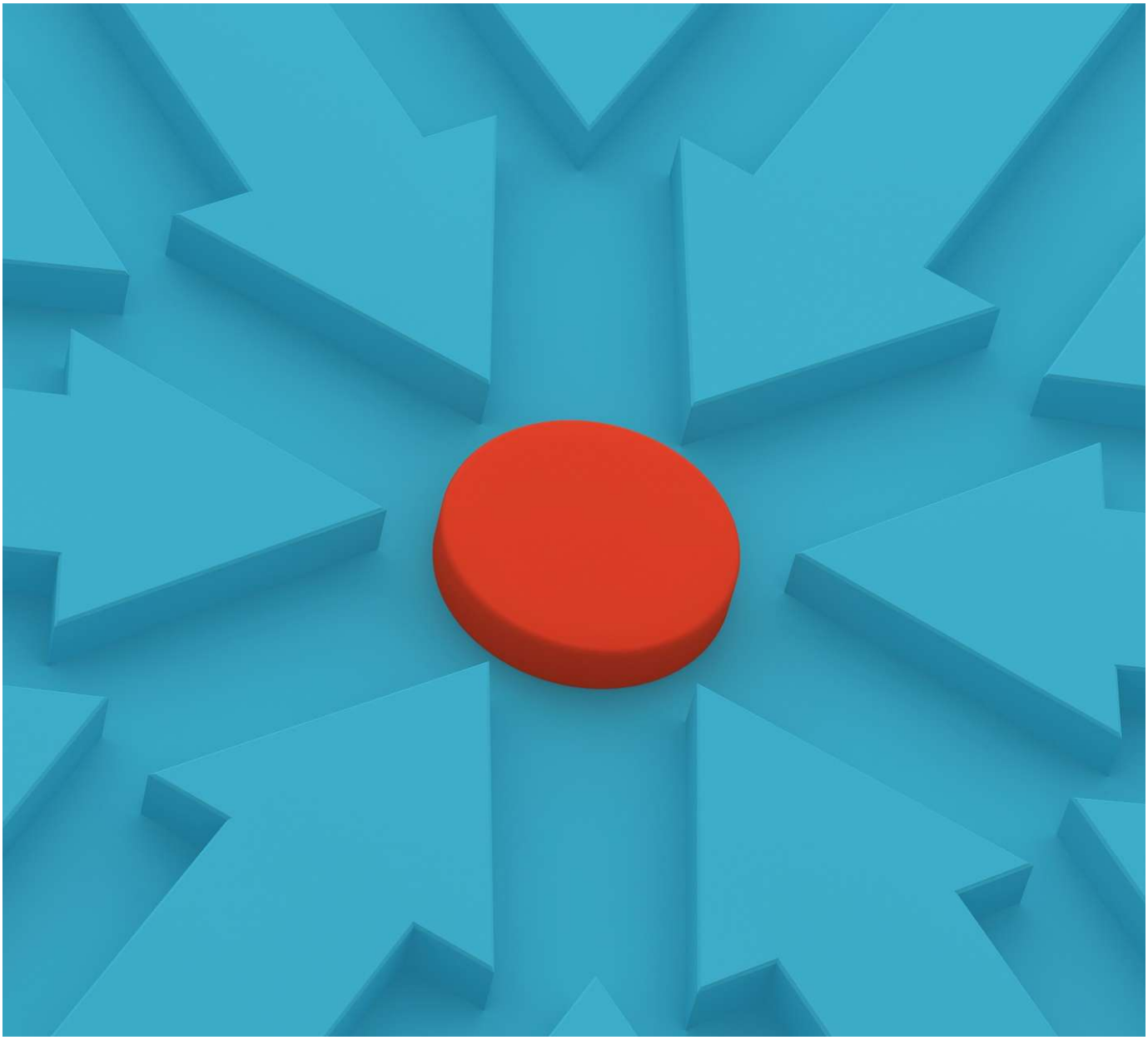
Allegato a: RAS AOO 09-01-00 Prot. Uscita n. 44080 del 27/10/2026

REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORADU DE S'INDÚSTRIA
ASSESSORATO DELL'INDUSTRIA

Direzione Generale dell'Industria

Servizio Energia ed Economia Verde



AGGIORNAMENTO PEARS

REPORT DELLA FASE DI SCOPING

Ottobre 2026

Sommario

Premessa 1
1. La normativa della Valutazione Ambientale Strategica 2
2. Elenco dei Soggetti Competenti in materia Ambientale (SCMA) 4
3. I contributi dei Soggetti Competenti in materia Ambientale (SCMA) 6
4. Sintesi delle osservazioni pervenute e primi riscontri 7

Premessa

Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) è lo strumento attraverso il quale l'Amministrazione Regionale persegue obiettivi di carattere energetico, socioeconomico e ambientale partendo dall'analisi del sistema energetico e la ricostruzione del Bilancio Energetico Regionale (BER). Con Deliberazione n. 39/39 del 10.10.2024, la Giunta Regionale ha deliberato la revisione e l'adeguamento del Piano Energetico Ambientale Regionale della Sardegna, approvato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 45/40 del 2 agosto 2016, al fine di adeguare lo strumento programmatico anche agli obiettivi tracciati dalla normativa nazionale e regionale.

La consegna del documento preliminare di aggiornamento del PEARS, a cura dell'Università degli Studi di Cagliari, ha consentito la definizione del rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi riconducibili all'attuazione del piano (documento di *scoping*), di cui all'art. 13 comma 1 del D.Lgs. 152/2006, da sottoporre all'attenzione dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCMA), allo scopo di definire la portata e il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel successivo Rapporto Ambientale, nonché di redigere il documento di valutazione d'incidenza ambientale (VIncA), Livello I Screening.

Con Deliberazione n. 27/48 del 27.05.2026, la Giunta Regionale ha approvato il Documento preliminare di Aggiornamento del Piano energetico ambientale regionale della Sardegna (PEARS), il Documento di *scoping* e la Valutazione d'incidenza ambientale (VIncA) Livello I Screening.

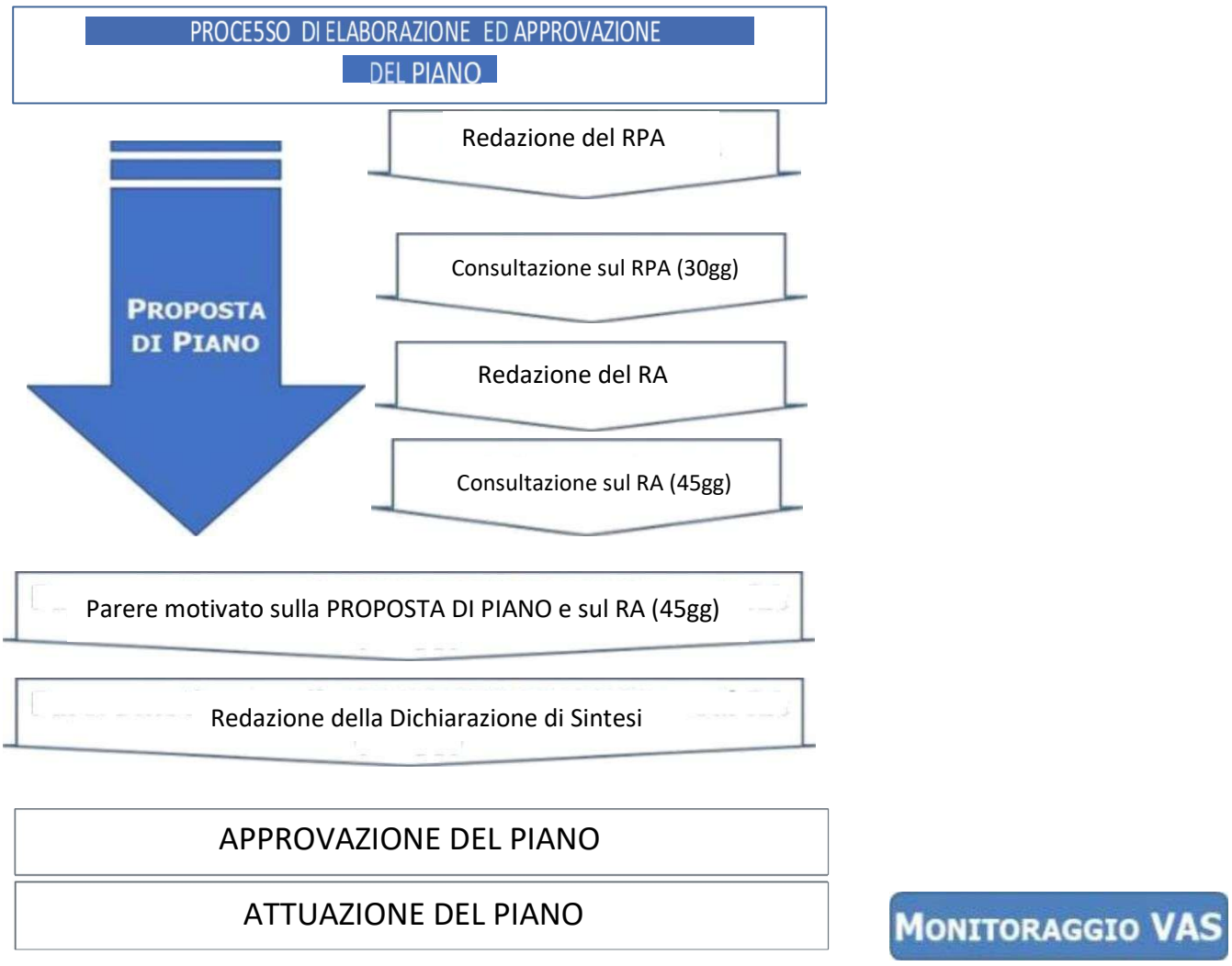
In coerenza con le disposizioni vigenti in materia di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), la fase di confronto con i Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCMA) ha preso l'avvio in data 4 giugno 2026, con l'invio del Rapporto preliminare (nota 2026-05-29_Prot IND 22214). Con nota prot. 20911 del 7 luglio 2026, l'Autorità competente, considerata la complessità del Piano e al fine di tenere conto della richiesta formulata dai SCMA nel corso dell'incontro di *scoping* del 23.06.2026, ha prorogato la scadenza del termine per l'invio dei contributi da parte dei SCMA al 17 luglio 2026, ai sensi dell'ultimo periodo dell'art. 13 c. 2 del D.Lgs 152/2006. La fase di *scoping* si è conclusa il 23 luglio 2026.

1. La normativa della Valutazione Ambientale Strategica

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è preordinata a garantire che gli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano siano presi in considerazione durante le fasi di elaborazione e adozione del Piano (art. 11 comma 3 D.Lgs. 152/2006) e consiste nel processo di individuazione ed analisi dei potenziali effetti ambientali significativi di piani e programmi destinati a fornire un quadro di riferimento di attività che si svolgono sul territorio.

La VAS è definita dall'art. 5 del D.Lgs. 152/2006 come il "*processo che comprende lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del rapporto ambientale, lo svolgimento delle consultazioni, la valutazione del piano o del programma, del rapporto e degli esiti delle consultazioni, l'espressione di un parere motivato, l'informazione sulla decisione e il monitoraggio*".

Si riporta uno schema esemplificativo del processo di elaborazione e approvazione del Piano, evidenziando gli step procedurali.



Verifica Preliminare (Scoping)

La verifica preliminare, detta anche scoping, ha la finalità di definire i riferimenti concettuali e operativi attraverso i quali si elaborerà la valutazione ambientale. In particolare, nell'ambito di questa fase vanno stabilite indicazioni di carattere procedurale (autorità coinvolte, metodi per la partecipazione pubblica, ambito di influenza, metodologia di valutazione adottata, ecc.) e indicazioni di carattere analitico (presumibili impatti attesi dall'attuazione del Piano, analisi preliminare delle tematiche ambientali del contesto di riferimento e definizione degli indicatori).

