi chiave per la produzione di tecnologie rinnovabili, dovranno essere utilizzate in modo efficiente e potranno essere ricavate da materie prime secondarie o da “end of waste”</i>» e ancora «<i>L’attuazione del PNIEC, oltre all’attività di ricerca e sviluppo di batterie di nuova generazione, focalizza l’attenzione sul riuso, il riciclo e il recupero delle batterie esauste per rimettere in circolo materie prime fondamentali</i>», tuttavia nel RA non è esplicitato come ciò sarà concretamente messo in pratica. Pertanto, perché non restino solo intenzioni, <u>sarebbe opportuno che le misure di mitigazione fossero maggiormente strutturate, andando a far parte integrante delle azioni di Piano; occorre inoltre che siano previsti appositi indicatori di realizzazione nell’ambito del monitoraggio di VAS</u>.</p> <p>Inoltre ARPAT sottolinea che nel RA Capitolo 8, in cui viene trattato il monitoraggio di Piano e sono riportati in tabella 8-2 gli indicatori proposti di contesto e di contributo alla variazione del contesto da parte del Piano, è assente la definizione dei valori target degli indicatori di contributo, al raggiungimento dei quali (per gli impatti negativi) o al non raggiungimento dei quali (per gli impatti positivi), a determinati step temporali, dovrebbero essere previste azioni di reindirizzamento delle azioni di Piano ai fini del raggiungimento degli obiettivi ambientali durante lo svolgimento del monitoraggio VAS (rif. 6.2 della Determina NURV n. 1/SCA/2024). Pertanto, <u>raccomanda di individuare target di riferimento degli indicatori di contributo al fine di dare senso al monitoraggio di VAS e rispettare quanto richiesto dall’art. 18, comma 1 del D.Lgs. 152/2006², per attuare la «valutazione degli effetti delle politiche» prevista dallo stesso RA (pag. 598)</u>.</p> <p>In merito all’osservazione espressa nel contributo istruttorio dell’Agenzia per la fase preliminare in cui si raccomandava di riportare nel RA gli esiti del monitoraggio ambientale di VAS del PNIEC vigente (rif. 6.1 della Determina NURV n. 1/SCA/2024), l’Agenzia prende atto di quanto indicato nel RA-Allegato 2 “<i>Riscontro alle osservazioni</i>” (pag. 21): «<i>Si conferma che non è stato attuato il monitoraggio “ambientale” del PNIEC 2019, di conseguenza non è stato possibile fare una valutazione sui dati provenienti da tale attività</i>», ma osserva che nel RA non vengono spiegate le motivazioni e le eventuali difficoltà che hanno determinato la mancata attuazione del monitoraggio del PNIEC vigente; pertanto <u>per l’impostazione del sistema di monitoraggio del Piano in oggetto suggerisce di partire da un’analisi ragionata delle cause che hanno determinato la mancata attuazione del monitoraggio del PNIEC vigente e - di conseguenza - di prevedere caratteristiche e modalità attuative che ne permettano lo svolgimento e la funzionalità</u>.</p> <p>Relativamente alla prevista «<i>produzione con periodicità almeno quinquennale dei reports</i>» di monitoraggio, vista l’estrema dinamicità delle questioni energetiche, l’Agenzia <u>suggerisce di riflettere se la periodicità di report prevista consenta la «valutazione degli effetti delle politiche» in tempi congrui per reindirizzare le azioni di Piano. Consiglia di impostare la tempistica dei report di monitoraggio in modo tale da renderla funzionale alle finalità del monitoraggio di VAS</u>.</p> <p>QUALITÀ DELL’ARIA, EMISSIONI CLIMALTERANTI E EMISSIONI INQUINANTI (RA-Allegato 2 “<i>Riscontro alle osservazioni</i>”, contatore 87, rif. 2.3 della Determina NURV n. 1/SCA/2024) In merito all’osservazione espressa da ARPAT in relazione alla definizione di «<i>impianti ad alta qualità ambientale e ad alta efficienza</i>» per gli impianti di combustione della biomassa finalizzati alla produzione di calore in ambito residenziale, per i quali il Piano prevede la distribuzione di incentivi, e in relazione all’opportunità di prevedere un coordinamento tra il Piano nazionale e le azioni poste in atto a livello locale, l’Agenzia osserva che sia nel testo del PNIEC sia nel RA-Allegato 2 “<i>Riscontro alle osservazioni</i>” non viene dato riscontro né in relazione alla richiesta di esplicitare con maggiore chiarezza la definizione di «<i>impianti ad alta qualità ambientale e ad alta efficienza</i>», né in relazione all’opportunità di prevedere un coordinamento tra il</p>

1 Si veda il sito internet del MASE al seguente link: <https://www.mase.gov.it/pagina/la-snsvs>

2 D.Lgs. 152/2006, art. 18, comma 1: «*Il monitoraggio assicura il controllo sugli impatti significativi sull’ambiente derivanti dall’attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive*».

	<p>Piano nazionale e le azioni poste in atto a livello locale. Nel RA Capitolo 6 (pag. 492) al riguardo viene comunque indicato che «Il PNCA è lo strumento deputato per valutazioni più precise circa le apparecchiature a biomassa solida consentite anche in relazione alle esperienze regionali in materia». L'Agenzia prende atto che l'argomento viene pertanto rimandato al PNCA³.</p> <p>(RA-Allegato 2 "Riscontro alle osservazioni", contatore 106, rif. 6.7 della Determina NURV n. 1/SCA/2024).</p> <p>In merito all'osservazione espressa da ARPAT con cui veniva proposto di prevedere l'inserimento di un ulteriore indicatore per il monitoraggio della quantità di reflui da zootecnia usati a fini energetici, rispetto a quelli già indicati nel "Quadro descrittivo degli indicatori relativi all'agricoltura", non è chiara la risposta all'osservazione riportata nel RA-Allegato 2 "Riscontro alle osservazioni", pertanto l'Agenzia ripete il suggerimento di aggiungere tale indicatore.</p> <p>(RA-Allegato 2 "Riscontro alle osservazioni", contatore 88, rif. 3.1 della Determina NURV n. 1/SCA/2024)</p> <p>In merito all'osservazione espressa da ARPAT con cui si è ritenuto opportuno che le valutazioni sulle emissioni nazionali di gas serra vengano inquadrate nel contesto internazionale, europeo e extra-europeo, delle emissioni dei gas climalteranti, nel RA-Allegato 2 "Riscontro alle osservazioni" viene indicato che i dati dell'inventario nazionale delle emissioni sono quelli ufficialmente prodotti dall'Italia nell'ambito della Convenzione UNFCCC e in tale contesto sottoposti a processi di review internazionale per assicurare la trasparenza, l'accuratezza e la comparabilità a livello globale e vengono date indicazioni in merito ai siti web nei quali sono resi disponibili i dati dei Paesi aderenti alla convenzione UNFCCC e quelli dei soli Paesi europei. Al riguardo, innanzitutto, l'Agenzia ritiene di specificare che l'osservazione non intendeva, in alcun modo, mettere in discussione la validità dei dati dell'inventario nazionale presentati nei documenti del Piano né entrare nel merito delle procedure definite a livello internazionale. Si intende, invece, sottolineare il concetto già espresso nella precedente osservazione: viste le finalità del Piano, sarebbe stato opportuno presentare, nel quadro conoscitivo, le emissioni nazionali nel contesto europeo e mondiale.</p> <p>Infine, l'Agenzia fa presenze quanto segue.</p> <p>Nel RA (par. 5.8 e par. 6.7) vengono discusse le modalità di gestione dei rifiuti da pannelli solari ma non viene affrontato in alcun modo il <u>tema del riciclaggio delle pale eoliche</u>.</p> <p>Nel 2021 WindEurope, portavoce dell'industria eolica europea, ha formalmente richiesto all'Unione Europea di proibire lo smaltimento in discarica entro il 2025⁴, già in vigore in alcuni paesi europei (Austria, Finlandia, Germania e Paesi Bassi).</p> <p>Le pale delle turbine eoliche sono difficili da riciclare; contengono materiali compositi complessi, una combinazione di fibre rinforzate (solitamente fibre di vetro o di carbonio) e una matrice polimerica. Esistono alcune tecnologie per riciclare i materiali compositi delle pale, ma queste soluzioni non sono ancora sufficientemente mature, ampiamente disponibili su scala industriale e/o competitive dal punto di vista dei costi. WindEurope prevede che entro il 2025 circa 25.000 t di pale raggiungeranno la fine della loro vita operativa, ogni anno; tale valore potrebbe raddoppiare fino a 52.000 t entro il 2030.</p> <p>A questo si aggiunge il fatto che l'usura delle pale eoliche è causa di immissione nell'ambiente di polveri fini. Secondo i dati dell'Istituto Nazionale Olandese per la Salute Pubblica e l'Ambiente (National Institute for Public Health and the Environment - RIVM) per ogni turbina di 2 MW vengono rilasciati tra i 3,1 g e i 14 kg di microplastiche⁵; altri studi hanno stimato un'emissione annua di 62 kg per una turbina da 4,2 MW⁶. Inoltre, secondo alcuni studi⁷, le pale eoliche possono contenere sostanze potenzialmente nocive per gli esseri viventi quali, ad esempio, il bisfenolo A (BPA) (la resina epossidica può contenere il 30-40% di BPA)⁸.</p> <p>Considerando che il Piano prevede un incremento importante della produzione di energia da eolico onshore e offshore (da 11.858 MW nel 2022 a 28.140 MW nel 2030: Tabella 2-3 del RA):</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>si ritiene di sottolineare l'opportunità che il Piano includa valutazioni inerenti le prospettive di riciclaggio delle pale eoliche, sia in termini di fattibilità che in termini di costi ambientali;</u> • <u>si segnala l'opportunità di prevedere studi specifici a livello nazionale sulle emissioni di polveri fini da usura delle pale eoliche e sulla presenza nelle stesse di elementi potenzialmente nocivi per gli esseri viventi.</u> <p>AGENTI FISICI</p> <p>(RA-Allegato 2 "Riscontro alle osservazioni", contatore 94, rif. 4.4 della Determina NURV n. 1/SCA/2024)</p> <p>Nel RA-Allegato 2 "Riscontro alle osservazioni" viene dichiarato che il richiamo alla tematica è stato inserito «nella tabella», non meglio identificata; si ipotizza che possa trattarsi della tabella 6-1 (pag. 467 del RA). Inoltre, viene sottolineato che ulteriori analisi in merito all'impatto acustico sono maggiormente pertinenti alle fasi attuative del Piano.</p> <p>(RA-Allegato 2 "Riscontro alle osservazioni", contatore 97, rif. 5.2 della Determina NURV n. 1/SCA/2024)</p> <p>Nel RA-Allegato 2 "Riscontro alle osservazioni" viene dichiarato che il PNIEC trova attuazione nel Piano di Sviluppo di TERNA per quanto riguarda le infrastrutture elettriche ed al quale viene rimandato per la definizione degli interventi e le loro valutazioni. Per quanto riguarda i criteri e le misure di prevenzione/mitigazione riportati nel RA, viene dichiarato che questi sono di carattere generale e sono applicabili a tutti i contesti territoriali. Infine, viene dichiarato che, delle indicazioni formulate ne verrà tenuto conto nelle fasi attuative del Piano.</p>
--	---

3 Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico.