La fase di scoping deve prevedere un processo partecipativo che coinvolga i Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCMA) potenzialmente interessati dall'attuazione del piano, affinché condividano il livello di dettaglio e la portata delle informazioni da produrre e da elaborare, nonché le metodologie per la conduzione dell'analisi ambientale e della valutazione degli impatti.

Sulla base di interlocuzioni preliminari con l'autorità competente, l'autorità procedente ha elaborato un rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi riconducibili all'attuazione del piano (documento di *scoping*), da sottoporre all'attenzione dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCMA), allo scopo di definire la portata e il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel successivo rapporto ambientale.

L'autorità procedente ha attivato preliminarmente il procedimento di VAS del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) mediante la trasmissione al Servizio SVASI, prot. n. 37302 in data 31 luglio 2025 e al Servizio VIA, prot. 37912 del 04 agosto 2025, della documentazione di cui all'art. 11 dell'Allegato alla Delib.G.R. n. 23/59 del 3 luglio 2024, ed in particolare:

- i contenuti del Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) in termini di obiettivi generali e struttura presunta del Piano;
- una proposta di elenco di Soggetti Competenti in Materia Ambientale, Enti territorialmente interessati, Pubblico e Pubblico Interessato;
- modalità di informazione e di partecipazione.

Successivamente, con nota prot. n. 22214 del 29 maggio 2026, l'autorità procedente ha inoltrato al Servizio SVASI e al Servizio VIA istanza di avvio della consultazione preliminare (fase di scoping) ai sensi dell'art. 12 della DGR n. 23/59 del 03/07/2024 e del procedimento di screening di Incidenza (Livello I della VIncA) ai sensi delle Direttive regionali per la valutazione di incidenza ambientale (DGR n. 30/54 del 30.9.2022). A tal fine è stato indicato il link (https://delibere.regione.sardegna.it/delibera/117748) contenente la seguente documentazione:

- Deliberazione della Giunta Regionale n. 27/48 del 27/05/2026 avente ad oggetto "Aggiornamento Piano energetico ambientale regionale della Sardegna (PEARS). Documento preliminare di aggiornamento del PEARS, del Documento di scoping e della Valutazione d'incidenza ambientale (VIncA) Livello I Screening."
- DGR 27-48 Allegato A: "Prima stesura dell'aggiornamento del PEARS";
- DGR 27-48 Allegato B: "Rapporto preliminare sui possibili impatti ambientali significativi riconducibili all'attuazione dell'aggiornamento del PEARS. Documento di Scoping";
- DGR 27-48 Allegato C "Aggiornamento PEARS Valutazione d'Incidenza Ambientale

(VIncA) Livello I Screening"

L'autorità competente per la VAS (Servizio SVASI), con nota prot. n. 17787 del 09 giugno 2026, ha invitato i SCMA a trasmettere eventuali contributi, per quanto di competenza, in merito alla portata e al livello di dettaglio delle informazioni da includere nel successivo rapporto ambientale, entro 30 giorni dal ricevimento della suddetta comunicazione sia all'autorità competente per la VAS (Servizio SVASI) sia all'autorità procedente (Direzione Generale dell'Industria).

Con successiva nota prot. n. 20890 del 07 luglio 2026, l'Autorità competente, considerata la complessità del Piano e al fine di tener conto della richiesta formulata dai SCMA, ha disposto la proroga del termine per l'invio dei contributi al 17 luglio 2026, ai sensi dell'art. 13 comma 2 del D.Lgs. 152/2006.

L'informativa su detta attività ed il Documento sono stati resi disponibili ai seguenti link:

https://sardegnaenergia.regione.sardegna.it/index.php?xsl=2425&s=473133&v=2&c=15035&t=1&tb=15028

https://portal.sardegnasira.it/-/parco-appio-l-elementare

2. Elenco dei Soggetti Competenti in materia Ambientale (SCMA)

Di seguito si riporta l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale (SCMA) coinvolto nella fase di scoping:

Area Marina Protetta Capo Carbonara - Villasimius

Area Marina Protetta Capo Testa - Punta Falcone

Area Marina Protetta di Capo Spartivento

Area Marina Protetta Penisola del Sinis Isola di Mal di Ventre

Area Marina Protetta Tavolara - Punta Coda Cavallo

Parco Geominerario Storico Ambientale della Sardegna

Parco Naturale Regionale di Gutturu Mannu

Parco Naturale Regionale di Porto Conte e Area Marina Protetta Capo Caccia - Isola Piana

Parco Naturale Regionale di Tepilora, Sant'Anna e Rio Posada

Parco Naturale Regionale Molentargius Saline

Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena

Parco Nazionale dell'Asinara e Area Marina Protetta Isola dell'Asinara

Province e Città metropolitane

Regione Autonoma della Sardegna - Direzione Generale degli Enti Locali e Finanze

Regione Autonoma della Sardegna - Agenzia Regionale Conservatoria delle coste della Sardegna

Regione Autonoma della Sardegna - Agenzia Regionale Fo.Re.S.T.A.S.

Regione Autonoma della Sardegna - Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna (A.R.P.A.S.) – Direzione tecnico-scientifica

Regione Autonoma della Sardegna - Direzione Generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna (Autorità di Bacino regionale)

Regione Autonoma della Sardegna - Direzione Generale dei Beni Culturali, Informazione, Spettacolo e Sport

Regione Autonoma della Sardegna - Direzione Generale dei lavori Pubblici

Regione Autonoma della Sardegna - Direzione Generale dei Trasporti

Regione Autonoma della Sardegna - Direzione Generale del corpo forestale e di vigilanza ambientale

Regione Autonoma della Sardegna - Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica Territoriale e della Vigilanza Edilizia

Regione Autonoma della Sardegna - Direzione Generale della Protezione Civile

Regione Autonoma della Sardegna - Direzione Generale della Sanità

Regione Autonoma della Sardegna - Direzione Generale dell'Agricoltura e Riforma agro-pastorale, Autorità di Gestione FEASR

Regione Autonoma della Sardegna - Direzione Generale dell'Industria

Soprintendenza Archeologia, Belle arti e Paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna

Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per le province di Sassari e Nuoro

Soprintendenza Beni Architettonici, Paesaggio e Patrimonio Storico, Artistico ed Etnoantropologico province di Cagliari e Oristano

Soprintendenza per i beni architettonici e per il paesaggio e per il patrimonio artistico ed etnoantropologico per le province di Nuoro e Sassari

A.N.C.I. Sardegna

ASL

Consorzio di Bonifica del Nord Sardegna

Consorzio di Bonifica della Gallura

Consorzio di Bonifica della Nurra

Consorzio di Bonifica della Sardegna centrale

Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale

Consorzio di Bonifica dell'Oristanese

Consorzio di Bonifica d'Ogliastra

ENAS - Ente Acque della Sardegna

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)

Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) - Direzione generale valutazioni ambientali (VA) Divisione V – Procedure di Valutazione VIA e VAS

Ministero della Difesa - Corpo delle Capitanerie di Porto - Guardia Costiera

Autorità di Sistema Portuale del Mare di Sardegna

3. I contributi dei Soggetti Competenti in materia Ambientale (SCMA)

In seguito alla presentazione da parte dell'autorità procedente del Rapporto Preliminare Ambientale all'Autorità competente e ai SCMA, è iniziata la fase di consultazione al fine di "*definire la portata e il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale*" (art. 13 comma 1 D.Lgs. 152/2006).

All'esito della procedura di consultazione, l'autorità procedente e l'autorità competente hanno raccolto tutti i contributi pervenuti da parte dei SCMA riportati di seguito:

N.	ENTE	Protocollo in Uscita proponente
1	Assessorato dei lavori pubblici - Direzione Generale dei lavori pubblici - Servizio del Genio civile di Cagliari	prot. n. 32440 del 02.07.2026
2	Assessorato dei lavori pubblici - Direzione Generale dei lavori pubblici - Servizio del Genio civile di Sassari	prot. n. 33316 del 09.07.2026
3	Assessorato dei trasporti - Direzione Generale dei trasporti - Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti	prot. n. 14317 del 16.07.2026
4	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna – Direzione Area Tecnico-scientifica	prot. n. 33491 del 17.07.2026
5	Presidenza – Direzione Generale della Protezione Civile	prot. n. 14418 del 17.07.2026
6	Assessorato della difesa dell'Ambiente - Direzione Generale della difesa dell'Ambiente - Servizio Sostenibilità Ambientale, Valutazione Strategica e Sistemi informativi	prot. n. 22753 del 23.07.2026

È inoltre pervenuto, fuori termine, il seguente contributo da parte di un soggetto non incluso nell'elenco dei SCMA:

1	Fiume Santo S.p.a.	Trasmesso il 27.07.2026 ed acquisito al prot. n. 31256 del 28/07/2026

4. Sintesi delle osservazioni pervenute e primi riscontri

Nella tabella che segue è riepilogato il quadro delle osservazioni pervenute con indicazione del Soggetto Proponente, della sintesi del contributo e delle controdeduzioni da parte del gruppo di lavoro e dell'Autorità Procedente. Per ogni singola osservazione è quindi riportato un primo riscontro relativo alle modalità con cui si intende recepire il contributo, fermo restando che, nel merito, il recepimento dei contributi trasmessi dai SCMA sarà esaminato durante la successiva fase di redazione del Piano e del relativo Rapporto Ambientale, di concerto con l'Autorità Competente per la VAS e, laddove necessario, con i singoli Soggetti che hanno inviato osservazioni specifiche.

Il Rapporto Ambientale darà atto della consultazione e fornirà evidenza di come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti.

SOGGETTO PROPONENTE	SINTESI DEL CONTRIBUTO	PARERE GL DEL PEARS	PARERE AUTORITA' PROCEDENTE
Assessorato dei lavori pubblici - Direzione Generale dei lavori pubblici - Servizio del Genio civile di Cagliari	Il Servizio del Genio Civile di Cagliari dell'Assessorato dei Lavori Pubblici della RAS non ravvisa la necessità di fornire specifiche indicazioni rispetto alle competenze di Servizio; tuttavia, rammenta i vincoli previsti dal Capo VII - "Polizia delle acque pubbliche" del Regio Decreto. n. 523/1904 in sede di redazione di progetti inerenti a infrastrutture, opere, impianti, costruzioni ed attività assoggettati al sopracitato R.D., con particolare riferimento al rispetto delle distanze minime dalle opere dai corsi d'acqua censiti nel reticolo idrografico. Il Servizio del Genio Civile di Cagliari dell'Assessorato dei Lavori Pubblici della RAS si rende disponibile a fornire eventuali informazioni indicando i referenti di supporto.	Il gruppo di lavoro del PEARS ringrazia il Servizio del Genio Civile di Cagliari dell'Assessorato dei Lavori Pubblici della RAS per il contributo e registra l'informazione fornita riservandosi di contattare i referenti indicati per un confronto e una richiesta di informazioni qualora si manifestassero condizioni che possano interferire con i vincoli rappresentati.	Conforme al parere GL del PEARS
Assessorato dei lavori pubblici - Direzione Generale dei lavori pubblici - Servizio del Genio civile di Sassari	Il Servizio del Genio Civile di Cagliari dell'Assessorato dei Lavori Pubblici della RAS non segnala particolari osservazioni da includere nel rapporto ambientale, ma segnala l'opportunità di includere puntuali riferimenti normativi relativi alle tipologie di opere e/o attività previste dall'applicazione del R.D. 523/1904 ex art. 93, che possano interferire con il reticolo idrico regionale.	Il gruppo di lavoro del PEARS ringrazia il Servizio del Genio Civile di Sassari dell'Assessorato dei Lavori Pubblici della RAS per il contributo e registra la segnalazione che fa propria. Nello specifico includerà nel rapporto ambientale i richiami ai riferimenti normativi relativi alle tipologie di opere e/o attività previste dall'applicazione del R.D. 523/1904 ex art. 93, che possano interferire con il reticolo idrico regionale.	Conforme al parere GL del PEARS
Assessorato dei trasporti - Direzione Generale dei trasporti - Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti	Il Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti dell'Assessorato dei Trasporti della RAS fornisce una serie di suggerimenti, indicazioni ed integrazioni sia per l'Allegato A che per l'Allegato B. Si riporta una sintesi di ciascuna osservazione corredata dalla corrispondente risposta.		
	Allegato A "Prima stesura dell'aggiornamento del PEARS". Si suggerisce di: • esplicitare il peso relativo del settore dei trasporti sul bilancio energetico complessivo;	Il gruppo di lavoro (GL) del PEARS ringrazia il Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti dell'Assessorato dei Trasporti della RAS per l'indicazione che il GL fa propria e che, nel documento finale, provvederà a esplicitare per tutti i settori in termini di incidenza sul bilancio energetico regionale.	Conforme al parere del GL del PEARS

	• formalizzare specifiche misure operative con una quantificazione dei loro effetti nel settore dei trasporti;	Il GL del PEARS ringrazia il Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti dell'Assessorato dei Trasporti della RAS per l'indicazione che utilizzerà nella fase successiva di definizione delle azioni. In particolare, nel documento finale sarà riportata una quantificazione degli effetti energetici e ambientali.	Conforme al parere del GL del PEARS
	• introdurre indicatori specifici per il settore dei trasporti;	Il GL del PEARS ringrazia il Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti dell'Assessorato dei Trasporti della RAS per l'indicazione, che utilizzerà nella fase successiva di definizione delle azioni. Nello specifico, per le azioni proposte saranno riportati nel documento finale degli indicatori utilizzabili ai fini del monitoraggio.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Si evidenzia che nel capitolo Idrogeno: • non risultano presenti in elenco le centrali di produzione di idrogeno verde di Mamuntanas e di Macomer;	Il GL del PEARS ringrazia il Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti dell'Assessorato dei Trasporti della RAS per la segnalazione e provvederà a integrare l'elenco delle centrali di produzione di idrogeno verde con l'indicazione pervenuta nel documento finale.	Conforme al parere del GL del PEARS
	• pur essendo citato non risulta rappresentato nella grafica l'elettrolizzatore dedicato all'alimentazione dei treni Fuel-Cell di ARST sulla linea Monserrato–Mandas–Isili	Il GL del PEARS ringrazia il Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti dell'Assessorato dei Trasporti della RAS per la segnalazione della mancata corrispondenza e provvederà a integrare il grafico, allo scopo di ottenere la corretta corrispondenza tra tabella e grafico nel documento finale.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Si richiede di integrare il paragrafo relativo al "potenziamento della mobilità elettrica" con gli interventi specifici finanziati a valere su fondi FSC 2014/2020 attualmente in corso, comprensivi di quelli diretti al rinnovo del materiale rotabile su altre fonti finanziarie, quali il Piano	Il GL del PEARS ringrazia il Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti dell'Assessorato dei Trasporti della RAS per la segnalazione e provvederà	Conforme al parere del GL del PEARS

	Strategico Nazionale della Mobilità Sostenibile (PSNMS), il Fondo complementare PNRR, il DM n. 223/2020.	a integrare il paragrafo con gli interventi indicati e attualmente in corso. A tale scopo, si richiede di fornire un elenco degli eventuali interventi programmati e in fase di realizzazione.	
	Si richiede l'aggiornamento delle informazioni contenute nel paragrafo "Aggiornamento dello stato del sistema energetico trasporti della Regione Sardegna" sulla consistenza del parco autobus circolante al 31 dicembre 2024 considerando le prescrizioni dell'Art.4 Decreto-Legge 10 settembre 2021, n. 121, convertito nella Legge 9 novembre 2021, n. 156, che prevede il divieto di circolazione, su tutto il territorio nazionale, dei veicoli delle categorie M2 e M3 alimentati a benzina o gasolio, dal 1° gennaio 2024, aventi categorie emissive fino ad Euro 3.	Il GL del PEARS ringrazia il Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti dell'Assessorato dei Trasporti della RAS per la segnalazione e provvederà a integrare il paragrafo con un'altra tabella che rappresenti la consistenza del parco autobus aggiornato a seguito dell'applicazione delle prescrizioni indicate.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Si suggerisce, relativamente al paragrafo "Infrastrutture per la mobilità", di tener conto del regolamento Alternative Fuels Infrastructure Regulation (AFIR) (AFIR 2023/1804) per lo sviluppo delle infrastrutture dedicate ai combustibili alternativi. Per l'idrogeno prevede stazioni di rifornimento pubblicamente accessibili ad una distanza massima di 200 km lungo le Reti transeuropee dei trasporti (TEN-T, core e Comprehensive) e almeno una stazione in ogni nodo urbano entro 2030. Evidenzia che, al momento, per i nodi urbani di Cagliari e Sassari non risultano finanziati interventi in tal senso.	Il GL del PEARS ringrazia il Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti dell'Assessorato dei Trasporti della RAS per la segnalazione dell'azione, che sarà considerata nell'elaborazione del documento finale, in cui saranno rappresentate le diverse proposte di azioni di piano.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Si suggerisce di integrare il paragrafo "Potenzialità dell'idrogeno nel settore trasporti - TPL a media distanza", di menzionare il finanziamento PNSMS II° per il quinquennio che prevede tra l'altro l'acquisto di n. 14 autobus a idrogeno nel progetto ARST S.p.A.;	Il GL del PEARS ringrazia il Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti dell'Assessorato dei Trasporti della RAS per la segnalazione dell'azione che provvederà a essere considerata nell'elaborazione del documento finale, in cui saranno rappresentate le diverse proposte di azioni di piano.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Allegato B "Documento di scoping" Nel documento viene fornita una serie di informazioni relative ad azioni in programma nell'Assessorato dei Trasporti, volte al perseguimento della decarbonizzazione del settore dei trasporti, e si suggerisce di svolgere, durante lo sviluppo delle azioni, un'attività di		

	approfondimento, al fine di consentire, nel successivo Rapporto Ambientale, una valutazione analitica e comparativa degli scenari e delle azioni di Piano, con specifico riferimento al settore dei trasporti. Nello specifico vengono indicati quali ambiti di approfondimento:		
	• ***decarbonizzazione della rete ferroviaria regionale***: processo in fase di attuazione sia nella rete ferroviaria a scartamento ordinario gestita da RFI S.p.A. tramite interventi volti all'elettrificazione della linea ferroviaria Cagliari – Oristano, sia nella rete a scartamento ridotto gestita da ARST S.p.A. mediante l'utilizzo di sistemi di propulsione elettrici alimentati da idrogeno verde. • ***decarbonizzazione della rete ferroviaria regionale***: Deliberazione n. 38/78 del 21 dicembre 2022: decarbonizzazione della rete a scartamento ridotto linea "Sassari - Alghero - Aeroporto". • **decarbonizzazione della rete ferroviaria regionale:** linea Sassari-Alghero, linea Nuoro-Macomer e linea Monserrato-Isili. Implementazione dell'idrogeno come fonte di alimentazione dei sistemi di trasporto - Decreto Dirigenziale del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti n. 144 del 31 marzo 2023. Realizzazione centrale di produzione di idrogeno verde, con annessi impianti di stoccaggio, distribuzione e rifornimento da ubicare rispettivamente nei pressi della Stazione di Mamuntanas (Alghero), della stazione ferroviaria di Macomer e della stazione ferroviaria di Mandas.	Il GL del PEARS ringrazia il Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti dell'Assessorato dei Trasporti della RAS per le informazioni relative a una specifica azione, che sarà considerata nell'elaborazione del documento finale, in cui saranno rappresentate le azioni di piano.	Conforme al parere del GL del PEARS
	• **decarbonizzazione del trasporto marittimo e delle attività portuali**: elettrificazione delle banchine portuali di Carloforte, La Maddalena e Porto Torres (collegamento per l'Asinara): FSC 2021 – 2027 non indicate nel documento di scoping.	Il GL del PEARS ringrazia il Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti dell'Assessorato dei Trasporti della RAS per le informazioni relative a tale specifica azione, che sarà integrata con le azioni di "cold ironing" già considerate e inserita nell'elaborazione del documento finale, in cui saranno rappresentate le azioni di piano.	Conforme al parere del GL del PEARS

	• **coerenza con gli indirizzi del PRT**: le linee d'azione riportate nel Documento di scoping sottoposto, non sembrano trovare una piena corrispondenza con le specifiche Linee di Azione del PRT.	Il GL del PEARS ringrazia il Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti dell'Assessorato dei Trasporti della RAS per la segnalazione; sarà cura del GL organizzare un incontro preliminare per identificare puntualmente le azioni in cui si rileva un disallineamento, al fine di giungere a una piena coerenza con il PRT.	Parzialmente concorde con il parere del GL del PEARS in quanto non necessariamente ci deve essere puntuale coincidenza con le linee di azione del PRT. In sede di presentazione delle azioni alla relativa Regia Regionale potranno essere valutate esigenze di allineamento, fermo restando che le azioni definite in **materia energetico ambientale** dal PEARS sono prevalenti.
	• **Infrastrutture di ricarica per la mobilità elettrica:** viene evidenziato il finanziamento da parte dell'Assessorato dei trasporti di diversi interventi afferenti alle infrastrutture di supporto per la ricarica degli autobus elettrici e a idrogeno, a valere su risorse PSNMS I° quinquennio, PSNMS II° quinquennio, PR FESR 2021-2027 ed FSC 2021-2027.	Il GL del PEARS ringrazia il Servizio per le infrastrutture, la pianificazione strategica e gli investimenti nei trasporti dell'Assessorato dei Trasporti della RAS per le informazioni relative a tale specifica azione, che sarà integrata con le azioni di settore in corso di elaborazione e già considerate e inserita nel documento finale, in cui saranno rappresentate tutte le azioni di piano.	Conforme al parere del GL del PEARS
Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna – Direzione Area Tecnico-scientifica	L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna - Direzione Area Tecnico-scientifica fornisce una serie di suggerimenti, indicazioni, integrazioni e prescrizioni relative al Rapporto Ambientale dell'Aggiornamento del PEARS di seguito integralmente riportate e a cui si fornisce risposta.		
	Rafforzare il Rapporto Ambientale sotto quattro profili principali: metodologia di valutazione; aggiornamento del quadro conoscitivo; analisi degli impatti cumulativi e delle singole opzioni tecnologiche; definizione	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento e a seguito del completamento della definizione delle azioni provvederà a rafforzare il RA.	Conforme al parere del GL del PEARS