4 "Wind industry calls for Europe-wide ban on landfilling turbine blades", 16/6/2021: <https://windeurope.org/newsroom/press-releases/wind-industry-calls-for-europe-wide-ban-on-landfilling-turbine-blades/>.

5 RIVM "Eerste inzicht in emissies van chemische stoffen bij wind op land. Resultaten quickscan" [Online], 7/4/2023: <https://www.rivm.nl/publicaties/eerste-inzicht-in-emissies-van-chemische-stoffen-bij-wind-op-land-resultaten-quickscan>.

6 The Turbine Group, "Leading Edge erosion and pollution from wind turbine blades", [Online] July 2021: https://docs.wind-watch.org/Leading-Edge-erosion-and-pollution-from-wind-turbine-blades_5_july_English.pdf.

7 B. Weteringe, "Il commercio del vento: l'impatto della produzione di energia su larga scala con turbine eoliche", Agosto: Obelisk Books, 2023 (titolo originale "Windhandel: De impact van grootschalige energieopwekking met windturbines"); The Turbine Group, "Leading Edge erosion and pollution from wind turbine blades", [Online] July 2021: https://docs.wind-watch.org/Leading-Edge-erosion-and-pollution-from-wind-turbine-blades_5_july_English.pdf.

8 Il BPA è considerato un interferente endocrino e diversi studi hanno proposto una relazione tra l'esposizione al BPA e la comparsa di effetti avversi sulla salute, come cancro, infertilità, diabete e obesità [Susana Almeida, António Raposo e MairaAlmeida-González, "Bisphenol A: Food Exposure and Impact on Human Health", in Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, vol. 17, n. 6, 2018, pp. 1503-1517]. Nel 2016 l'Autorità europea per la sicurezza alimentare ha promosso limitazioni all'uso per il rischio della salute della popolazione [https://web.archive.org/web/20200926121537/https://echa.europa.eu/it/hot-topics/bisphenol-a]. Nel 2017 il BPA è stato aggiunto alla "Candidate List of substances of very high concern" dall'European Chemical Agency [Erin Speiser Ihde, Stacy Zamudio e Ji Meng Loh, "Application of a novel mass spectrometric (MS) method to examine exposure to Bisphenol-A and common substitutes in a maternal fetal cohort", in Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal, vol. 24, n. 2, 30 ottobre 2017, pp. 331-346].

	<p>(RA-Allegato 2 "Riscontro alle osservazioni", contatore 107, rif. 6.8 della Determina NURV n. 1/SCA/2024)</p> <p>Nel RA-Allegato 2 "<i>Riscontro alle osservazioni</i>" viene dichiarato che, in riferimento agli indicatori di monitoraggio dell'esposizione ai CEM e al rumore, il RA considera indicatori con copertura nazionale dei dati popolabili. In particolare, attualmente è preso in considerazione l'indicatore di monitoraggio della densità superficiale delle linee elettriche su base regionale (fonte ISPRA). A seguito della disponibilità degli indicatori suggeriti, essi potranno essere integrati nelle successive fasi di consolidamento delle misure di monitoraggio.</p> <p>Preso atto di quanto dichiarato nel RA-Allegato 2 "Riscontro alle osservazioni", si sottolinea che <u>gran parte delle osservazioni formulate da ARPAT nel contributo istruttorio dell'Agenzia per la fase preliminare per gli aspetti di rumore e campo elettromagnetico non sono state accolte oppure sono state rimandate a successive fasi attuative del PNIEC.</u></p> <p>La documentazione presentata riporta inoltre una tabella di «<i>interventi</i>» di carattere generale ritenuti utili allo sviluppo delle azioni del PNIEC, tra i quali compaiono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • semplificazione e accelerazione delle procedure autorizzative a tutti i livelli; • accelerazione e semplificazione degli iter autorizzativi, sia per le opere di sviluppo di rete RTN che per la connessione di impianti rinnovabili. <p>In relazione agli aspetti di rumore e campo elettromagnetico, <u>si ritiene tuttavia che la semplificazione dei procedimenti autorizzativi possa comportare, se non adeguatamente gestita, una riduzione della tutela della popolazione dagli impatti ambientali connessi all'attuazione del Piano, che - per le azioni previste - possono essere assai rilevanti (nuovi elettrodotti AT, spesso a 380 kV, impianti fotovoltaici e impianti eolici).</u></p> <p>Per quanto sopra, poiché la presente documentazione sostanzialmente non accoglie le osservazioni presentate da ARPAT nel contributo istruttorio dell'Agenzia per la fase preliminare per gli aspetti di rumore e campo elettromagnetico, l'Agenzia ritiene che il RA del PNIEC presentato nell'ambito del presente procedimento non sia adeguato a descrivere i possibili effetti ambientali del Piano stesso per gli aspetti di rumore e campo elettromagnetico.</p> <p><u>L'Agenzia ritiene pertanto necessario</u> che nelle relazioni di esito del monitoraggio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>sia utilizzato come indicatore di esposizione CEM ELF il «rapporto tra lunghezza (km) delle linee AT e densità di popolazione per km²» da calcolare su singolo Comune, e non la mera lunghezza (km) delle linee;</u> • <u>sia definito e utilizzato un indicatore di variazione dell'esposizione CEM ELF (aumento/diminuzione) della popolazione;</u> • <u>sia utilizzato l'indicatore «Popolazione esposta al rumore» separato per tipologia di sorgente;</u> • <u>sia definito e utilizzato un indicatore di impatto acustico dei nuovi impianti eolici e geotermici e degli impianti ricondizionati;</u> ad esempio potrebbe essere utilizzato come indicatore la «Percentuale di impianti nuovi o ricondizionati con previsione in facciata ai ricettori di $L_{DEN} \leq 45 \text{ dB(A)}$» che è il valore massimo consigliato dall'OMS per l'esposizione media al rumore prodotto dalle turbine eoliche⁹. • <u>sia utilizzato l'indicatore D11 «rumore sottomarino» corrispondente all'analogo descrittore definito nell'ambito della Direttiva Quadro sulla Strategia per l'Ambiente Marino (MSFD-2008/56/CE) al fine di monitorare il contesto e gli effetti del PNIEC sul clima acustico sottomarino e sulla qualità dell'ecosistema marino-costiero.</u> <p>Infine, come già nel PNIEC vigente, nel RA è nuovamente indicata (Capitolo 6, pag. 496), come misura di mitigazione per l'eolico, la «<i>diffusione di suoni a frequenze udibili dall'avifauna</i>». ARPAT ha già espresso perplessità su tale misura nelle osservazioni al RA del PNIEC vigente, per cui al riguardo rimanda a quanto già osservato recentemente nel contributo istruttorio dell'Agenzia per il RA del PRQA della Regione Toscana che replicava tale misura del PNIEC vigente (prot. n. 87869 del 5/11/2024): «<i>Inoltre in relazione alla previsione di alte frequenze previste sulle pale per segnalazione all'avifauna (frequenze indicate 2+4 kHz), trattasi di frequenze che subiscono forti attenuazioni per assorbimento atmosferico (> 10 dB/km), tuttavia essendo udibili, deve essere tutelata anche la popolazione, quindi il loro utilizzo andrà valutato nello specifico contesto eseguendo adeguate valutazioni di impatto acustico, privilegiando comunque quelli a più alta frequenza (che, pur essendo udibili dall'avifauna, si attenuano di più a vantaggio dell'eventuale disturbo alla popolazione)</i>».</p> <p>QUALITA' DELLE ACQUE</p> <p>(RA-Allegato 2 "Riscontro alle osservazioni", contatore 87, rif. 2.4 della Determina NURV n. 1/SCA/2024)</p> <p>Relativamente all'impatto sulla qualità dei corpi idrici da parte degli impianti idroelettrici, nell'Allegato 2 "Riscontro alle osservazioni" (pag. 18, rif. 2.4 della Determina NURV n. 1/SCA/2024) è indicato «<i>Il Piano non definisce gli interventi previsti. Di conseguenza si rimanda alle successive fasi attuative la valutazione sull'opportunità di installare piccoli o grandi impianti</i>». La valutazione viene pertanto rimandata alle successive fasi attuative.</p>
--	---

in relazione ai contenuti del PNIEC del Rapporto Ambientale e Allegati (RA-Allegato 1 "Normativa pianificazione", RA-Allegato 2 "Riscontro osservazioni" e RA-Allegato 3 "Studio di Incidenza")

preso atto che

L'aggiornamento del PNIEC 2019 si rende necessario a causa del mutato scenario di contesto causato:

- dagli eventi che hanno colpito i sistemi sociali (la pandemia, la guerra Russia-Ucraina, l'aumento dei prezzi

⁹ World Health Organization, "Environmental Noise Guidelines for the European Region", 30/1/2019: <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289053563>.

dell'energia) che hanno evidenziato la fragilità dei modelli di interdipendenza dei sistemi energetici ed economici, mostrando che le iniziative verso la decarbonizzazione (anche in risposta ai cambiamenti climatici) devono essere accelerate e rafforzate;

- dalle mutate traiettorie e obiettivi europei al 2030 rivisti al rialzo tramite il programma REPowerEU e il Pacchetto Fit55.

Per l'aggiornamento del PNIEC il MASE è stato fatto prevedendo: l'aggiornamento e la messa a punto di politiche già esistenti (regolazione, semplificazioni, incentivi); la piena attuazione di quanto già previsto nel PNRR e nel nuovo capitolo REPowerEU3 approvato con Decisione di esecuzione del Consiglio UE nella seduta dell'8 dicembre 2023 e da ultimo con Decisione di esecuzione del Consiglio nella seduta del 7 maggio 2024; la definizione di ulteriori politiche identificate con Ministeri competenti per i trasporti, l'industria, l'agricoltura, la ricerca e l'economia.

La presente revisione del PNIEC tiene quindi conto della situazione sopra riportata, considerando altresì gli aggiornati obiettivi di decarbonizzazione europei e la contemporanea esigenza di mantenere la sicurezza e l'adequatezza del sistema energetico nazionale.

In quest'ottica, partendo dai dati ricavati dalla Piattaforma Nazionale per un Nucleare Sostenibile, istituita dal MASE a novembre 2023, sono state effettuate anche delle ipotesi di scenario a lungo termine (dal 2035 al 2050) contenenti una quota di generazione da fonte nucleare, quale possibile ulteriore contributo alla decarbonizzazione.

Il Documento di Piano - PNIEC_2024 riporta una breve sintesi delle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia: Decarbonizzazione, Efficienza Energetica, Sicurezza energetica, Mercato interno dell'energia e Ricerca innovazione e competitività.

Decarbonizzazione

L'obiettivo di riduzione delle emissioni è disciplinato in tre ambiti regolamentari principali:

- 1) ambito normativo definito dalla direttiva ETS e dalla legislazione ad essa correlata.
- 2) regolamento (UE) 2018/842 recentemente aggiornato dal regolamento (UE) 2023/857 (c.d. regolamento effort sharing- ESR), che ha stabilito che per l'Italia e le emissioni dei settori trasporti, residenziale, terziario, industria non ricadente nel settore ETS, rifiuti e agricoltura si riducano entro il 2030 del 43,7% rispetto ai livelli del 2005;
- 3) regolamento (UE) 2018/841, anch'esso aggiornato nel 2023 con il regolamento (UE) 839/2023, che stabilisce norme per la riduzione delle emissioni e nel settore dell'uso del suolo, del cambiamento di uso del suolo e della silvicoltura (LULUCF).