	di misure di mitigazione e monitoraggio effettivamente verificabili.		
	Il Rapporto Ambientale dovrà superare tale carattere generale, traducendo gli obiettivi del Piano in azioni valutabili, territorialmente riferibili e confrontabili. Dovrà inoltre descrivere in modo trasparente le relazioni causa-effetto tra determinanti energetiche, pressioni, stato delle matrici, impatti e risposte, distinguendo gli effetti positivi da quelli negativi e considerando anche gli effetti indiretti, cumulativi, sinergici, temporanei, permanenti e reversibili.	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento. A seguito del completamento della definizione delle azioni, il GL provvederà a descrivere le relazioni causa-effetto delle azioni proposte laddove richiesto e fattibile.	Conforme al parere del GL del PEARS
	La mancanza, nella fase di Piano, di localizzazioni e caratteristiche progettuali definitive non giustifica valutazioni generiche: il Rapporto Ambientale dovrà definire criteri territoriali, soglie di attenzione, condizioni di sostenibilità, requisiti minimi e meccanismi di verifica da applicare nella fase attuativa.	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento ma non ritiene che l'approccio seguito sia generico. Pertanto, si richiede di esplicitare puntualmente che cosa l'ARPAS intenda per generico, giacché in tale formulazione potrebbe essere inteso con un'accezione negativa e lesiva della professionalità del GL. Si evidenzia che la funzione della pianificazione energetica regionale è fornire, sulla base di linee di indirizzo regionali e nazionali, indicazioni attuative di carattere regionale che consentano, entro tempi definiti, di tradurre gli obiettivi in risultati, nel pieno rispetto dei ruoli del soggetto pubblico regionale e dei soggetti provinciali e comunali.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Il Rapporto Ambientale dovrà adottare una metodologia esplicita e riproducibile che metta in relazione, almeno, gli obiettivi del PEARS, le azioni e le tecnologie previste, le componenti ambientali interessate, i fattori di pressione, gli effetti attesi, le misure di mitigazione e gli indicatori di monitoraggio.	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento che attuerà nel Rapporto Ambientale.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Per ciascuna alternativa dovranno essere esplicitati i presupposti, i dati utilizzati, gli effetti energetici, ambientali e territoriali e le ragioni della scelta. Dovrà essere considerata anche l'alternativa zero, intesa come evoluzione plausibile del sistema in assenza dell'aggiornamento del	Il GL del PEARS ritiene di aver seguito tale approccio metodologico e non riesce a determinare se quanto affermato costituisca la rilevazione, da parte di ARPAS, di una criticità nel lavoro finora svolto.	La richiesta di integrazione relativa all'alternativa zero per quanto concerne gli effetti

	Piano, evitando che essa sia trattata come mera fotografia dello stato attuale.	Pertanto, si chiede un'esplicitazione puntuale delle eventuali criticità rilevate.	ambientali è puramente teorica in quanto superata di fatto dalle valutazioni del legislatore nell'imporre target incrementativi della potenza FER, palesando l'evidente situazione negativa che si produrrebbe in termini ambientali ed energetici nel caso di invarianza della gestione del sistema. Ciò non toglie che si possa tener conto, in sede di redazione del RA, di alcuni parametri rilevanti riferiti al contesto ambientale rappresentando sinteticamente l'andamento in alternativa zero.
	L'analisi non dovrà limitarsi a valutazioni aggregate. Dovranno essere esaminate in modo specifico, secondo il livello di definizione disponibile, almeno le seguenti famiglie di intervento: • efficienza energetica e riqualificazione degli edifici; • fotovoltaico e agrivoltaico, con particolare attenzione ai grandi impianti a terra; • eolico on-shore e off-shore; • idroelettrico, mini-idroelettrico, pompaggio e accumulo idroelettrico; • biogas, biometano, biomasse e recupero energetico; • solare termico e pompe di calore; • infrastrutture gas e unità galleggianti di stoccaggio e rigassificazione (FSRU);	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento che porrà in essere sulla base del livello di definizione disponibile.	Conforme al parere del GL del PEARS

	• produzione, trasporto, stoccaggio e utilizzo dell'idrogeno; • smart grid, elettrodotti, cabine, sottostazioni e sistemi di telecontrollo; • accumuli termici ed elettrochimici, inclusi i sistemi BESS; • infrastrutture accessorie, cantieri, viabilità di servizio e opere di connessione.		
	Valutazione degli impatti cumulativi e sinergici. La valutazione degli impatti cumulativi dovrà includere impianti esistenti, autorizzati, in corso di autorizzazione e ragionevolmente programmati, nonché le infrastrutture necessarie alla loro connessione e gestione. Non sarà sufficiente sommare le superfici direttamente occupate dagli impianti: dovranno essere considerate anche viabilità, elettrodotti, cavidotti, sottostazioni, aree BESS, cantieri e opere accessorie.	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento, ma non ritiene di poter disporre di un grado di dettaglio così rilevante per tutti gli impianti in fase di programmazione, tantomeno delle infrastrutture necessarie, che, come è noto, richiedono un livello di progettazione almeno definitivo. Inoltre, tale valutazione esula dalla fase di pianificazione e investe una fase successiva di autorizzazione che non rientra nelle attività del PEARS.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Valutazione degli impatti cumulativi e sinergici. L'analisi dovrà essere sviluppata per ambiti territoriali omogenei e considerare la capacità di carico residua, i fenomeni di concentrazione e saturazione, la frammentazione ecologica, la perdita di suolo e paesaggio, le pressioni sulle risorse idriche, l'incremento del rumore e dei campi elettromagnetici e gli effetti congiunti sulle aree protette e sulla Rete Natura 2000	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento e procederà in ottemperanza alle normative di settore.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Coerenza esterna, quadro conoscitivo e ambito territoriale. Il quadro di coerenza esterna dovrà essere aggiornato e reso operativo, evidenziando non soltanto la corrispondenza formale con piani e programmi, ma anche eventuali conflitti, condizionamenti e misure necessarie per garantirne la compatibilità. Dovranno essere presi in considerazione, tra gli altri, la pianificazione regionale delle aree idonee e non idonee e delle zone di accelerazione, il Piano Paesaggistico Regionale, il Piano di Assetto Idrogeologico, il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, il Piano di Tutela delle Acque, il Piano di Gestione del Distretto Idrografico, la pianificazione dei rifiuti, i piani comunali di	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS e provvederà all'aggiornamento del quadro conoscitivo.	Conforme al parere del GL del PEARS

	classificazione acustica e gli strumenti relativi alla qualità dell'aria, alla biodiversità, alle aree protette e all'adattamento climatico. Per la risorsa idrica dovranno essere utilizzati i dati più aggiornati del terzo ciclo di pianificazione del Distretto Idrografico 2021-2027, ove disponibili. Per gli agenti fisici dovranno essere superate le basi informative non aggiornate, utilizzando, tra l'altro, i dati sul rumore dell'agglomerato di Cagliari riferiti al 2024 e i più recenti dati ARPAS su campi elettromagnetici e radioattività L'ambito di influenza territoriale dovrà comprendere anche gli effetti esterni alle aree direttamente interessate dagli impianti, inclusi i corridoi energetici, le aree portuali e costiere, i nodi di rete, le zone di approvvigionamento idrico e le aree di destinazione dei materiali e dei rifiuti.		
	Assetto territoriale, consumo di suolo e capacità di carico. Il Rapporto Ambientale dovrà analizzare il rapporto spaziale tra localizzazione della nuova produzione da fonti rinnovabili, distribuzione dei consumi, nodi industriali e rete di trasmissione. Dovranno essere valutate le pressioni derivanti dall'eventuale disallineamento tra aree di produzione e poli di consumo, incluso il fabbisogno di nuove reti e il conseguente consumo e frazionamento del territorio. Particolare attenzione dovrà essere prestata alla concentrazione della domanda industriale nell'area cagliaritana e alla possibile localizzazione di una quota rilevante della nuova capacità produttiva in altri ambiti regionali. La VAS dovrà verificare se tale configurazione determini trasferimenti territoriali delle pressioni ambientali e rilevanti necessità di trasporto dell'energia. La valutazione dovrà distinguere il consumo di suolo permanente da quello temporaneo e considerare le superfici direttamente e indirettamente interessate. Dovranno essere analizzate impermeabilizzazione, perdita di funzionalità ecosistemica e produttiva, erosione, compattazione, contaminazione, desertificazione, modificazioni morfologiche e alterazioni della capacità di infiltrazione. Le superfici dovranno essere classificate almeno in aree agricole, naturali, seminaturali, forestali, umide, urbanizzate, industriali, degradate o compromesse, attribuendo priorità a coperture di edifici, aree industriali e produttive dismesse, superfici impermeabilizzate e cave esaurite, previo	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento, che attuerà sulla base delle informazioni disponibili e, se richiesto dalle normative di settore. Tuttavia, si evidenzia che tale valutazione esula dalla fase di pianificazione e investe una fase successiva di autorizzazione che non rientra nelle attività del PEARS.	Conforme al parere del GL del PEARS

	accertamento delle criticità sito-specifiche. Potrà essere valutata l'introduzione di soglie quantitative, quali percentuali massime di superficie interessata o densità massime di aerogeneratori, purché tali soglie siano fondate su analisi ambientali e territoriali, differenziate per contesto e coordinate con la disciplina regionale delle aree idonee. In assenza di adeguata base conoscitiva, le soglie non dovranno essere assunte come valori uniformi e astratti.		
	Geologia, idrogeologia, idraulica e gestione delle terre. Dovranno essere valutate le interferenze con il sottosuolo, le acque superficiali e sotterranee, le aree di ricarica degli acquiferi, il patrimonio termale, il reticolo idrografico e le aree a pericolosità idraulica e geomorfologica, in coerenza con il PAI e con gli altri strumenti di pianificazione vigenti. L'analisi cumulativa dovrà comprendere impermeabilizzazione, alterazione dei deflussi, movimentazioni di terra, scavi, riporti, fondazioni, modificazioni morfologiche, attraversamenti dei corsi d'acqua e interferenze delle opere lineari con falde e zone umide. Il sistema di monitoraggio dovrà includere indicatori relativi a consumo e impermeabilizzazione del suolo, interferenze con aree a pericolosità, corpi idrici e acquiferi, volumi di scavo, percentuali di riutilizzo e materiali recuperati.	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento che attuerà sulla base delle informazioni disponibili e se richiesto dalle normative di settore. Tuttavia, si evidenzia che tale valutazione esula dalla fase di pianificazione e investe una fase successiva di autorizzazione che non rientra nelle attività del PEARS.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Risorse idriche ed ecosistemi acquatici Il Rapporto Ambientale dovrà valutare gli effetti qualitativi e quantitativi delle azioni di Piano sui corpi idrici superficiali, sotterranei e costieri e verificare la compatibilità con gli obiettivi di qualità e di non deterioramento previsti dalla Direttiva 2000/60/CE e dalla pianificazione di distretto. Dovranno essere esaminati gli impatti sul Deflusso Minimo Vitale e gli altri parametri idrologici ed ecoidraulici pertinenti, le alterazioni idromorfologiche, i fabbisogni di cantiere ed esercizio, i consumi per raffreddamento e processi industriali, gli impianti di pompaggio e accumulo idroelettrico, le interferenze con usi potabili, irrigui e industriali e la vulnerabilità a siccità e cambiamento climatico. Per la produzione di idrogeno verde mediante elettrolisi dovrà essere predisposto uno specifico bilancio idrico, indicando fonti di approvvigionamento, qualità richiesta, volumi, stagionalità, eventuale trattamento, usi concorrenti e	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento che attuerà sulla base delle informazioni disponibili e se richiesto dalle normative di settore. Tuttavia, si evidenzia che tale valutazione esula dalla fase di pianificazione e investe una fase successiva di autorizzazione che non rientra nelle attività del PEARS	Conforme al parere del GL del PEARS

	misure di risparmio o riutilizzo. La sostenibilità dovrà essere verificata rispetto allo stress idrico regionale e alle esigenze dei comparti idropotabile e agricolo. La valutazione dovrà considerare anche gli effetti sugli elementi di qualità biologica dei corpi idrici, tra cui macroinvertebrati bentonici, fauna ittica, diatomee e macrofite, nonché sulla vegetazione ripariale, le fasce ecotonali e la continuità degli ecosistemi acquatici.		
	Cambiamenti climatici: mitigazione, adattamento e resilienza. La VAS non dovrà limitarsi a quantificare il contributo del PEARS alla riduzione delle emissioni climalteranti. Dovrà valutare anche la vulnerabilità del sistema energetico regionale agli scenari climatici attesi e definire misure di adattamento e resilienza per centrali, reti, stazioni, invasi, sistemi di accumulo, porti e altre infrastrutture. La Strategia Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici potrà essere utilizzata quale riferimento metodologico, aggiornando tuttavia la base climatica al trentennio 1991-2020 e utilizzando rianalisi, indicatori e proiezioni più recenti. Gli scenari dovranno considerare valori medi ed estremi di temperatura e precipitazione, siccità, ondate di calore, incendi, eventi meteorologici intensi, alluvioni, vento, erosione e innalzamento del livello del mare. Per la modellistica climatica si raccomanda l'utilizzo di dataset regionalizzati consolidati, tra cui EUROCORDEX e MED-CORDEX, mediante ensemble di modelli. La valutazione dovrà costruire catene di impatto che identifichino sorgente del rischio, elementi esposti, fattori di sensibilità, capacità adattativa, vulnerabilità e rischio atteso. È opportuno che il Rapporto Ambientale contenga una sezione organica, o un allegato dedicato, sul binomio 'cambiamento climatico ed energia', raccordata con il sistema di monitoraggio e con meccanismi di revisione periodica del Piano.	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento che attuerà nella fase di sviluppo del RA.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Qualità dell'aria, emissioni e salute La VAS, in relazione alla qualità dell'aria, deve essere coerente col Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria. Gli obiettivi per le fonti rinnovabili e l'efficienza energetica devono supportare le indicazioni stabilite dal Piano Aria. Gli indicatori scelti per il monitoraggio sono corrispondenti ai parametri misurati dalla Rete Regionale della Qualità dell'aria, comprendendo almeno NO2, O3, PM10 e PM2,5. Per	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento che attuerà nella fase di sviluppo del RA.	Conforme al parere del GL del PEARS

	ciascuno scenario energetico dovrà essere predisposta una stima delle emissioni, distinguendo gas climalteranti e inquinanti atmosferici. L'analisi dovrà comprendere almeno NOx, SO_2, PM10, PM2,5 per gli inquinanti e CO_2, CH_4, N_2O tra i climalteranti, più eventuali inquinanti pertinenti alle tecnologie e ai combustibili considerati. Dovranno essere valutate le emissioni dirette e indirette, incluse le fasi di cantiere, trasporto, approvvigionamento, produzione di combustibili, gestione dei rifiuti e fine vita. Per biogas, biomasse, impianti cogenerativi e recupero energetico dovranno essere approfondite le ricadute emissive locali e le condizioni di compatibilità con la qualità dell'aria e la salute della popolazione. Le analisi dovranno considerare la distribuzione territoriale delle emissioni, i recettori sensibili e le aree già caratterizzate da pressioni industriali o infrastrutturali, evitando che il miglioramento del bilancio emissivo regionale complessivo mascheri peggioramenti locali.		
	Rumore e vibrazioni Non appare adeguato qualificare in via generale come trascurabile l'impatto acustico dell'eolico, degli impianti a biomassa o dei sistemi di accumulo. Il Rapporto Ambientale dovrà valutare le emissioni sonore delle singole tecnologie e delle opere connesse, incluse cabine, sottostazioni, compressori, sistemi di raffreddamento e pompaggio, elettrodotti, traffico pesante e attività di cantiere. Dovrà essere garantita la compatibilità con i limiti assoluti e differenziali e con i Piani Comunali di Classificazione Acustica. Per i BESS dovrà essere considerato in particolare il periodo notturno e dovranno essere previste misure di mitigazione proporzionate alla taglia e al contesto insediativo. Le vibrazioni indotte da infissione di pali, scavi, mezzi pesanti e lavorazioni dovranno essere considerate per i possibili effetti sulla popolazione, sugli edifici e sull'ambiente circostante.	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento che attuerà sulla base delle informazioni disponibili e se richiesto dalle normative di settore. Tuttavia, si evidenzia che tale valutazione esula dalla fase di pianificazione e investe una fase successiva di autorizzazione che non rientra nelle attività del PEARS.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Campi elettromagnetici e radiofrequenze L'espansione della rete, delle stazioni elettriche, delle cabine e delle smart grid richiede una valutazione dell'esposizione residenziale e ambientale ai campi elettromagnetici. Dovranno essere rispettati limiti, valori di attenzione e obiettivi di qualità e dovrà essere esclusa	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento che attuerà sulla base delle informazioni disponibili e se richiesto dalle normative di settore. Tuttavia, si evidenzia che tale valutazione esula dalla fase di pianificazione e investe una fase	Conforme al parere del GL del PEARS

	l'interferenza delle fasce di rispetto con recettori sensibili. Dovranno essere analizzati gli effetti cumulativi nelle aree ad alta densità infrastrutturale e, per i sistemi di telecontrollo wireless, le emissioni a radiofrequenza.	successiva di autorizzazione che non rientra nelle attività del PEARS.	
	Radiazioni ionizzanti, NORM e radon Il quadro normativo dovrà richiamare il D.Lgs. 101/2020. Il Rapporto Ambientale dovrà valutare i potenziali impatti radiologici del ciclo di vita delle tecnologie, delle attività estrattive e dei movimenti terra, dell'impiego di sottoprodotti contenenti radionuclidi naturali e degli impianti suscettibili di concentrare radioisotopi naturali, quali biomasse e geotermia. Le azioni di efficientamento energetico degli edifici dovranno essere coordinate con la prevenzione del rischio radon indoor, evitando che l'aumento della tenuta all'aria determini un peggioramento della qualità dell'aria interna. Dovranno essere applicati gli indirizzi regionali e considerata la specifica situazione delle aree prioritarie. Nelle aree destinate a grandi poli energetici dovrà essere valutata l'opportunità di una baseline radiometrica ante operam e il coordinamento con la rete RESORAD gestita da ARPAS.	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento che attuerà sulla base delle informazioni disponibili e se richiesto dalle normative di settore. Tuttavia, si evidenzia che tale valutazione esula dalla fase di pianificazione e investe una fase successiva di autorizzazione che non rientra nelle attività del PEARS	Conforme al parere del GL del PEARS
	Approfondimenti su specifiche filiere e infrastrutture. Gas naturale e FSRU. Per le eventuali unità galleggianti di stoccaggio e rigassificazione previste nei porti di Oristano e Porto Torres dovranno essere approfonditi gli effetti degli scarichi di acque a temperatura alterata, l'impiego di biocidi nei circuiti di scambio, le ricadute sulle biocenosi marine e costiere, le emissioni, il traffico navale, le interferenze portuali e i rischi di incidente rilevante.	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento che attuerà sulla base delle informazioni disponibili e se richiesto dalle normative di settore. Tuttavia, si evidenzia che tale valutazione esula dalla fase di pianificazione e investe una fase successiva di autorizzazione che non rientra nelle attività del PEARS.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Approfondimenti su specifiche filiere e infrastrutture. Gas naturale e FSRU. La VAS dovrà inoltre valutare la coerenza temporale e strategica delle infrastrutture del gas con gli obiettivi di decarbonizzazione, evitando effetti di lock-in e considerando alternative, durata prevista dell'utilizzo e possibili riconversioni.	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento che attuerà durante la redazione della specifica azione sulla metanizzazione	Conforme al parere del GL del PEARS

	Approfondimenti su specifiche filiere e infrastrutture. Eolico on-shore e off-shore. Dovranno essere valutati consumo di suolo, viabilità, fondazioni, connessioni, paesaggio, avifauna e chirotteri, habitat, rumore, shadow flickering, interferenze con attività marine e costiere, effetti cumulativi e necessità di dismissione e ripristino.	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento che attuerà sulla base delle informazioni disponibili e se richiesto dalle normative di settore. Tuttavia, si evidenzia che tale valutazione esula dalla fase di pianificazione e investe una fase successiva di autorizzazione che non rientra nelle attività del PEARS.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Approfondimenti su specifiche filiere e infrastrutture. Fotovoltaico e agrivoltaico La valutazione dovrà considerare l'intera superficie funzionalmente trasformata, non soltanto l'area occupata dai moduli, e includere viabilità, recinzioni, illuminazione, cabine, accumuli e connessioni. Dovranno essere valutati impermeabilizzazione, erosione, abbagliamento, frammentazione, perdita di suolo agricolo, compatibilità con le colture, biodiversità e gestione del fine vita.	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento che attuerà durante la redazione della specifica azione	Conforme al parere del GL del PEARS
	Approfondimenti su specifiche filiere e infrastrutture. Idroelettrico, mini-idroelettrico e pompaggio Dovranno essere valutati il regime idrologico, il Deflusso Minimo Vitale, la continuità fluviale, gli elementi di qualità biologica, i sedimenti, le variazioni di livello, l'efficienza energetica complessiva e la vulnerabilità alla riduzione delle disponibilità idriche.	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento che attuerà sulla base delle informazioni disponibili e se richiesto dalle normative di settore. Tuttavia, si evidenzia che tale valutazione esula dalla fase di pianificazione e investe una fase successiva di autorizzazione che non rientra nelle attività del PEARS.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Approfondimenti su specifiche filiere e infrastrutture. Biomasse, biogas e recupero energetico L'analisi dovrà comprendere provenienza e sostenibilità delle matrici, bilancio emissivo, traffico, odori, gestione dei residui, rischio di accumulo di NORM, consumo idrico, uso del calore, effetti sulla gestione forestale e compatibilità con la pianificazione dei rifiuti.	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento che attuerà durante la redazione della specifica azione	Conforme al parere del GL del PEARS
	Approfondimenti su specifiche filiere e infrastrutture. Accumuli elettrochimici e BESS Dovranno essere valutati localizzazione, consumo di suolo, rumore, raffreddamento, campi elettromagnetici, sicurezza antincendio, rischio di incidenti, sostanze impiegate, consumo di risorse, durata, riciclabilità	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento che attuerà sulla base delle informazioni disponibili e se richiesto dalle normative di settore. Tuttavia, si evidenzia che tale valutazione esula dalla fase di pianificazione e investe una fase	Conforme al parere del GL del PEARS