Energie rinnovabili

Le energie rinnovabili occupano un ruolo di primo piano nella politica energetica nazionale. L'Italia intende perseguire un obiettivo di copertura, nel 2030, del 39,4% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili, delineando un percorso di crescita ambizioso di queste fonti con una piena integrazione nel sistema energetico nazionale.

Per quanto riguarda il settore elettrico, sono in parte già attuate e in parte programmate una molteplicità di misure che mirano a sostenere l'ulteriore diffusione di impianti a fonti rinnovabili.

Per quanto riguarda la diffusione delle energie rinnovabili nel settore dei trasporti, il contesto comunitario traccia un quadro favorevole; difatti la Direttiva RED III ha aumentato il target al 2030 relativo alla quota dei consumi del settore dei trasporti coperta da fonti rinnovabili, ad oggi fissato al 14% dalla RED II, portandolo al 29%. Di conseguenza verrà aumentato gradualmente l'obbligo di immissione in consumo di prodotti rinnovabili in capo ai fornitori. Contemporaneamente, ci si propone di promuovere l'utilizzo di più vettori energetici, ad esempio ponendosi l'obiettivo di immettere in consumo una quantità di combustibili rinnovabili di origine non biologica e di avere un contributo dall'utilizzo dei biocarburanti in purezza.

Oltre a ciò, altre misure che supportano le rinnovabili termiche sono ad esempio l'obbligo di integrazione delle FER termiche negli edifici, la promozione del teleriscaldamento e l'obbligo di fornitura di calore rinnovabile. Nel settore termico penetrerà inoltre sempre più il vettore biometano (in primis) e idrogeno (quest'ultimo in particolare in ambito industriale), con un'ottica alla possibilità di cogenerazione da produzione nucleare (vedi Capitolo 2.1.1 del Documento di Piano).

Efficienza energetica

La Commissione Europea ha verificato che gli scenari nazionali di consumo finale, indicati dai Paesi nelle rispettive bozze di Piani nazionali Integrati Energia e Clima, eccedono rispetto all'obiettivo di consumo vincolante a livello Europeo. Come previsto dalla direttiva, pertanto, gli sforzi ulteriori di riduzione dei consumi sono stati ripartiti tra i Paesi che avevano indicato scenari di consumo eccedenti gli obiettivi nazionali. La ripartizione degli sforzi aggiuntivi ha riguardato solo i consumi rientranti nel limite della tolleranza ammessa del 2,5%, quindi l'obiettivo dell'Italia di consumi finali passa da 94,4 Mtep a 93,05 Mtep. Lo scenario nazionale con politiche, che interiorizza l'effetto sulla riduzione dei consumi delle misure attuate e pianificate, stima un consumo finale di circa 102 Mtep al 2030. Per condurre tale livello di consumo all'obiettivo indicativo sopra descritto, si valuteranno ulteriori misure nei settori ESR, al fine di contribuire contestualmente all'obiettivo di riduzione delle emissioni. In termini di ammontare complessivo cumulato, quanto suddetto si traduce in 73,42 Mtep di risparmi di energia finale da conseguire tramite politiche attive nel periodo 2021-2030, a fronte dei

51,4 Mtep previsti al 2030 dal precedente PNIEC.

Stante l'obiettivo estremamente sfidante di riduzione delle emissioni dell'insieme dei settori ESR, si attribuisce particolare rilevanza alle misure di efficienza energetica nei settori civile e trasporti.

Il settore civile è responsabile attualmente di circa il 44% dei consumi finali di energia nazionali e pari al 26% delle emissioni dirette dei settori ESR nel 2022. Questi dati mostrano l'importanza degli interventi di riqualificazione energetica degli edifici di questo settore per raggiungere gli obiettivi energetici e di riduzione delle emissioni delineati nel presente Piano, garantendo al contempo anche benefici economici e sociali.

In linea con gli obiettivi di riqualificazione del parco immobiliare posti dalla Direttiva (UE) 2024/1275, (Energy Performance of Buildings Directive, di seguito Direttiva EPBD) è previsto di incrementare il tasso di ristrutturazione degli edifici, prevedendo una significativa penetrazione di tecnologie per l'elettificazione dei consumi, per l'automazione e controllo e una massiva diffusione degli interventi di isolamento delle superfici disperdenti attraverso l'introduzione di nuovi materiali e nuove tecnologie in ambito domestico, l'adozione di nuovi standard costruttivi e di dispositivi di uso finalizzati all'efficientamento dell'involucro edilizio.

Per quanto riguarda il riscaldamento degli edifici sarà fondamentale sfruttare appieno il potenziale di riduzione dei consumi offerto dalle pompe di calore come sistema principale di riscaldamento da installare sia in corrispondenza di riqualificazioni profonde degli edifici che ad integrazione dei sistemi di distribuzione del calore vigenti.

Nel settore trasporti sarà fondamentale promuovere una riduzione della domanda di mobilità passeggeri privata, indirizzandola verso la mobilità collettiva e/o smart mobility e prevedendo politiche per favorire lo smart working, mentre nel trasporto merci sarà necessario incrementare lo spostamento da gomma a rotaia/nave, oltre a proseguire sulla promozione del ricambio dei veicoli pubblici e privati, seguendo e accelerando gli avanzamenti tecnologici offerti dal mercato.

Il Documento di Piano riporta l'analisi sulla consistenza del parco edilizio nazionale, comprendente gli edifici privati e di uso pubblico. Lo studio riporta anche il numero di edifici a energia quasi zero (nZEB) presenti.

Il Documento di Piano riporta inoltre i temi **Sicurezza Energetica, Mercato interno dell'energia e Ricerca, innovazione e competitività.**

Il quadro completo delle misure considerate per il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC è riportato nella Tabella 2 del Documento di Piano - PNIEC 2024 dove sono indicate le politiche e le misure in riferimento alle cinque dimensioni dell'Unione dell'energia. Nella Tabella 3 sono invece indicate le principali politiche e misure attuali per l'energia e il clima relative alle cinque dimensioni.

Il processo di aggiornamento del Piano prevede una forte accelerazione su:

- fonti rinnovabili elettriche;
- produzione di combustibili rinnovabili (biometano e idrogeno) e altri biocarburanti compreso l'HVO (olio vegetale idrotrattato);
- ristrutturazioni edilizie ed elettificazione dei consumi finali (pompe di calore);
- diffusione auto elettriche e politiche per la riduzione della mobilità privata.
- CCS (sequestro, trasporto e cattura CO₂).

Il Rapporto Ambientale descrive al Cap. 1 l'inquadramento procedurale del Piano, il processo di VAS del PNIEC 2019 e la VAS dell'aggiornamento.

Il Cap. 2 del RA riporta le informazioni generali, obiettivi e misure del Piano.

Per fornire una base analitica al Piano sono stati realizzati:

- uno scenario di riferimento, che descrive l'evoluzione del sistema energetico con politiche e misure correnti;
- uno scenario di policy, che considera gli effetti sia delle misure ad oggi già programmate che di quelle ancora in via di definizione nel percorso verso gli obiettivi strategici al 2030.

La Tabella 2-1 "Sintesi degli obiettivi e dei risultati preliminari degli scenari al 2030" (pag. 12 del RA) riporta i principali obiettivi del Piano al 2030 (Obiettivi FF55 REPowerEU) su emissioni e assorbimenti di gas serra, fonti energetiche rinnovabili (FER), efficienza energetica, evidenziando la variazione rispetto al 2022, al PNIEC 2024: Scenario di riferimento e PNIEC 2024: Scenario di policy.

La Tabella 2-2: "Confronto obiettivi al 2030 negli scenari di riferimento e policy del Piano 2023/2024" evidenzia in verde i target migliorati e in giallo gli stabili e in rosso i peggiorati.

Il paragrafo 2.2 descrive le 5 dimensioni dell'unione dell'energia strettamente interconnesse.

- **Emissioni e assorbimenti di gas serra.** Nello scenario emissivo di policy 2024, a fronte di una riduzione attesa delle emissioni totali dal 2005 al 2030 pari a circa 305 MtCO₂eq, ci si aspetta che le emissioni soggette ad ETS si riducano di circa 164 MtCO₂eq (circa il - 66%) mentre quelle ESR di 139 MtCO₂eq (circa il - 40,5%). Nel settore dei trasporti è prevista una diminuzione delle emissioni del 26% dovuta alla elettificazione del trasporto auto e, in misura minore, alla penetrazione di biocarburanti, nonché ad un contenimento, seppur limitato, della crescita della domanda di trasporto privato e dallo shift modale del trasporto merci da gomma a ferrovia.

Nel settore residenziale una diminuzione delle emissioni del 32% per l'elevato tasso di ristrutturazione degli edifici, il costante efficientamento e la progressiva elettificazione del settore grazie alla massiccia

penetrazione di pompe di calore. Gli assorbimenti legati al cambio di utilizzo del suolo e forestale (LULUCF) nello scenario policy ammontano al 2030 a -28,4 MtCO₂ non sufficienti a raggiungere il target europeo (-35,8 MtCO₂).

- Energie rinnovabili. Il maggiore contributo alla crescita delle rinnovabili deriverà proprio dal settore elettrico: la generazione da FER, infatti, si attesterà a circa 237 TWh al 2030. Per il settore termico le pompe di calore, dovranno avere un crescente peso nel mix termico rinnovabile (raddoppiando il loro contributo al 2030), ulteriormente supportato dal progresso tecnologico del settore.

- Efficienza energetica. Lo scenario nazionale con politiche, che interiorizza l'effetto sulla riduzione dei consumi delle misure attuate e pianificate, stima un consumo finale di circa 101,7 Mtep al 2030, evidenziando un gap di 8,65 Mtep rispetto all'obiettivo UE.

- Sicurezza energetica. L'incremento di rinnovabili delineato nel Piano nei diversi settori di utilizzo comporta un progressivo incremento in termini di produzione di energia nazionale. Per il settore elettrico il Piano, per favorire l'integrazione della notevole nuova capacità elettrica di impianti rinnovabili non programmabile, richiede una serie di interventi per potenziare la Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) interna in particolare per potenziare la capacità di transito sud-nord oltre che incrementare il livello di integrazione del sistema elettrico nazionale con gli altri paesi grazie ad una serie di progetti di potenziamento delle interconnessioni con gli SM della frontiera Nord, la Grecia e la Tunisia. Un ulteriore obiettivo da perseguire è l'aumento della capacità di accumulo da indirizzare sempre di più verso soluzioni "energy intensive", per limitare a quanto economicamente efficiente il fenomeno dell'overgeneration e favorire il raggiungimento degli obiettivi di consumo di energia rinnovabile. Per quanto riguarda il settore gas, la sicurezza dell'approvvigionamento energetico italiano sarà rafforzata tramite l'intensificazione della diversificazione delle fonti di approvvigionamento al fine di ridurre la dipendenza dall'importazione di gas russo, continuando così l'azione intrapresa a partire dal 2022.

- Mercato interno dell'energia.