	e gestione delle batterie a fine vita.	successiva di autorizzazione che non rientra nelle attività del PEARS.	
	Approfondimenti su specifiche filiere e infrastrutture. Reti elettriche, smart grid e grandi connessioni Per Tyrrhenian Link, Sa.Co.I.3, Hypergrid Dorsale Sarda e le altre opere di rete dovranno essere valutati effetti territoriali e cumulativi, attraversamenti idrografici, zone umide, habitat, paesaggio, CEM, rumore, cantieri, approdi e cavidotti terrestri e sottomarini.	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento che attuerà sulla base delle informazioni disponibili e se richiesto dalle normative di settore. Tuttavia, si evidenzia che tale valutazione esula dalla fase di pianificazione e investe una fase successiva di autorizzazione che non rientra nelle attività del PEARS.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Ciclo di vita, economia circolare, rifiuti e fine vita. Il Rapporto Ambientale dovrà integrare una prospettiva di ciclo di vita, estesa a estrazione e produzione delle materie prime, fabbricazione, trasporto, installazione, esercizio, manutenzione, sostituzione, dismissione, riciclo e smaltimento. Dovranno essere stimati i flussi futuri di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, con particolare riferimento a pale eoliche in materiale composito, moduli fotovoltaici, batterie industriali, componenti elettrici ed elettronici, oli e materiali isolanti. Dovranno essere analizzate la riciclabilità, le filiere disponibili o da sviluppare, la capacità impiantistica regionale e la coerenza con la pianificazione dei rifiuti. Il Piano dovrà promuovere progettazione per durabilità, riparabilità, modularità, recupero dei materiali e responsabilità nella dismissione, prevedendo garanzie e meccanismi che assicurino l'effettivo ripristino dei siti.	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per il suggerimento che attuerà durante la redazione della specifica azione in piena coerenza con il piano dei rifiuti e nel rispetto delle reciproche competenze.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Misure di mitigazione, compensazione e condizioni attuative Le misure proposte nel Documento di Scoping risultano, nel complesso, ancora generiche. Il Rapporto Ambientale dovrà trasformarle in un quadro operativo, distinguendo: • misure strategiche e criteri localizzativi direttamente incorporati nel Piano; • requisiti minimi da inserire in bandi, programmi di finanziamento e atti attuativi regionali; • standard tecnici, Criteri Ambientali Minimi e norme UNI applicabili; • prescrizioni e linee guida per piani e programmi settoriali successivi;	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per i suggerimenti; tuttavia, nelle richieste riportate si rileva un'eccessiva aspettativa sulle funzioni che il PEARS debba svolgere, il che evidenzia una confusione tra le funzioni di pianificazione, che svolgono un ruolo di indirizzo a livello regionale, e le norme attuative. Il che porta a esprimere giudizi impropri di genericità verso uno strumento, la cui funzione è diversa da quella ipotizzata.	Conforme al parere del GL del PEARS

	• condizioni e approfondimenti da verificare nelle procedure autorizzative dei singoli progetti; • misure correttive da attivare attraverso il monitoraggio.	Il GL concorda pienamente sulla necessità dell'azione di monitoraggio in itinere ma ritiene che le azioni di correzione debbano essere sviluppate proprio sulla base dei risultati del monitoraggio e delle evoluzioni normative, tecnologiche e infrastrutturali occorse durante il periodo di monitoraggio.	
	Misure di mitigazione, compensazione e condizioni attuative Tra le misure dovranno essere incluse la minimizzazione del consumo di suolo, la tutela delle acque, la continuità ecologica, il contenimento di polveri, rumore, vibrazioni, torbidità ed erosione, il ripristino delle aree temporaneamente occupate, la gestione sostenibile delle terre e dei rifiuti e la prevenzione dei rischi per la popolazione.	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per i suggerimenti che indicherà come criterio di riferimento	Conforme al parere del GL del PEARS
	Misure di mitigazione, compensazione e condizioni attuative Le misure dovranno essere collegate ai singoli impatti e corredate da soggetto responsabile, tempi, costi, indicatori, modalità di verifica e conseguenze in caso di mancata attuazione	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per i suggerimenti che proporrà come criterio di riferimento	Conforme al parere del GL del PEARS
	Sistema di monitoraggio ambientale Il sistema di monitoraggio dovrà essere trasparente, coerente con gli obiettivi del Piano e capace di distinguere gli effetti dell'attuazione del PEARS dalle tendenze generali del contesto. Gli obiettivi dovranno essere quantificati e articolati nel tempo, nello spazio e per settore. Gli indicatori attualmente prospettati, prevalentemente energetici e di avanzamento, dovranno essere integrati con indicatori ambientali di contesto, pressione, stato, impatto, risposta ed efficacia delle mitigazioni. A titolo esemplificativo, dovranno essere considerati: • superficie di suolo naturale e agricolo occupata, impermeabilizzata e ripristinata; • densità e concentrazione territoriale degli impianti e capacità di carico residua; • interferenze con aree protette, habitat, corridoi ecologici, corpi idrici e aree a pericolosità; • consumi e bilanci idrici, stato quantitativo e qualitativo dei corpi idrici e DMV;	Il GL del PEARS ringrazia l'ARPAS per i suggerimenti e per la disponibilità che proporrà al soggetto proponente in sede di redazione del piano di monitoraggio.	Conforme al parere del GL del PEARS. Come già avvenuto in sede di PRIZAT, il piano di monitoraggio sarà redatto con la collaborazione e condivisione di ARPAS.

	• emissioni climalteranti e inquinanti atmosferici per scenario e territorio; • rumore di fondo, CEM, radiofrequenze, radon e baseline radiometriche ove pertinenti; • volumi di terre e rocce da scavo, riutilizzo dei materiali e produzione di rifiuti tecnologici; • indicatori di vulnerabilità climatica, danni e interruzioni delle infrastrutture; • attuazione, efficacia e tempestività delle misure di mitigazione e correttive; Dovranno essere definite baseline, fonti dei dati, periodicità, responsabilità, soglie di allerta, modalità di pubblicazione e procedure di revisione del Piano. L'ARPAS dovrà essere coinvolta nella definizione degli indicatori e nella verifica della disponibilità, qualità e sostenibilità dei flussi informativi.		
Presidenza – Direzione Generale della Protezione Civile	La Presidenza attraverso la Direzione Generale della Protezione Civile fornisce una serie di osservazioni in merito alla portata e al livello di dettaglio delle informazioni da includere nel successivo Rapporto Ambientale. Si riporta ciascuna osservazione corredata dalla corrispondente risposta.		
	Si ritiene tuttavia opportuno che il Rapporto Ambientale analizzi la coerenza anche con gli altri piani e programmi rilevanti per la previsione, la prevenzione e la gestione dei rischi di protezione civile, con particolare riferimento a: • Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi, anche in relazione alla localizzazione di impianti, infrastrutture energetiche, reti di connessione, sistemi di accumulo, cantieri e opere accessorie in aree esposte a pericolosità da incendio boschivo o di interfaccia urbano-rurale;	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale della Protezione Civile per l'osservazione e durante la redazione del RA analizzerà la coerenza con il Piano regionale di previsione, prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi.	Conforme al parere del GL del PEARS
	• Piano regionale di protezione civile per il rischio idraulico, idrogeologico e da fenomeni meteorologici avversi quindi anche in relazione alle localizzazioni citate nel precedente punto;	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale della Protezione Civile per l'osservazione e durante la redazione del RA analizzerà la coerenza con il Piano	Conforme al parere del GL del PEARS

		regionale di protezione civile per il rischio idraulico, idrogeologico e da fenomeni meteorologici.	
	• Piani di protezione civile comunali, con particolare riguardo agli scenari di rischio, alle aree di emergenza, alla viabilità strategica, ai presidi territoriali, alle infrastrutture critiche e alle procedure operative di gestione dell'emergenza	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale della Protezione Civile per l'osservazione e, durante la redazione del RA, introdurrà delle azioni affinché vi sia un continuo aggiornamento dei piani di protezione civile comunali a seguito di realizzazione di opere energetiche coerenti con il PEARS.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Si suggerisce che il Rapporto Ambientale valuti: • la compatibilità degli interventi energetici con le aree a pericolosità idraulica, idrogeologica, geomorfologica e da incendio boschivo, anche con riferimento agli effetti cumulativi e alla possibile esposizione di nuovi elementi vulnerabili;	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale della Protezione Civile per il suggerimento che proporrà, se non già prevista, come prescrizione di verifica per concessione dell'atto autorizzativo	Conforme al parere del GL del PEARS con la precisazione che quanto rappresentato attiene alle procedure di autorizzazione ed è oggetto di verifica degli enti competenti anche in conferenza di servizi
	• l'esposizione multirischio dei territori interessati dalle previsioni del PEARS, mediante un'analisi che consideri la possibile sovrapposizione, sul medesimo ambito territoriale, di più fattori di pericolosità (idraulica, idrogeologica, geomorfologica, da incendio boschivo e da eventi meteorologici estremi), tenuto conto che la localizzazione di nuovi impianti, reti e sistemi di accumulo determina l'introduzione di nuovi elementi esposti e può modificare il quadro complessivo del rischio, secondo l'approccio consolidato che definisce il rischio in funzione di pericolosità, vulnerabilità ed esposizione (R = P x Vx E), nonché delle possibili interazioni e concatenazioni tra eventi (scenari multirischio a cascata);	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale della Protezione Civile per il suggerimento che proporrà, se non già prevista, come prescrizione di verifica per concessione dell'atto autorizzativo	Conforme al parere del GL del PEARS con la precisazione che quanto rappresentato attiene alle procedure di autorizzazione ed è oggetto di verifica, in detta sede, da parte degli enti competenti che si esprimono anche in conferenza di servizi
	• le possibili interferenze con infrastrutture e funzioni strategiche di protezione civile, quali viabilità di emergenza, aree di attesa, aree di accoglienza, aree di ammassamento soccorritori e risorse, centri operativi e presidi territoriali;	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale della Protezione Civile per il suggerimento che proporrà, se non già prevista, come prescrizione di verifica per concessione dell'atto autorizzativo	Conforme al parere del GL del PEARS con la precisazione che quanto rappresentato attiene alle

			procedure di autorizzazione ed è oggetto di verifica degli enti competenti anche in conferenza di servizi se presenti
	• la vulnerabilità delle nuove infrastrutture energetiche rispetto agli scenari di rischio naturale e antropico, con attenzione alla continuità operativa, alla sicurezza degli impianti e alla prevenzione di effetti domino in caso di evento calamitoso;	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale della Protezione Civile per il suggerimento che proporrà, se non già prevista, come prescrizione di verifica per concessione dell'atto autorizzativo	Conforme al parere del GL del PEARS con la precisazione che quanto rappresentato attiene alle procedure di autorizzazione ed è oggetto di verifica degli enti competenti anche in conferenza di servizi se presenti nonché per i procedimenti di rilievo alla VIA
	• l'integrazione del tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici, con particolare riferimento all'incremento atteso della frequenza e intensità di eventi estremi (incendi, ondate di calore, siccità, precipitazioni intense e fenomeni alluvionali);	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale della Protezione Civile per il suggerimento che valuterà in sede di redazione del RA.	Conforme al parere del GL del PEARS
	• l'opportunità di prevedere criteri localizzativi e misure di mitigazione finalizzati a evitare o ridurre l'esposizione al rischio delle infrastrutture energetiche e dei territori interessati	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale della Protezione Civile per il suggerimento che valuterà in sede di redazione del PEARS quale azione per le infrastrutture critiche.	Conforme al parere del GL del PEARS fermo restando il rispetto della normativa di riferimento e l'individuazione di idonee prescrizioni in sede autorizzativa da parte degli Enti competenti tenuti ad esprimersi in caso di rischio, tenendo presente che gran parte