- Ricerca, innovazione e competitività. In accordo alle linee guida della Commissione sull'aggiornamento dei piani nazionali su energia e clima, viene assegnato un ruolo centrale alla Ricerca, Sviluppo e Innovazione in ambito energetico. L'identificazione di obiettivi nazionali di R&S&I sulle tecnologie energetiche risulta prioritario per accelerare l'introduzione sul mercato di quelle tecnologie necessarie a centrare i target definiti dal Green Deal e per rafforzare al tempo stesso la competitività dell'industria nazionale.

Altro obiettivo inserito nel PNIEC è l'ipotesi nucleare post-2030

Il cap. 3 del RA "Obiettivi ambientali e pianificazione/programmazione pertinente" riporta in sintesi i seguenti obiettivi generali del PNIEC:

- *Decarbonizzazione, attraverso la riduzione di emissione di gas serra e sviluppo delle rinnovabili;*
- *Efficienza energetica, attraverso una progressiva riduzione finale dei consumi;*
- *Sicurezza dell'approvvigionamento energetico, incrementando le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica e diversificando le fonti di approvvigionamento;*
- *Sviluppo del mercato interno dell'energia, ovvero intervenire su interconnettività elettrica, infrastruttura di trasmissione, integrazione del mercato, povertà energetica;*
- *Ricerca, innovazione e competitività, migliorando la capacità del sistema della ricerca di presidiare e sviluppare le tecnologie di prodotto e di processo essenziali per la transizione energetica.*

La Tabella 3-1 raccoglie e sintetizza l'analisi normativa effettuata esplicitando per ciascuna tematica ambientale gli obiettivi ambientali generali desunti dalle diverse politiche e normative prendendo la SNSvS22 come principale riferimento e eventuali target ove presenti.

Al Cap. 3.2 il RA evidenzia che 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 (potenziamento delle interconnessioni, resilienza delle reti, stoccaggi di energia su vasta scala, sistemi di cattura e stoccaggio dell'anidride carbonica).

La Tabella 3-2 "Coerenza con obiettivi di sostenibilità ambientale" del RA riporta il confronto tra obiettivi del PNIEC e gli obiettivi di sostenibilità; viene precisato che "Le misure di riduzione delle emissioni di gas serra comportano indirettamente effetti positivi anche rispetto alle emissioni di altri inquinanti in atmosfera contribuendo quindi al miglioramento della qualità dell'aria nei territori interessati da tali effetti e riducendo al contempo l'esposizione della popolazione agli inquinanti". Il PNIEC tiene in attenta considerazione la compatibilità con gli obiettivi di tutela ambientale, "prestando la dovuta attenzione per assicurare la compatibilità tra gli obiettivi energetici e climatici e gli obiettivi di tutela del paesaggio, di qualità dell'aria e dei corpi idrici, di salvaguardia della biodiversità e di tutela dei suoli e del patrimonio verde di grandi assorbimenti di anidride carbonica quali le foreste, i boschi e le aree agricole, tema di particolare rilevanza come hanno mostrato i recenti eventi meteorologici".

"Pertanto, in termini generali la strategia del PNIEC risulta coerente con gli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati".

E' riportata inoltre l'analisi di coerenza del PNIEC con gli strumenti di pianificazione/programmazione nazionale.

Il paragrafo 3.3 tratta della relazione tra il PNIEC e il principio DNSH ("non arrecare un danno significativo" all'ambiente "Do No Significant Harm"), in quanto alcune misure previste per il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC sono collegate al PNRR (v. elenco pag. 67 del RA) e alcune azioni del Piano sono riconducibili alle tipologie di intervento previste dal Regolamento (UE) 2020/852 e dal Regolamento 2021/2139. La Tabella 3-4 mette in relazione le azioni del Piano con le attività previste dalla tassonomia europea e valutazione del DNSH. La Tabella 3-5 riporta i settori ed attività previste dalla tassonomia europea ed inerenti al PNIEC.

Il Cap. 4 "*Analisi del contesto ambientale di riferimento*" riporta la descrizione dello stato ambientale riferito all'intero territorio nazionale per gli aspetti pertinenti al PNIEC.

L'analisi del contesto ambientale è condotta mediante l'impiego di indicatori ambientali opportunamente individuati sulla base della loro popolabilità e aggiornamento che saranno di riferimento anche per l'analisi degli effetti e il monitoraggio VAS del Piano. In particolare l'analisi ha interessato i seguenti aspetti: impianti ed infrastrutture (fonti rinnovabili, la Rete di trasmissione Nazionale, la rete di trasporto del gas, l'energia geotermica, il primo progetto sperimentale in Italia di stoccaggio della CO₂) mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, emissioni in atmosfera e qualità dell'aria (emissioni di gas climalteranti, emissioni di inquinanti in atmosfera, qualità dell'aria), biodiversità e ecosistemi, patrimonio agricolo e forestale, suolo (copertura, consumo e uso del suolo, evoluzione fisica e biologica e qualità dei suoli, siti di bonifica di interesse nazionale e siti regionali oggetto di procedimento di bonifica), risorse idriche (elementi di caratterizzazione quali - quantitativa a scala distretto idrografico: stato ecologico e chimico delle acque superficiali interne, stato chimico e stato quantitativo delle acque sotterranee; disponibilità della "risorsa idrica naturale": siccità idrologica e bilancio idrico; analisi delle pressioni sui corpi idrici), patrimonio culturale (beni culturali, beni paesaggistici, paesaggi rurali storico-culturali), pericolosità geologica e idraulica, rifiuti e ambiente marino costiero.

La Figura 4-27 - *Emissioni di gas serra ETS ed ESR (Mt CO₂eq), anni storici e scenario di riferimento [Fonte: ISPRA]* del RA mostra le proiezioni delle emissioni e degli assorbimenti attuali di gas a effetto serra fino al 2030 distinte tra ETS e ESR, secondo lo scenario emissivo di riferimento a politiche correnti (ovvero considerando l'effetto delle politiche adottate a tutto il 2021). Per i settori inclusi in ESR lo scenario di riferimento mostra che, nonostante l'adozione delle misure previste nel PNRR, le emissioni non raggiungono il precedente obiettivo di riduzione del -33% al 2030 rispetto ai livelli del 2005. Molto più impegnativo ed ambizioso risulta essere quindi lo sforzo di riduzione alla luce dell'aggiornamento dell'obiettivo che, ai sensi del recente Regolamento (UE) 2023/857 del Consiglio del 19 aprile 2023, passa al -43,7%. Il RA evidenzia che sarà necessario adottare politiche e misure aggiuntive, che dovranno essere particolarmente incisive nei settori civile e trasporti, come peraltro mostrano già i dati del 2021 e del 2022, nei quali le emissioni italiane sono state superiori alle allocazioni annuali (AEA), definite ai sensi del Regolamento ESR, rispettivamente di 4,6 e 5,5 MtCO₂eq.

La Tabella 4-11 "*Emissioni nazionali di gas serra e obiettivi europei (Mt CO₂eq), storico e scenario di riferimento [Fonte: ISPRA]*" sintetizza le proiezioni delle emissioni di gas serra fino al 2030, con i relativi obiettivi europei per le emissioni ETS e ESR, secondo lo scenario emissivo di riferimento a politiche correnti (ovvero considerando l'effetto delle politiche adottate a tutto il 2021).

Il settore agricoltura nel 2021 contribuisce a circa il 7,8% delle emissioni totali, e registra un calo delle emissioni di gas serra pari a -13,2% dal 1990, principalmente a causa della riduzione del numero dei capi, delle superfici e produzioni agricole, della riduzione dell'uso dei fertilizzanti sintetici e dei cambiamenti nei metodi di gestione delle deiezioni (ISPRA, 2023). La gestione degli allevamenti rappresenta il peso maggiore in termini emissivi del settore agricoltura, contribuendo con circa il 75% di emissioni. Lo scenario emissivo del settore Agricoltura, ricavato a partire dai dati del Centro euro Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC) sulle variazioni delle temperature medie e le variazioni delle rese cerealicole per RCP4.5, mostra che le emissioni sono pari a circa 29,2 MtCO₂eq. al2050 (Figura 4-88 del RA).

In riferimento al consumo di suolo l'analisi riportata al paragrafo 4.7.1 evidenzia una forte accelerazione negli ultimi anni. Nel 2023 le nuove coperture artificiali hanno riguardato altri 76,8 km² (Tabella 4-30), ovvero, in media, più di 21 ettari al giorno. Un incremento che conferma una forte accelerazione rispetto ai dati rilevati nel recente passato, raggiungendo i valori più elevati degli ultimi 11 anni, in cui non si erano mai superati i 20 ettari al giorno. Il nostro Paese, nel 2023, ha perso più di 2,4 metri quadrati di suolo ogni secondo.

Una crescita delle superfici artificiali solo in piccola parte compensata dal ripristino di aree naturali, pari a 6 km². Un valore ancora del tutto insufficiente per raggiungere l'obiettivo di azzeramento del consumo di suolo netto, che, negli ultimi dodici mesi, è invece risultato pari a 70,8 km² (19,4 ettari al giorno, 2,2 m²/sec) di cui 14,8 di consumo permanente. La Tabella 4-30 riporta la stima del consumo di suolo annuale tra il 2021 e il 2022.

La relazione tra il consumo di suolo e le dinamiche della popolazione conferma che il legame tra la demografia e i processi di urbanizzazione e di infrastrutturazione non è diretto e si assiste a una crescita delle superfici artificiali anche in presenza di stabilizzazione, in molti casi di decrescita, della popolazione residente.

La relazione tra il tasso del consumo di suolo e quello demografico è alla base anche degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, in particolare del target “assicurare che il consumo di suolo non superi la crescita demografica” e dell’indicatore 11.3.1, calcolato come rapporto tra il tasso di variazione del suolo consumato e il tasso di variazione della popolazione, proposto dalle Nazioni Unite (Ratio of land consumption rate to population growth rate).

Tra le tecnologie e i vettori energetici in attuazione del PNIEC quelle più impattanti sul tema uso del territorio sono rappresentati dagli impianti fotovoltaici a terra.

A livello nazionale, risultano occupati da impianti fotovoltaici circa 17.830 ettari (Rapporto ISPRA-SNPA “Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici” Edizione 2023). I dati differiscono di circa il 13% da quelli pubblicati nel rapporto statistico del GSE18 che riporta una superficie di 15.700 ettari e una potenza totale pari a circa 8.520 MW.

Il Cap. 5 “Scenario di riferimento” del RA esamina gli scenari in termini di emissioni e di raggiungimento dei target globali e settoriali per il 2030 delineati nel PNIEC 2019. A livello esemplificativo, al 2030:

- la penetrazione delle fonti rinnovabili a politiche vigenti assume un valore del 26%, contro un obiettivo del PNIEC 2019 del 30%;
- il consumo finale a politiche vigenti assume un valore di 111 Mtep, contro un obiettivo del PNIEC 2019 di 104 Mtep;
- la riduzione delle emissioni nei settori ESR a politiche vigenti assume un valore di 29,3%, contro un obiettivo del PNIEC 2019 del 33%.

Il contesto di riferimento, rispetto al periodo 2019-2020 nel quale è stato predisposto il primo Piano, è infatti profondamente modificato.