			degli interventi di rilievo sono sottoposti a VIA.
	Si rappresenta inoltre l'opportunità che, nella successiva fase di elaborazione del Rapporto Ambientale, venga esplicitato il raccordo tra le strategie energetiche del PEARS e gli obiettivi di protezione civile, con particolare riferimento alla resilienza delle reti e degli impianti, alla sicurezza degli approvvigionamenti energetici in condizioni di emergenza e alla tutela della pubblica incolumità.	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale della Protezione Civile per il suggerimento che valuterà in sede di redazione del PEARS quale azione per le infrastrutture critiche.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Si suggerisce che il Rapporto Ambientale preveda: • la trasmissione sistematica, in formato georiferito e interoperabile, della localizzazione dei nuovi impianti, delle reti e dei sistemi di accumulo realizzati in attuazione del PEARS, ai fini del loro censimento quali nuovi elementi esposti nell'ambito dei quadri conoscitivi e dei sistemi informativi di protezione civile regionale (SIPC), a supporto dell'aggiornamento degli scenari di rischio e della pianificazione di protezione civile ai diversi livelli territoriali;	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale della Protezione Civile per il suggerimento che valuterà in sede di redazione del PEARS quale azione da proporre.	Conforme al parere del GL del PEARS
	• la messa a disposizione, per ciascun impianto o infrastruttura rilevante, dei riferimenti dei soggetti gestori e dei relativi referenti per la gestione dell'emergenza, quale misura funzionale alla tempestività ed efficacia delle procedure di allertamento, coordinamento e intervento in caso di evento;	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale della Protezione Civile per il suggerimento che valuterà in sede di redazione del PEARS quale azione da proporre.	Conforme al parere del GL del PEARS
	• l'individuazione delle modalità di aggiornamento periodico di tali informazioni nel corso dell'intero ciclo di vita del Piano, quale componente del sistema di monitoraggio VAS.	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale della Protezione Civile per il suggerimento che valuterà in sede di redazione del PEARS quale azione da proporre.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Tale flusso informativo appare essenziale per garantire che il sistema di protezione civile disponga di un quadro conoscitivo aggiornato degli elementi esposti e delle infrastrutture strategiche introdotti dalla pianificazione energetica, in coerenza con i principi di leale collaborazione tra amministrazioni e con le finalità di tutela della pubblica incolumità di cui al D.Lgs. 1/2018.	Il GL del PEARS concorda pienamente su tale considerazione e la ritiene sinergica e funzionale anche ad altre attività previste nel PEARS.	Conforme al parere del GL del PEARS
Assessorato della difesa	**Contenuti, obiettivi di piano e sintesi delle alternative (Allegato VI – lettera a e lettera h).**	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale dell'Ambiente - Servizio Sostenibilità Ambientale,	Conforme al parere del GL del PEARS precisando

dell'Ambiente - Direzione Generale della difesa dell'Ambiente - Servizio Sostenibilità Ambientale, Valutazione Strategica e Sistemi informativi	Fatta salva l'illustrazione della proposta di piano, da selezionare alla luce delle alternative possibili, si ritiene che nel rapporto ambientale debbano essere illustrati in modo chiaro tutti gli scenari considerati in sede di costruzione del PEARS, inclusa l'alternativa corrispondente allo scenario attuale (alternativa zero). Inoltre, considerato l'obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni climalteranti definito dal PNIEC, valutato altresì che l'obiettivo di Burden Sharing di 6,2 GW da FER assegnato alla Regione Sardegna, come noto, non è da interpretarsi quale soglia corrispondente al soddisfacimento del fabbisogno energetico regionale attuale e futuro, appare opportuno, al fine di traguardare gli obiettivi al 2050, che il piano contempli, oltre agli scenari richiamati nel documento di scoping, anche ulteriori scenari FER superiori all'obiettivo di 6,2 GW. In sintesi, si chiede di estendere l'analisi delle alternative, anche ai seguenti scenari di piano: • scenario attuale (alternativa zero), corrispondente all'evoluzione del sistema attuale in assenza di piano (vedi successivo punto 2); • scenario FER intermedio, nell'ambito del quale considerare una quota di energia elettrica da FER superiore all'obiettivo di 6,2 GW; • scenario 100% FER, corrispondente alla configurazione proposta nello Studio condotto da parte del Politecnico di Milano, Università degli studi di Cagliari e Università degli studi di Padova.	Valutazione Strategica e Sistemi Informativi per il suggerimento, ma non ritiene opportuno estendere le analisi già condotte ad ulteriori scenari in quanto non rispondenti alle linee di indirizzo già espresse dalla Delibera della Giunta Regionale (DGR) 39/29 del 10.10.2024 e dai successivi atti di indirizzo della Giunta Regionale. La metodologia proposta è stata sviluppata in piena coerenza con le linee di indirizzo, individuando due scenari evolutivi limite (scenario di decarbonizzazione e scenario di sviluppo industriale) all'interno dei quali gli altri scenari sono potenzialmente già contenuti. Lo sviluppo di ulteriori scenari richiede un aggiornamento delle linee di indirizzo con un'espressa indicazione di un'estensione del periodo di analisi del Piano dal 2030 al 2050 e di sviluppare un'ulteriore analisi includendo anche gli scenari richiesti.	che esiste una Cabina di regia di cui fa parte la DG ambiente che ha individuato obiettivi e scenari e livello di trattazione degli stessi.
	Con riferimento all'obiettivo di Burden Sharing, di 6,2 GW da FER, dato per raggiungibile in tutti gli scenari considerati nel documento di scoping, tenuto conto delle incertezze normative in merito all'individuazione delle aree idonee all'installazione di impianti FER e del breve orizzonte temporale del PEARS entro il quale l'obiettivo dovrebbe essere raggiunto (2030), si ritiene che, sebbene lo sviluppo delle FER sia rimandato a un successivo atto di pianificazione, debbano essere definiti sin da questa fase di pianificazione gli elementi necessari ad assicurare il raggiungimento di tale obiettivo, con particolare riferimento ai criteri e gli indirizzi per la successiva pianificazione/progettazione delle FER (criteri localizzativi, tipologie e taglie degli impianti, configurazioni impiantistiche e infrastrutturali, impianti esistenti e interventi di revamping e repowering).	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale dell'Ambiente - Servizio Sostenibilità Ambientale, Valutazione Strategica e Sistemi Informativi per il suggerimento che proporrà durante la fase di sviluppo delle azioni del PEARS	Conforme al parere del GL del PEARS precisando che non esiste una previsione di un piano FER, che la pianificazione non può individuare limitazioni e vincoli anche sotto forma di criteri non stabiliti in legge.

	La proposta di piano selezionata dovrà scaturire dalla valutazione comparata delle alternative considerate. A tale proposito, si chiede che nella valutazione si tengano in debita considerazione i seguenti aspetti: • **sviluppo sostenibile e scenario socioeconomico** di riferimento, in coerenza con quanto disposto dall' art. 34, comma 5 del D.Lgs n. 152/2006 e s.m.i., secondo il quale "le strategie di sviluppo sostenibile definiscono il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali". Ferma restando la coerenza con gli obiettivi della SRSvS, risulta fondamentale valutare la coerenza con gli obiettivi di sostenibilità n. 12 – "Decarbonizzare l'economia delle attività umane attraverso un maggiore efficientamento dei sistemi energetici" e n. 13 – "Decarbonizzare l'economia delle attività produttive", del tema strategico "Sardegna più verde", e la possibilità di raggiungere i target individuati dalla strategia "Sardegna2030" (a mero titolo indicativo "Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia"; "Quota di riduzione delle emissioni di gas serra"). A tale proposito, si evidenzia l'importanza di analizzare gli effetti, sia positivi che negativi, sul settore occupazionale riconducibili a tutte le azioni di piano; • **cambiamenti climatici (neutralità e resilienza)**. Allo scopo di non compromettere il raggiungimento degli obiettivi stabiliti per il 2050, con particolare riferimento agli obiettivi di neutralità, resilienza climatica e immunità agli effetti del clima, la costruzione degli scenari al 2030 e la valutazione degli stessi dovrebbe essere condotta anche in riferimento alla coerenza con la traiettoria di lungo periodo, traguardando gli obiettivi al 2050. In particolare, per i diversi scenari dovrebbero essere approfonditi i seguenti aspetti: - **valutazione preliminare delle emissioni climalteranti** riconducibili all'attuazione del piano; - **analisi di sensibilità**, finalizzata all'individuazione dei pericoli climatici rilevanti in relazione alle tipologie di infrastrutture energetiche contemplate nei diversi scenari di piano con attenzione alla continuità operativa, alla sicurezza degli impianti e alla	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale dell'Ambiente - Servizio Sostenibilità Ambientale, Valutazione Strategica e Sistemi Informativi per il suggerimento che adotterà durante la fase di sviluppo e analisi delle azioni del PEARS per il 2030	Conforme al parere del GL del PEARS

	prevenzione di effetti domino in caso di evento calamitoso; • **impatti connessi al trasporto dell'energia** (reti di distribuzione elettrica, sistemi di connessione, realizzazione di metanodotto/trasporto su gomma), avendo cura di valutare comparativamente le implicazioni infrastrutturali, territoriali e ambientali connesse alle scelte localizzative degli impianti.		
	Ad esito della valutazione compara delle alternative di piano considerate, il rapporto ambientale dovrebbe evidenziare come la soluzione di piano prescelta sia in grado di supportare la transizione energetica in un percorso che possa definirsi "sostenibile", sia dal punto di vista ambientale che sociale. In tal senso, dovrebbero essere formulate opportune considerazioni alla base del piano in grado di valutare come la transizione energetica possa influire sui costi dell'energia e sulla competitività del sistema economico sardo.	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale dell'Ambiente - Servizio Sostenibilità Ambientale, Valutazione Strategica e Sistemi Informativi per il suggerimento che adotterà durante la fase di sviluppo del PEARS. Tuttavia, si desidera evidenziare come la valutazione dei costi dell'energia possa risultare fuorviante, poiché non rappresenta il prezzo, che, come è noto, è influenzato da una serie di fattori, sia esogeni sia endogeni, fortemente variabili e difficilmente prevedibili durante un processo di transizione. Pertanto, l'uso di un indicatore, quale il costo dell'energia, non consentirebbe di formulare una valutazione corretta della competitività del sistema economico sardo e potrebbe alterare la valutazione comparativa.	Conforme al parere del GL del PEARS
	2 - Analisi di contesto e "alternativa zero" (Allegato VI – lettera b, lettera c, lettera d) Preliminarmente, si raccomanda di tenere conto, nell'analisi di contesto, del quadro di riferimento definito dalla SRSvS. In linea generale, per l'analisi delle singole componenti, si invita a fare riferimento ai dati più recenti a disposizione. In particolare, con riferimento alla componente "biodiversità", il quadro conoscitivo relativo al sistema delle aree protette e degli altri ambiti di rilevanza naturalistica della Sardegna, dovrebbero essere aggiornati facendo riferimento ai dati più recenti disponibili, avendo cura di estendere le valutazioni anche alla Rete Ecologica Regionale e ai corridoi ecologici. A tale proposito, si fa presente che i dati e gli elementi conoscitivi di riferimento sono disponibili presso il Servizio Tutela della Natura e Politiche	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale dell'Ambiente - Servizio Sostenibilità Ambientale, Valutazione Strategica e Sistemi Informativi per le raccomandazioni che seguirà durante la fase di completamento del PEARS	Conforme al parere del GL del PEARS