Sono riportate inoltre analisi relative a proiezioni climatiche future e consumo di suolo. La definizione dello scenario a politiche attuali concerne anche la previsione relativa alle richieste di connessioni alla RTN derivanti dalla distribuzione territoriale di potenza rinnovabile installata e la produzione di rifiuti da pannelli solari (per quanto riguarda l’Italia sono previste tra le 140.000 e le 500.000 tonnellate di rifiuti di pannelli fotovoltaici entro il 2030).

Il Cap. 6 del RA affronta l’*“Analisi degli effetti ambientali”* del Piano. La Tabella 6-1 riassume le tipologie di interventi connessi alle misure definite dal PNIEC articolati nelle 5 dimensioni e per settori, indicando dove l’attuazione degli interventi prevede la realizzazione (potenziamento o nuova costruzione) di opere, impianti e infrastrutture sul territorio. L’analisi dei potenziali effetti negativi è accompagnata dall’indicazione di criteri di attenzione da tener presente in fase attuativa come misure di prevenzione e mitigazione degli effetti ambientali significativi.

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 (es. accumuli idrici), sistemi di cattura e stoccaggio dell’anidride carbonica, bioenergie (impianti per la produzione di energia), come sintetizzato in Tabella 6-1.

Il RA riporta un’analisi principalmente qualitativa dei potenziali effetti ambientali legati soprattutto alla realizzazione di impianti e infrastrutture sul territorio per le diverse tematiche ambientali.

In riferimento alle Emissioni in atmosfera e qualità dell’aria, in termini generali, l’incremento della quota rinnovabile e l’aumento dell’efficienza energetica comportano la riduzione delle emissioni inquinanti poiché riducono i consumi di combustibili fossili.

Relativamente agli effetti sulla Biodiversità terrestre, viene descritta un’analisi qualitativa dei potenziali effetti negativi che gli interventi previsti dal Piano potrebbero avere, dovuti soprattutto alla realizzazione e alla messa in esercizio di alcuni impianti: fotovoltaici, eolici, idroelettrici, per la produzione di biomasse, etc.

Per quanto concerne gli stoccaggi di energia su vasta scala (accumuli idrici - idroelettrico e mini-idroelettrico), effetti negativi sono stati riscontrati sia sulla fauna acquatica (alterazione del ciclo riproduttivo, modificazione delle aree di passaggio utili per l’ittofauna, modifiche della comunità macrobentonica, ecc.), sia per gli habitat ripariali che per quelli alluvionali.

Sono inoltre analizzati i potenziali effetti in termini di uso, copertura e degrado del suolo; in particolare, per gli impianti fotovoltaici a terra che, tra le tecnologie e i vettori energetici in attuazione del PNIEC rappresentano quelle più impattanti sul tema uso del territorio, sulla base dello scenario al 2030 previsto dal Piano, si stima (Rapporto “Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici” – SNPA edizione 2023) preliminarmente un incremento di consumo di suolo di 340 Km² per la realizzazione di circa 19 GW di potenza a terra (considerando la ripartizione pari al 34% circa a terra e al 66% non a terra).

Nell’ipotesi estrema in cui tutta la nuova potenza prevista per raggiungere gli obiettivi al 2030 venisse installata a terra si potrebbero consumare fino a 990 km² di suolo. 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 prioritariamente sfruttare le superfici già edificate o compromesse (edifici, parcheggi, tettoie, cave e miniere cessate, siti di bonifica, etc), così come prevedere azioni di revamping e repowering degli impianti esistenti.

L'identificazione delle aree utili alla localizzazione di grandi impianti fotovoltaici a terra, dovrà salvaguardare le funzioni del suolo con particolare riferimento alle funzioni agricole anche potenziali, indirizzando prioritariamente verso aree già artificializzate (tessuto già urbanizzato, aree industriali, aree da bonificare) o inutilizzabili per altri scopi ed evitando, di consumare porzioni di territorio caratterizzate da un'alta capacità d'uso del suolo o da un elevato livello di fornitura di servizi ecosistemici. Dovrà inoltre essere limitata al massimo la frammentazione di habitat e l'interruzione di corridoi ecologici.

In riferimento ai possibili impatti sulle risorse idriche, il RA evidenzia per il settore idroelettrico che nel Piano l'energia idroelettrica viene considerata una risorsa strategica in quanto fornisce un contributo determinante per la produzione elettrica da fonti rinnovabili (FER), sia nel presente sia in prospettiva futura.

Tuttavia il Piano prevede un incremento contenuto della potenza installata al 2030. 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, i quali potranno portare a migliorare l'efficienza della produzione.

In fase di attuazione del Piano, e quindi di individuazione delle soluzioni concrete, andrà valutata la disponibilità della risorsa idrica, e dovranno quindi essere presi in considerazione con particolare attenzione il quadro delle pressioni/impatto (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 (carezza idrica, siccità, eventi estremi, ecc.).

Per quanto concerne la produzione di idrogeno, la valutazione degli effetti sulla risorsa idrica evidenzia che la produzione basata sull'elettrolisi dell'acqua richiede l'approvvigionamento di risorsa idrica di qualità. Con la produzione di idrogeno esclusivamente tramite elettrolisi è possibile stimare un prelievo di circa 5,5 milioni di m³/anno per raggiungere il target di 0,175 Mton/anno di idrogeno, che in termini di paragone costituirebbe una percentuale pari allo 0,06% rispetto ai volumi di acqua prelevati a livello nazionale per uso potabile (pari a 9,14 miliardi di m³ /anno). Questo dato di prelievo potenziale necessario alla produzione di idrogeno verde, oltre ad essere significativo in termini assoluti, può rappresentare una pressione significativa sui corpi idrici superficiali e sotterranei se tali prelievi avvengono senza tenere conto delle caratteristiche dei corpi idrici (disponibilità idrica, bilancio idrico, regime idrologico, tasso di ricarica della falda, presenza di pressioni concomitanti, ecc.). In ultima analisi lo sviluppo della produzione nazionale di idrogeno verde dovrà avvenire tenendo conto dell'analisi pressioni/impatto, degli obiettivi e delle prescrizioni contenute nei Piani di Gestione delle Acque delle Autorità di Bacino Distrettuale.

In riferimento alla produzione di biogas, considerando il previsto trend di crescita della produzione di biometano, ciò potrebbe costituire una pressione significativa sui corpi idrici superficiali e sotterranei (arricchimento dei nutrienti, eutrofizzazione) anche in considerazione del fatto che la fertilizzazione già oggi avviene, spesso, al limite dei massimali consentiti dalle norme (Direttiva 91/676/CEE), portando quindi ad un possibile effetto cumulativo ed ad una dinamica concorrente tra smaltimento del digestato legato alla produzione di biometano e smaltimento da altre fonti. Il RA riporta inoltre alcune considerazioni in merito agli effetti cumulativi sulla risorsa idrica derivanti dallo sviluppo delle pompe di calore geotermiche in ambito civile.

In riferimento alla Pericolosità geologica e idraulica, il RA affronta gli impatti derivanti dalle misure del Piano in relazione ai seguenti aspetti: pericolosità sismica e da fagliazione superficiale (stoccaggi di gas, aumento della quota di energia geotermica, trasporto e stoccaggio geologico della CO₂, ammodernamento e messa in sicurezza della rete di trasporto e distribuzione del gas e sviluppo di ulteriori infrastrutture di interconnessione come la realizzazione della Linea Adriatica, lo sviluppo della rete interna per il TAP o la costruzione di nuovi segmenti a partire dai rigassificatori FSRU) tsunami (molti interventi prevedono la realizzazione di opere, reti, infrastrutture in aree costiere e/o in offshore, sarà necessario considerare, sia a scala locale che regionale, l'interazione reciproca tra le opere previste e la dinamica marina costiera ed offshore), subsidenza (dovranno essere previsti sistemi di monitoraggio in grado di valutare le deformazioni del suolo in corrispondenza delle aree interessate dagli interventi, pericolosità da sinkhole, pericolosità idraulica ecc.

Il Cap. 8 "*Misure di monitoraggio ambientale*" del RA descrive il sistema di monitoraggio articolato in 3 componenti tra loro integrate :

- descrizione dell'evoluzione del contesto ambientale interessato dagli effetti del Piano con riferimento agli obiettivi di sostenibilità del Piano stesso;
- lo stato di avanzamento dell'attuazione delle misure del Piano che hanno effetti positivi o negativi sugli obiettivi di sostenibilità del Piano;
- il controllo degli effetti ambientali del Piano.

Le tre componenti del monitoraggio sono attuate attraverso l'utilizzo di idonei indicatori selezionati in

riferimento alle finalità da perseguire: indicatori di contesto per seguire l'evoluzione dello stato di qualità ambientale interessato dagli effetti del Piano; indicatori di processo per seguire l'avanzamento dell'attuazione delle misure del Piano; indicatori di contributo per misurare la variazione dello stato ambientale imputabile alle misure del Piano.

La scelta degli indicatori di contesto si basa sull'inquadramento del contesto ambientale presentato nel capitolo 4 del Rapporto (v. Tabella 8-2: *Indicatori di contesto, contributo e obiettivi ambientali*).

Il monitoraggio dell'attuazione del PNIEC è realizzato mediante l'ausilio di indicatori di processo correlati ai diversi ambiti di intervento del PNIEC. Nella Tabella 8-3 è proposta una prima ipotesi di set di indicatori di processo che sarà ulteriormente definita e implementata nell'ambito del percorso di consolidamento delle misure e del sistema di monitoraggio e delle attività dell'Osservatorio PNIEC (sede tecnica stabile di monitoraggio dell'attuazione del PNIEC e di efficacia delle politiche climatiche ed energetiche contenute nel Piano).

Il RA riporta che i risultati del monitoraggio ambientale saranno illustrati in Rapporti di monitoraggio prodotti periodicamente. In considerazione delle varie fonti informative che concorrono al popolamento e aggiornamento degli indicatori di monitoraggio è prevista una produzione con periodicità almeno quinquennale dei reports suddetti.

A supporto delle attività di monitoraggio dell'Osservatorio PNIEC dovrà essere istituita dal GSE ai sensi dell'articolo 48 del Decreto legislativo dell'8 novembre 2021, n.199, in linea con il Regolamento (UE) 2018/1999 la piattaforma di monitoraggio del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima. Tale piattaforma consentirà di mettere a disposizione le informazioni relative al livello di raggiungimento dei diversi target di efficacia delle politiche, alla diffusione degli investimenti sul territorio e di performance dei procedimenti autorizzativi, alla evoluzione dei costi delle tecnologie e delle ricadute economiche e occupazionali.

L'Allegato 1 al RA riporta il "Quadro delle politiche, strategie, normative ambientali di riferimento e strumenti di pianificazione pertinenti".

Il Documento descrive al paragrafo 1.2 "*Panoramica della situazione delle politiche attuali*" il quadro normativo ambientale e la pianificazione/programmazione pertinente per il Piano suddividendolo nei seguenti temi: sviluppo sostenibile, clima-emissioni e qualità dell'aria, biodiversità terrestre, ambiente marino-costiero, risorse idriche, Rischi naturali e antropici, suolo, specie esotiche invasive, agricoltura, patrimonio culturale, economia circolare. Viene quindi elencata anche la pianificazione e programmazione pertinente di livello regionale.

Viene inoltre fatta una sintetica descrizione dei documenti strategici e di pianificazione e programmazione pertinente più rappresentativi tra quelli di rilievo che sono stati adottati in questi ultimi anni, che disegnano a livello nazionale un contesto favorevole all'attuazione dei nuovi e più ambiziosi obiettivi energetici ed emissivi del PNIEC: Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC), Strategia Forestale Nazionale per il settore forestale e le sue filiere, Strategia Nazionale per l'Economia Circolare, Programma nazionale di gestione dei rifiuti, Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione, Piano d'azione in materia di produzione e consumo sostenibile (PAN SCP), Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati a energia Elettrica (PNIRE), Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento Atmosferico (PNCIA), Strategia per la riqualificazione energetica del parco immobiliare nazionale (STREPIN), Strategia nazionale Idrogeno - Linee Guida preliminari, Piano Nazionale di Transizione Ecologica (PTE), Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), Piano REPowerEU. Per quanto riguarda l'energia nucleare, il MASE ha istituito la Piattaforma Nazionale per un Nucleare Sostenibile (PNNS).

preso atto inoltre che

nell'Allegato 2 al Rapporto Ambientale è contenuto un quadro di sintesi delle osservazioni pervenute nell'ambito della consultazione preliminare, che fornisce gli elementi di riscontro ed esplicita le modalità con cui i rilievi sono stati considerati nel RA e nel Piano.

In particolare:

- in risposta a quanto rilevato nell'osservazione di cui al punto 1 "**QUADRO PIANIFICATORIO E NORMATIVO DI RIFERIMENTO E OBIETTIVI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO**" del contributo, con riferimento agli aggiornamenti normativi e alla individuazione degli obiettivi ambientali di riferimento al PNIEC, il riscontro riporta che non sono stati richiamati obblighi normativi quali ad esempio l'indicazione di aree soggette a specifiche tutele;

- in riferimento all'osservazione di cui al punto 2 "**STRATEGIA DEL PNIEC E RAPPORTO CON PNIEC 2019**" il riscontro sintetico dell'Allegato 2 rileva che le misure addizionali del PNIEC 2024 rispetto al PNIEC 2019 derivano dall'applicazione dei nuovi obiettivi previsti a livello europeo e declinati per l'Italia in termini di: emissioni, rinnovabili, efficienza. Le misure addizionali sono rilevabili nella tabella 2 del PNIEC;

- in relazione al punto 3 “ANALISI DI CONTESTO E QUADRO CONOSCITIVO AMBIENTALE” del contributo, il riscontro sintetico dell’Allegato 2 riporta risposte puntuali alle osservazioni rimandando a specifici contenuti del RA;
- in relazione al punto 4 “ANALISI DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEGLI INTERVENTI DEL PNIEC” viene evidenziato in generale che “L’analisi degli effetti ambientali attesi è effettuata nel RA tenuto conto del livello di dettaglio del PNIEC”. In considerazione di quanto richiesto al punto 4.2 relativamente alla previsione di misure di mitigazione e specifici indicatori di monitoraggio dell’attuazione delle stesse derivanti dall’incremento di produzione di rifiuti conseguenti alle misure di incentivazione per l’efficientamento di edifici, alla sostituzione di veicoli, alla diffusione di impianti di produzione di energia da FER e alla diffusione di veicoli elettrici, nell’Allegato viene evidenziato che tali misure e indicatori di monitoraggio sono stati integrati nel RA. In relazione al punto 4.4 in merito alla necessità che la valutazione degli effetti nel RA contenga l’esplicito riferimento, “nella determinazione dei temi ambientali pertinenti agli interventi previsti dal PNIEC così come sintetizzati nella Tabella 6-2 del RP, alle tematiche ambientali relative agli agenti fisici, con particolare riferimento all’impatto acustico nel caso di impianti eolici on-shore e geotermici”, il resoconto sintetico evidenzia che “il richiamo alla tematica è inserito nella tabella, ulteriori analisi in merito all’impatto acustico sono maggiormente pertinenti alle fasi attuative del PNIEC”;
- in riferimento al punto 5.2 in merito alla necessità di “prevedere uno specifico indirizzo circa la necessità di effettuare valutazioni preventive accurate sia di impatto acustico che elettromagnetico sia per i piccoli impianti che per gli interventi più semplici che comportano sostituzione di componenti importanti o incremento di potenzialità dell’impianto”, il resoconto sintetico riporta che “I criteri e le misure di prevenzione/mitigazione riportati nel RA sono di carattere generale e applicabili a tutti i contesti territoriali. Delle indicazioni formulate si terrà conto nelle fasi attuative”;
- in riferimento al punto 6.1 del contributo, in relazione alla raccomandazione di riportare nel RA gli esiti del monitoraggio ambientale di VAS del PNIEC vigente e di descrivere come se ne sia tenuto conto per l’aggiornamento del Piano e per la predisposizione del relativo sistema di monitoraggio di VAS, come indicato dal comma 4, art. 18 del D.Lgs. 152/2006, il resoconto riporta che “non è stato attuato il monitoraggio ambientale del PNIEC 2019, di conseguenza non è stato possibile fare una valutazione sui dati provenienti da tale attività. Sono invece stati utilizzati tutti i dati provenienti dai monitoraggi realizzati da ISPRA e GSE in relazione rispettivamente al conseguimento dei target emissivi ed energetici. Inoltre, si conferma che il tema del monitoraggio è stato attenzionato nel PNIEC 2024 con l’istituzione del nuovo osservatorio PNIEC che avrà lo scopo di promuovere un coordinamento maggiore e di garantire confronti tecnici evoluti in merito all’implementazione del Piano e al monitoraggio della sua attuazione”;
- in merito al punto 6.3 del contributo in cui: - “In generale si ritiene opportuno che nel RA gli indicatori di contesto e gli indicatori di contributo vengano esplicitamente distinti.... Si ritiene che gli indicatori usati per descrivere gli impatti sulla matrice aria delle azioni di Piano (emissioni e qualità dell’aria) debbano essere individuati in corrispondenza di ciascuna delle misure (o di insiemi di misure) di Piano potenzialmente impattante sulla matrice aria...” – il resoconto rileva: “Il Regolamento (UE) 2018/1999 che disciplina l’elaborazione dei Piani nazionali energia e clima, individua una serie di obblighi di reporting, anche attraverso appositi Regolamenti attuativi, che richiedono l’elaborazione e la trasmissione di una serie di valutazioni con tempi e modalità specifici. In particolare per quanto riguarda gli scenari emissivi e la valutazione delle politiche e misure, queste informazioni devono essere aggiornate almeno ogni due anni e sono accessibili al pubblico sul sito della Commissione europea all’indirizzo: <https://reportnet.europa.eu/public/country/IT> “;
- al punto 6.4 del dispositivo anche nel caso degli indicatori climatici viene evidenziata l’opportunità che, nel RA, “gli indicatori di contributo vengano espressi in forma relativa, per esempio relazionando gli indicatori riportati in Tabella 8-1 alla riduzione delle emissioni climalteranti ottenute in corrispondenza di ciascuna delle misure previste nel Piano”, l’allegato 2 riporta che “Nel caso specifico degli indicatori climatici, il contributo del PNIEC è misurabile in termini di riduzione delle emissioni di gas climalteranti con possibili effetti indiretti a lungo termine sull’evoluzione delle variabili climatiche. Tale contributo pertanto, oltre ad avere tempi di risposta molto lunghi, non è direttamente misurabile anche perché influenzato da diversi fattori esterni. Ad ogni modo gli scenari climatici riportati nel RA supportano la stima previsionali degli indicatori climatici derivanti complessivamente dall’attuazione delle misure”;
- in relazione al punto 6.7 del contributo (“si ritiene opportuno che venga previsto l’inserimento di un ulteriore indicatore per il monitoraggio della quantità di reflui da zootecnia usati a fini energetici, rispetto a quelli già indicati nella Tabella 4-10 del RP “Quadro descrittivo degli indicatori relativi all’agricoltura”) il resoconto evidenzia “Nel RA sono considerati indicatori con copertura dei dati nazionale. La disponibilità dei dati consentirà l’integrazione di ulteriori indicatori pertinenti”.
- per il punto 6.8 del contributo, nel quale era stato ritenuto opportuno inserire tra gli indicatori di monitoraggio:
 - a) un indicatore relativo all’aumento dell’esposizione della popolazione ai campi elettrici e magnetici a bassa frequenza;
 - b) inoltre, per quanto riguarda la definizione degli indicatori CEM ELF, nell’ambito del Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente è stato proposto, per una migliore descrizione del fenomeno, di sostituire l’indicatore sulla lunghezza (km) delle linee con il «rapporto tra lunghezza (km) delle linee AT e densità di

popolazione per kmq» da calcolare su singolo Comune;

c) l'indicatore «Popolazione esposta al rumore», come già evidenziato nel precedente PNIEC, eventualmente suddividendo l'indicatore per tipologia di sorgente, e di introdurre un nuovo indicatore che tenga conto dell'impatto acustico prodotto sul territorio circostante dai nuovi impianti eolici e geotermici e dagli impianti ricondizionati...»;

il resoconto evidenzia che «In riferimento agli indicatori di monitoraggio dell'esposizione ai CEM e al rumore, il RA considera indicatori con copertura nazionale dei dati popolabili. Allo stato attuale è preso in considerazione l'indicatore di monitoraggio della densità superficiale delle linee elettriche su base regionale fonte ISPRA. A seguito della disponibilità degli indicatori suggeriti, essi potranno essere integrati nelle successive fasi di consolidamento delle misure di monitoraggio».

esaminati e valutati

i contributi dei soggetti competenti in materia ambientale consultati dalla Regione Toscana che sono stati considerati nell'istruttoria del NURV e ricompresi nelle osservazioni finali orientati al miglioramento del Piano.

formula le seguenti osservazioni al Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), al Rapporto Ambientale e Allegati (RA-Allegato 1 "Normativa pianificazione", RA-Allegato 2 "Riscontro osservazioni" e RA-Allegato 3 "Studio di Incidenza")

1. OBIETTIVI E MISURE DEL PNIEC

Nell'aggiornamento delle politiche e delle misure contenute nel Piano una particolare attenzione è stata data alla loro realizzabilità e alla esigenza di coniugare la sicurezza energetica, l'accessibilità dei costi dell'energia, la sostenibilità economica e sociale della transizione energetica, anche attraverso un approccio maggiormente volto alla diversificazione delle soluzioni tecnologiche disponibili per la decarbonizzazione.

Nel PNIEC è stata proposta anche un'ipotesi di scenario al 2050 in cui sono state considerate tutte le tecnologie di generazione di energia (comprese rinnovabili e gas/bioenergie con CCS), inclusa una quota di generazione da fonte nucleare con una potenza stimata di 8 GW.

Le azioni contenute nel Piano prevedono la realizzazione di strutture come 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).

1.1 Il PNIEC evidenzia che *“in termini di tecnologie, quelle che vedranno maggiormente crescere il proprio contributo sono il fotovoltaico e l'eolico, per via della loro maggiore competitività che comporta minori costi per il sistema. Lo scenario di policy elaborato per il Piano prevede che al 2030 siano installati complessivamente circa 131 GW di impianti a fonti rinnovabili (di cui circa 80 GW fotovoltaici e circa 28 GW eolici), con un incremento di capacità di circa 74 GW rispetto al 2021”*. In merito all'individuazione delle *“aree idonee e non idonee”*, requisito imprescindibile per la collocazione degli impianti e delle infrastrutture elencate nel PNIEC (ritenute necessarie e rilevanti per il raggiungimento degli obiettivi), il RA contiene i riferimenti al D.Lgs. 199/2021 (come richiesto in fase preliminare - osservazione 2.7 Determina 1/SCA/2004), sebbene sia stato mantenuto come *“intervento del PNIEC”* il *“Processo di individuazione delle aree idonee di concerto con le Regioni attraverso un percorso di condivisione e ripartizione degli obiettivi su scala territoriale”* (v. Tabella 6-1: *“Sintesi degli interventi per dimensione”* del RA).

Si ritiene opportuno ricordare, come già nella fase preliminare, che **“l'individuazione delle aree idonee e non idonee” (secondo i criteri stabiliti dal D.Lgs. 199/2021) deve essere uno strumento funzionale all'attuazione degli interventi richiamati nel PNIEC e non essere parte degli interventi stessi.**

1.2 Tra gli interventi del PNIEC (v. Tabella 6-1: *“Sintesi degli interventi per dimensione”* del RA) per il settore GAS è previsto l'*“Incremento della capacità di rigassificazione e della relativa fornitura di GNL (nuovi FloaSng Storage and RegasificaSon Unit – FSRU di Piombino e Ravenna in esercizio nel 2023-25 ed incremento della capacità di rigassificazione dei terminali esistenti)”*. In relazione all'impianto FSRU ormeggiato all'interno del porto di Piombino, si evidenzia che nella documentazione trasmessa **non ci sono riferimenti alla futura ricollocazione dell'impianto FSRU, tenuto conto della durata di tre anni dell'autorizzazione** dalla entrata in esercizio della Golar Tundra all'interno del porto di Piombino (art. 6 Decreto di AIA Ministero Ambiente e sicurezza energetica). **Si precisa inoltre che a pag. 173 del RA in relazione a tale impianto viene riportato che l'installazione si trova al largo di Piombino mentre in realtà si trova ormeggiato all'interno del porto.**

1.3 In merito all'osservazione espressa per la fase preliminare (rif. 3.1 della Determina NURV n. 1/SCA/2024), in cui, in riferimento alla descrizione del contesto ambientale e alla descrizione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra a livello nazionale, era stato ritenuto opportuno che le valutazioni sulle emissioni nazionali di gas serra venissero inquadrate nel contesto internazionale, europeo e extra-europeo,

delle emissioni dei gas climalteranti, nel RA-Allegato 2 “*Riscontro alle osservazioni*” è stato riportato che “*i dati dell’inventario nazionale delle emissioni sono quelli ufficialmente prodotti dall’Italia nell’ambito della Convenzione UNFCCC e in tale contesto sottoposti a processi di review internazionale per assicurare la trasparenza, l’accuratezza e la comparabilità a livello globale*” e sono state date indicazioni in merito ai siti web nei quali sono resi disponibili i dati dei Paesi aderenti alla convenzione UNFCCC e quelli dei soli Paesi europei. Al riguardo, si ritiene di specificare che l’osservazione non intendeva, in alcun modo, mettere in discussione la validità dei dati dell’inventario nazionale presentati nei documenti del Piano né entrare nel merito delle procedure definite a livello internazionale. **Si intende, invece, sottolineare il concetto già espresso per la fase preliminare: “viste le finalità del Piano, sarebbe stato opportuno presentare, nel quadro conoscitivo, le emissioni nazionali nel contesto europeo e mondiale”.**

2. ANALISI DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DEGLI INTERVENTI DEL PNIEC E MISURE DI PREVENZIONE E/O MITIGAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI

2.1 Nel Capitolo 6 è riportata una serie di considerazioni sugli impatti ambientali che il Proponente prevede saranno causati dalle misure di Piano. L’analisi dei potenziali effetti negativi è accompagnata dall’indicazione di criteri di attenzione da tener presente in fase attuativa come misure di prevenzione e mitigazione degli effetti ambientali significativi. Il Proponente elenca vari aspetti (tra cui **suolo, risorse idriche, rifiuti, inquinamento acustico sottomarino**) su cui ritiene necessario porre l’attenzione nella fase di attuazione del Piano e indica l’intenzione di far fronte a varie problematiche; tuttavia non si ritrova nel RA **l’illustrazione di una configurazione strutturata e chiara delle vari azioni** che concretizzeranno tali intenzioni dichiarate. Per fare un esempio, in merito alla problematica della generazione di rifiuti, nel RA viene dichiarato che «*Il PNIEC, nel rispetto della SEC, deve assicurare la scelta di una progettazione ecocompatibile che comporti l’integrazione di valutazioni ambientali all’interno del processo di sviluppo del prodotto, con l’obiettivo di concepire manufatto con il minimo impatto ambientale durante l’intero arco del loro ciclo di vita [...] Le materie prime ed in particolare le materie prime critiche, che sono elementi chiave per la produzione di tecnologie rinnovabili, dovranno essere utilizzate in modo efficiente e potranno essere ricavate da materie prime secondarie o da “end of waste”*» e ancora «*L’attuazione del PNIEC, oltre all’attività di ricerca e sviluppo di batterie di nuova generazione, focalizza l’attenzione sul riuso, il riciclo e il recupero delle batterie esauste per rimettere in circolo materie prime fondamentali*», tuttavia nel RA non è esplicitato come ciò sarà concretamente messo in pratica.

Pertanto, perché non restino solo intenzioni, **sarebbe opportuno che le misure di mitigazione fossero maggiormente strutturate, andando a far parte integrante delle azioni di Piano; occorre inoltre che siano previsti appositi indicatori di realizzazione nell’ambito del monitoraggio di VAS.**

2.2 Nel RA (par. 5.8 e par. 6.7) vengono discusse le modalità di gestione dei rifiuti da pannelli solari ma non viene affrontato in alcun modo il tema del riciclaggio delle pale eoliche. Considerando che il Piano prevede un incremento importante della produzione di energia da eolico *onshore* e *offshore* (da 11.858 MW nel 2022 a 28.140 MW nel 2030: Tabella 2-3 del RA):

- si ritiene di sottolineare l’opportunità che il Piano includa valutazioni inerenti le **prospettive di riciclaggio delle pale eoliche, sia in termini di fattibilità che in termini di costi ambientali;**
- si segnala l’opportunità di prevedere studi specifici a livello nazionale sulle **emissioni di polveri fini da usura delle pale eoliche e sulla presenza nelle stesse di elementi potenzialmente nocivi per gli esseri viventi** (si rimanda per gli specifici approfondimenti al contributo di ARPAT – signatore 8 - Tabella 1 della presente Determina).

2.3 Considerato che il RA, in riferimento alla valutazione degli effetti derivanti dagli impianti di rigassificazione del GNL, attualmente presenti, tra i quali sono citati anche i due terminali FRSU di Piombino e Ravenna, riporta i seguenti “*temi ambientali pertinenti (positivi e negativi): Biodiversità e ecosistemi terrestri, specie aliene, Ecosistemi marino-costieri, Qualità delle acque marino-costiere, Paesaggio e beni culturali, Rifiuti*” (v. Tabella 6-1), si precisa, come evidenziato al punto 1.2 del presente contributo, che, essendo l’impianto di Piombino attualmente ormeggiato nel porto, **la valutazione degli effetti deve considerare, oltre ai temi ambientali, anche l’aspetto della salute umana e del rischio derivante da eventuali incidenti (componente “popolazione” di cui alla lett.f dell’allegato VI degli allegati alla Parte Seconda del D.Lgs. 152/06).**

2.4 Il RA evidenzia che il settore idroelettrico è considerato strategico in quanto fornisce un contributo determinante per la produzione elettrica da fonti rinnovabili (FER), sia nel presente sia in prospettiva futura.

Tuttavia il Piano prevede un incremento contenuto della potenza installata al 2030 in quanto il PNACC 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 esistenti, i quali potranno portare a migliorare l’efficienza della produzione. In merito si evidenzia **che tali impianti di energia rinnovabile possono avere**

impatti ambientali non trascurabili. Numerosi corsi d'acqua minori del nostro territorio, a causa delle caratteristiche idrografiche dei bacini su cui s'impostano, presentano caratteristiche prettamente torrentizie essendo caratterizzati da picchi di portate che si verificano in archi temporali brevi e da un conseguente ritorno alle precedenti condizioni di regimi idrici con bassi eventi di portata. Tali condizioni potrebbero non risultare compatibili con derivazioni d'acqua necessarie per gli impianti idroelettrici. Per tali motivi si ritiene che **per la messa in opera di impianti idroelettrici sia necessario prevedere specifici studi di fattibilità che ne verifichino anche la sostenibilità, oltreché dal punto di vista energetico, anche da quello ambientale, idrografico e geologico.**

2.5 Nel RA è indicata (Capitolo 6, pag. 496), come già nel PNIEC vigente, quale misura di mitigazione per l'eolico, la «*diffusione di suoni a frequenze udibili dall'avifauna*». In relazione a tale misura ARPAT ha già espresso perplessità su tale misura nelle osservazioni al RA del PNIEC vigente ed evidenzia, in relazione alla previsione di alte frequenze previste sulle pale per segnalazione all'avifauna (frequenze indicate 2÷4 kHz), che «*trattasi di frequenze che subiscono forti attenuazioni per assorbimento atmosferico (> 10 dB/km), tuttavia essendo udibili, deve essere tutelata anche la popolazione, quindi il loro utilizzo andrà valutato nello specifico contesto eseguendo adeguate valutazioni di impatto acustico, privilegiando comunque quelli a più alta frequenza (che, pur essendo udibili dall'avifauna, si attenuano di più a vantaggio dell'eventuale disturbo alla popolazione)*».

3. SISTEMA DI MONITORAGGIO VAS DEL PNIEC

3.1 In merito all'osservazione espressa per la fase preliminare, in cui si raccomandava di riportare nel RA gli esiti del monitoraggio ambientale di VAS del PNIEC vigente (rif. 6.1 della Determina NURV n. 1/SCA/2024), preso atto che nel RA-Allegato 2 "*Riscontro alle osservazioni*" (pag. 21) è indicato: «*Si conferma che non è stato attuato il monitoraggio "ambientale" del PNIEC 2019, di conseguenza non è stato possibile fare una valutazione sui dati provenienti da tale attività*», si osserva che nel RA non vengono spiegate le motivazioni e le eventuali difficoltà che hanno determinato la mancata attuazione del monitoraggio del PNIEC vigente; pertanto per **l'impostazione del sistema di monitoraggio del Piano in oggetto si suggerisce di partire da un'analisi ragionata delle cause che hanno determinato la mancata attuazione del monitoraggio del PNIEC vigente e - di conseguenza - di prevedere caratteristiche e modalità attuative che ne permettano lo svolgimento e la funzionalità.**

3.2 In relazione a quanto indicato nel RA (pag. 598) in merito alla prevista «*produzione con periodicità almeno quinquennale dei reports*» di monitoraggio, vista l'estrema dinamicità delle questioni energetiche, si suggerisce di riflettere se la periodicità di report prevista consenta la «*valutazione degli effetti delle politiche*» in tempi congrui per reindirizzare le azioni di Piano. **Si consiglia di impostare la tempistica dei report di monitoraggio in modo tale da renderla funzionale alle finalità del monitoraggio di VAS.**

3.3 Nella Tabella 8-2 del RA, in cui sono riportati gli indicatori proposti di contesto e di contributo alla variazione del contesto da parte del Piano, è assente la **definizione dei valori target degli indicatori di contributo, al raggiungimento dei quali (per gli impatti negativi) o al non raggiungimento dei quali (per gli impatti positivi), a determinati step temporali, dovrebbero essere previste azioni di reindirizzamento delle azioni di Piano ai fini del raggiungimento degli obiettivi ambientali durante lo svolgimento del monitoraggio VAS** (si rimanda in merito al contributo redatto nella fase preliminare di VAS rif. 6.2 della Determina NURV n. 1/SCA/2024). **Si ritiene opportuno individuare target di riferimento degli indicatori di contributo al fine di dare senso al monitoraggio di VAS e rispettare quanto richiesto dall'art. 18, comma 1 del D.Lgs. 152/2006 3, per attuare la «*valutazione degli effetti delle politiche*» prevista dallo stesso RA (pag. 598).**

3.4 In merito all'osservazione espressa per la fase preliminare (rif. 6.7 della Determina NURV n. 1/SCA/2024), in cui veniva proposto di prevedere l'inserimento di un ulteriore indicatore per il monitoraggio della quantità di reflui da zootecnia usati a fini energetici, rispetto a quelli già indicati nel "*Quadro descrittivo degli indicatori relativi all'agricoltura*", non è chiara la risposta all'osservazione riportata nel RA-Allegato 2 "*Riscontro alle osservazioni*", **pertanto si ripete il suggerimento di aggiungere tale indicatore.**

3.5 Preso atto di quanto dichiarato nel RA-Allegato 2 in riferimento alle osservazioni 4.4, 5.2 e 6.8 di cui alla Determina NURV n. 1/SCA/2024, si sottolinea che gran parte delle osservazioni per gli aspetti di rumore e campo elettromagnetico non sono state accolte oppure sono state rimandate a successive fasi attuative del PNIEC. Considerato che nella Tabella 6-1: "*Sintesi degli interventi per dimensione*" sono previste misure di:

- "*Semplificazione e accelerazione delle procedure autorizzative a tutti i livelli;*
- *Accelerazione e semplificazione degli iter autorizzativi sia per le opere di sviluppo di rete che per la connessione di impianti rinnovabili*";

in relazione agli aspetti di rumore e campo elettromagnetico, **si ritiene che la semplificazione dei procedimenti autorizzativi possa comportare, se non adeguatamente gestita, una riduzione della tutela della popolazione dagli impatti ambientali connessi all'attuazione del Piano**, che - per le azioni previste -

possono essere assai rilevanti (nuovi elettrodotti AT, spesso a 380 kV, impianti fotovoltaici e impianti eolici).

Si ritiene pertanto necessario che nelle relazioni di esito del monitoraggio:

- sia utilizzato come indicatore di esposizione CEM ELF il «*rapporto tra lunghezza (km) delle linee AT e densità di popolazione per km²*» da calcolare su singolo Comune, e non la mera lunghezza (km) delle linee;
- sia definito e utilizzato un indicatore di variazione dell'esposizione CEM ELF (aumento/diminuzione) della popolazione;
- sia utilizzato l'indicatore «*Popolazione esposta al rumore*» separato per tipologia di sorgente;
- sia definito e utilizzato un indicatore di impatto acustico dei nuovi impianti eolici e geotermici e degli impianti ricondizionati; ad esempio potrebbe essere utilizzato come indicatore la «*Percentuale di impianti nuovi o ricondizionati con previsione in facciata ai ricettori di LDEN ≤ 45 dB(A)*» che è il valore massimo consigliato dall'OMS per l'esposizione media al rumore prodotto dalle turbine eoliche;
- sia utilizzato l'indicatore D11 «*rumore sottomarino*» corrispondente all'analogo descrittore definito nell'ambito della Direttiva Quadro sulla Strategia per l'Ambiente Marino (MSFD-2008/56/CE) al fine di monitorare il contesto e gli effetti del PNIEC sul clima acustico sottomarino e sulla qualità dell'ecosistema marino-costiero.

4. VALUTAZIONE DI INCIDENZA

Gli effetti previsti dalle azioni del Piano sulla Rete Natura 2000 sono legati principalmente al sostegno alla filiera delle energie rinnovabili (FER) che, se non realizzate in modo sostenibile, potrebbe avere effetti negativi sui Siti Natura 2000 e che principalmente questi effetti sono dovuti soprattutto alla realizzazione e alla messa in esercizio di alcuni impianti (impianti fotovoltaici, impianti eolici, impianti idroelettrici, impianti per la produzione di biomasse etc). L'attuazione di alcune misure del Piano nei Siti Natura 2000, a causa dell'alterazione e della frammentazione degli habitat all'interno dei Siti e al disturbo arrecato alle specie, potrebbe determinare una serie di effetti negativi, quali per esempio: l'alterazione della copertura vegetale, l'alterazione degli ecosistemi naturali, il generale declino di alcune popolazioni (in particolare di uccelli), scomparsa o rarefazione di specie per perdita o alterazione dell'habitat nel sito e in una fascia ad esso prossima, l'alterazione delle normali interazioni ecologiche tra specie; l'invasione di specie aliene.

Nello Studio di incidenza, in considerazione del livello di definizione delle tipologie degli interventi previsti dal Piano e dell'assenza di informazioni relative la loro localizzazione, gli effetti ambientali del PNIEC sulle Aree Natura 2000 sono stati affrontati mediante un'analisi di livello generale in termini di individuazione delle potenziali incidenze negative che la realizzazione degli impianti previsti dal Piano potrebbero generare sugli habitat e le specie d'interesse comunitario. Pertanto, valutazioni più approfondite sono rimandate alle fasi attuative o a valutazioni sito specifiche (VIA, Piani settoriali Regionali, ecc..) in cui troveranno attuazione le azioni attraverso la definizione puntuale degli interventi.

Nel suddetto Studio è stato comunque tenuto conto della sensibilità delle specie e degli habitat tutelati dalla Direttiva Habitat alle pressioni/minacce derivanti dalle diverse tipologie d'impianti (Fotovoltaico, Eolico, Idroelettrico, Biomasse, Interconnessioni elettriche e interconnessioni a gas), evidenziando gli effetti diretti ed indiretti delle azioni previste dal Piano sulle specie e gli habitat di interesse comunitario.

Nello Studio vengono inoltre indicate specifiche Misure da osservare nella progettazione degli impianti per mitigare i potenziali effetti negativi; tali misure sono ritenute necessarie al fine di evitare che la progettazione e la gestione di impianti per la produzione e il consumo di energia da fonte rinnovabile interferisca con il rispetto degli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000, delle misure di conservazione generali (Direttive Habitat e Uccelli e, in particolare, dal DM Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 17/10/2007 ss.mm.ii. "Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione e Zone di Protezione Speciale), delle misure di conservazione "sito specifiche" vigenti nonché delle misure stabilite dai Piani di Gestione dei siti Natura 2000.

Nelle Conclusioni dello Studio si evidenzia che in fase di attuazione del Piano, tutte le attività e gli interventi strutturali che interesseranno la Rete Natura 2000 dovranno essere assoggettate alle procedure di Valutazione d'Incidenza Ambientale i cui contenuti dovranno essere conformi all'allegato G del DPR 357/97 e alle nuove Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" Art. 6, paragrafi 3 e 4. (GU Serie Generale n.303 del 28/12/2019).

4.1 Premesso quanto sopra, **si ritiene che gli effetti ambientali del Piano sui siti della Rete Natura 2000 possano essere oggetto di valutazioni più approfondite nelle successive fasi attuative o nelle valutazioni sito specifiche** (VIA, Piani settoriali Regionali, ecc..) in cui troveranno attuazione le azioni attraverso la definizione puntuale degli interventi. Infatti, come anche riportato nelle LLGG nazionali per la VInCA (2019), il livello di analisi da adottare nella VInCA deve essere allineato al livello territoriale e di dettaglio degli strumenti di pianificazione e programmazione oggetto di valutazione ambientale, che in taluni casi sono

caratterizzati dall'assenza di una preventiva localizzazione degli interventi previsti. In tal senso l'analisi effettuata attraverso lo Studio di incidenza può comunque fornire alcune indicazioni utili riguardo alle Valutazioni di Incidenza che dovessero rendersi necessarie in attuazione dei progetti previsti, nel momento in cui saranno definite le aree di intervento.

4.2 A tal proposito, si ritiene utile ed opportuno suggerire di tenere in considerazione oltre ai siti della Rete Natura 2000 (ZSC, ZPS, pSIC e SIR) anche le I.B.A., le zone umide di importanza internazionale, riconosciute ai sensi della Convenzione di Ramsar ratificata con decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, gli habitat sensibili esterni ai siti Natura 2000, le aree sensibili per le migrazioni, la presenza di zone umide costiere, oltre alle aree di collegamento ecologico funzionale, di cui all'articolo 2, comma 1, lettera p), del d.p.r. 357/1997, nonché gli altri elementi strutturali e funzionali della rete ecologica finalizzati a garantire la continuità fisico-territoriale ed ecologico-funzionale fra gli ambienti naturali e la connettività fra popolazioni di specie animali e vegetali. Esse infatti, assicurano la coerenza del sistema della biodiversità e delle aree naturali protette e, in un'ottica di reciproca funzionalità, concorrono a garantire la conservazione del patrimonio naturalistico.

4.3 Considerato inoltre che le Misure di mitigazione indicate in relazione alle diverse tipologie di interventi (non localizzati) individuati dalle azioni del PNIEC, volte a mitigare gli effetti incerti delle azioni del Piano, con particolare riferimento alla tutela delle specie e degli habitat, dovranno essere recepite nei diversi strumenti di attuazione e meglio specificate e puntualizzate a partire dalle caratteristiche dei contesti specifici di realizzazione dei singoli interventi, si ritiene che anche **il sistema di monitoraggio degli effetti ambientali proposto nell'ambito del Rapporto Ambientale possa rappresentare un riferimento per gli strumenti con cui saranno attuate le misure/azioni del Piano, che, a loro volta, potranno declinare nei propri sistemi di monitoraggio gli indicatori adattandoli alle caratteristiche degli interventi e dei contesti in cui si attuano.** Gli interventi specifici infatti, laddove previsto per legge, saranno singolarmente sottoposti a Valutazione di Incidenza e monitorati, così come anche gli strumenti pianificatori nei quali sono previsti.

4.4 Si condivide l'identificazione delle situazioni rispetto alle quali sarà necessario tener conto nelle successive fasi attuative del Piano della necessità di richiedere una specifica valutazione di incidenza; ciò con particolare riferimento sia a quelle situazioni che vedono le azioni, ovvero gli interventi sovrapporsi ai siti Natura 2000, sia quelle che si collocano in prossimità degli stessi, i cui effetti potrebbero interferire con lo stato di conservazione e l'efficienza della rete Natura 2000.

f.to Luigi Idili

f.to Gilda Ruberti

f.to Renata Laura Caselli

f.to Marco Masi

f.to Sauro Mannucci

f.to David Tei

f.to Marco Carletti

f.to Giovanna Bianco

f.to Gianfranco Boninsegni

f.to Carla Chiodini

f.to Antongiulio Barbaro

Il Presidente
Arch. Domenico Bartolo Scrascia