	Forestali. Inoltre, nel ritenere opportuno estendere l'analisi di contesto alla componente "socioeconomica", si suggerisce di fare riferimento, per tale componente, al rapporto CRENOS del 2025, i dati GSE Comunità Energetiche.		
	Considerato che il principale aspetto ambientale connesso al PEARS è rappresentato dal cambiamento , in ragione del fatto che la produzione di energia da fonti fossili è ritenuta climatico il settore cui corrisponde il maggiore contributo alle emissioni climalteranti, si ritiene necessario che nell'analisi di contesto siano quantificati gli attuali livelli di emissioni di CO2, espressi in termini di CO2eq., riferiti ai consumi energetici regionali, evidenziando nell'analisi delle singole componenti anche i fenomeni già in atto riconducibili ai cambiamenti climatici. Al fine di valutare l'evoluzione dello scenario attuale in assenza di piano (alternativa zero), occorre studiare l'andamento prevedibile di tale indicatore nell'ipotesi in cui il sistema energetico regionale si mantenesse invariato.	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale dell'Ambiente - Servizio Sostenibilità Ambientale, Valutazione Strategica e Sistemi Informativi per il suggerimento; tuttavia, si evidenzia che dal momento dell'avvio dei lavori il sistema energetico sardo ha subito significative trasformazioni che renderebbero l'alternativa zero difficilmente identificabile dal punto di vista temporale e puramente teorica. A tale scopo si è preferito riferirsi a condizioni evolutive di tipo BAU che sono esplicitate attraverso lo scenario di riferimento.	La richiesta di integrazione relativa all'alternativa zero per quanto concerne gli effetti ambientali è puramente teorica in quanto superata di fatto dalle valutazioni del legislatore nell'imporre target incrementativi della potenza FER, palesando l'evidente situazione negativa che si produrrebbe in termini ambientali ed energetici nel caso di invarianza della gestione del sistema. Ciò non toglie che si possa tener conto, in sede di redazione del RA, di alcuni parametri rilevanti riferiti al contesto ambientale rappresentando sinteticamente l'andamento in alternativa zero.
	In tal senso, dovrebbero essere rappresentati gli impatti sulle diverse componenti ambientali e paesaggistiche, nonché sull'attuale assetto del settore energetico, riconducibili agli scenari climatici attesi, alla scala regionale e locale. In particolare, si chiede di descrivere i	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale dell'Ambiente - Servizio Sostenibilità Ambientale, Valutazione Strategica e Sistemi Informativi per le	La richiesta di integrazione relativa all'alternativa zero per quanto concerne gli effetti

	potenziali effetti riconducibili ai seguenti pericoli climatici: incremento delle temperature medie, maggiore frequenza e intensità delle ondate di calore, riduzione della disponibilità delle risorse idriche, aumento dei fenomeni di siccità e desertificazione, incremento del rischio di incendi boschivi, alterazione degli habitat naturali e della biodiversità, accentuazione dei fenomeni di dissesto idrogeologico e di erosione costiera. I pericoli climatici precedentemente elencati, infatti, possono determinare significative trasformazioni degli ecosistemi terrestri e marini e compromettere la qualità e l'integrità dei valori paesaggistici che caratterizzano il territorio regionale, incidendo sulla conservazione del patrimonio naturale e culturale, sulla fruizione del paesaggio e sulla resilienza complessiva dei sistemi ambientali e territoriali. I medesimi pericoli implicano inoltre la necessità di valutazione dei rischi conseguenti sul sistema energetico regionale (verifica climatica del piano). Ulteriori aspetti ambientali che dovrebbero essere rappresentati nell'analisi di contesto sono riferibili agli impatti ambientali alla scala locale direttamente riconducibili alla produzione di energia da fonte fossile, quali inquinamento atmosferico, alterazione della qualità dei corpi idrici, produzione di rifiuti, consumo di risorse naturali, etc.	indicazioni che valuterà, laddove possibile, durante la redazione del RA.	ambientali è puramente teorica in quanto superata di fatto dalle valutazioni del legislatore nell'imporre target incrementativi della potenza FER, palesando l'evidente situazione negativa che si produrrebbe in termini ambientali ed energetici nel caso di invarianza della gestione del sistema. Ciò non toglie che si possa tener conto, in sede di redazione del RA, di alcuni parametri rilevanti riferiti al contesto ambientale rappresentando sinteticamente l'andamento in alternativa zero.
	3 - Obiettivi di protezione ambientale (Allegato VI – lettera e) Considerata la centralità del piano rispetto ai temi della riduzione dell'uso delle risorse fossili e dei cambiamenti climatici, si raccomanda di tenere in considerazione, oltre agli obiettivi di sviluppo sostenibile dall'Agenda 2030 dell'ONU, come declinati nelle Strategie Nazionale e Regionale per lo sviluppo sostenibile, anche quelli stabiliti dal Piano Nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici (PNACC) e dalla Strategia Regionale per l'adattamento ai Cambiamenti climatici [2]. Si chiede, inoltre, di illustrare in che modo il piano integra il principio del DNSH [3] e la verifica climatica [4], declinati nei seguenti obiettivi: 1. neutralità climatica e mitigazione delle cause dei cambiamenti climatici;	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale dell'Ambiente - Servizio Sostenibilità Ambientale, Valutazione Strategica e Sistemi Informativi per le indicazioni che valuterà durante la redazione del RA	Conforme al parere del GL del PEARS

	2. adattamento agli impatti dei cambiamenti climatici (resilienza); 3. uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine; 4. transizione verso un'economia circolare, prevenzione e riciclo dei rifiuti; 5. prevenzione e riduzione dell'inquinamento; 6. protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi. In merito all'obiettivo di cui al punto 6 (protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi), si invita a fare riferimento alla Strategia Nazionale per la Biodiversità, incardinata sul conseguimento al 2030 dei seguenti obiettivi e target: • 30% di aree protette da istituire a terra e a mare; • 10% di aree rigorosamente protette;		
	Il Regolamento sul Ripristino della Natura (UE 2024/1991), inoltre, prevede che entro il 2030, 2040 e 2050 siano raggiunti, rispettivamente, i seguenti obiettivi di ripristino del buono stato degli habitat terrestri, marini, urbani, forestali e agricoli che risultano degradati: 30%, 60% e 90%. In coerenza con tali obiettivi, il rapporto ambientale dovrà tenere conto dell'esigenza di minimizzare le interferenze con habitat e specie di interesse comunitario, con particolare riferimento alle aree maggiormente sensibili sotto il profilo naturalistico (siti della Rete Natura 2000, corridoi ecologici e aree di connessione tra siti Natura 2000, rotte migratorie e aree di sosta delle specie, con particolare riferimento all'avifauna, aree di rilevanza per specie di interesse comunitario particolarmente sensibili alle trasformazioni territoriali quale, ad esempio, la Gallina prataiola - aree Tetrax tetrax, caratterizzate da elevata naturalità e funzionalità ecologica). A tale proposito, si rappresenta che gli obiettivi di protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, dovrebbero essere tenuti in debita considerazione nella valutazione degli effetti derivanti dall'attuazione delle azioni di piano, non solo in relazione agli effetti diretti dovuti alla realizzazione di nuove infrastrutture, ma anche in relazione agli effetti riconducibili ai cambiamenti climatici, sulla base degli scenari climatici attesi. In tal senso, si ritiene opportuno evidenziare in questa sede che i fenomeni in atto dovuti al cambiamento climatico, hanno già comportato impatti sulla componente	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale dell'Ambiente - Servizio Sostenibilità Ambientale, Valutazione Strategica e Sistemi Informativi per le indicazioni e suggerimenti che valuterà durante la redazione del RA.	Conforme al parere del GL del PEARS

	biodiversità, la cui intensità, verosimilmente, è destinata ad aumentare nel prossimo futuro, in considerazione degli scenari climatici attesi.		
	4 - Possibili impatti significativi sull'ambiente (Allegato VI - lettera f) Al fine di misurare la significatività dei potenziali impatti ambientali sulle componenti di cui alla lettera f dell'Allegato VI (sia positivi che negativi), si ritiene opportuno che la metodologia di valutazione adottata attribuisca un peso ai singoli impatti, anche con riferimento ai seguenti criteri: • carattere cumulativo e sinergico; • durata (a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei); • probabilità; • natura transfrontaliera; • rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti); • entità ed estensione nello spazio degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate); • valore e vulnerabilità dell'area potenzialmente interessate. La valutazione, inoltre, dovrebbe integrare lo screening della neutralità e della resilienza climatica, secondo la metodologia individuata nelle Linee guida per l'integrazione della verifica climatica nelle valutazioni (settembre 2025), elaborate dal Dipartimento per le politiche di coesione ambientali e per il Sud, dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica (MASE) e dalla BEI Commissione europea JASPERS, pubblicate sul sito del MASE in data 09.02.2026 [5]. Fatto salvo, come rappresentato nel documento di scoping, che la pianificazione delle FER sarà oggetto di un successivo piano, si ritiene opportuno che sin da questa fase, il rapporto ambientale individui i potenziali impatti ambientali, di segno sia positivo che negativo, riferibili alle FER anche in relazione ai seguenti aspetti: taglia dimensionale dei singoli impianti, criteri localizzativi, mix di produzione, effetti cumulativi derivanti dalla combinazione di impianti, accumuli, opere di connessione, elettrodotti, cabine, stazioni elettriche e viabilità di servizio. Ai fini delle successive valutazioni di maggiore dettaglio, da condursi in sede di VAS del piano delle rinnovabili, si ritiene che per una corretta	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale dell'Ambiente - Servizio Sostenibilità Ambientale, Valutazione Strategica e Sistemi Informativi per le indicazioni che valuterà, ove possibile, durante la redazione del RA.	Conforme al parere del GL del PEARS

	misurazione degli gli impatti cumulativi il rapporto ambientale del PEARS debba specificare sin d'ora che dette valutazioni saranno condotte tenendo conto degli impianti esistenti, autorizzati, in corso di autorizzazione e programmati, includendo le infrastrutture necessarie alla loro connessione e gestione la fine di considerare la capacità di carico residua ed eventuali fenomeni di concentrazione e saturazione.		
	5 - Misure di mitigazione (Allegato VI – lettera g) In coerenza con gli esiti della valutazione degli impatti di cui al punto precedente, il rapporto ambientale dovrebbe illustrare le misure adottate dal piano per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile eventuali impatti negativi significativi riconducibili alla sua attuazione. Per gli impatti ritenuti non mitigabili ancorché riferibili ad azioni strategiche non derogabili, si invita a valutare l'opportunità di individuare idonee misure di compensazione. Si ritiene, inoltre, che tra le misure di mitigazione debbano essere contemplate anche misure finalizzate a evitare o ridurre l'esposizione al rischio degli impianti, delle infrastrutture energetiche e dei territori interessati, con particolare riferimento ai rischi idraulico, idrogeologico, geomorfologico, da incendio boschivo e da eventi meteorologici estremi.	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale dell'Ambiente - Servizio Sostenibilità Ambientale, Valutazione Strategica e Sistemi Informativi per le indicazioni e suggerimenti che valuterà durante la redazione del RA.	Conforme al parere del GL del PEARS
	6 - Monitoraggio (Allegato VI – lettera i) Il Piano di monitoraggio dovrebbe consentire di monitorare l'attuazione del PEARS e verificare gli effetti ambientali attesi sulla base delle valutazioni condotte nel rapporto ambientale, allo scopo di poter adottare tempestivamente idonee misure correttive. Si ricorda che il Piano di monitoraggio dovrebbe contenere i seguenti elementi: 1.aspetti oggetto di monitoraggio; 2.indicatori/parametri popolabili (fonte, valore dell'indicatore al tempo t e corrispondente 0 valore obiettivo), compresi gli indicatori che misurano l'efficacia delle azioni di adattamento; 3.periodicità e modalità di restituzione degli esiti del monitoraggio (rapporto di monitoraggio); 4.modalità di informazione sulle attività e sugli esiti del monitoraggio; 5.risorse umane, strumentali ed economiche necessarie all'attuazione del piano di monitoraggio;	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale dell'Ambiente - Servizio Sostenibilità Ambientale, Valutazione Strategica e Sistemi Informativi per le indicazioni e suggerimenti. Il GL del PEARS ritiene che il monitoraggio continuo caratterizzato dall'utilizzo di indicatori chiari e monitorabili rivesta una funzione strategica e fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi indicati e pertanto presterà una particolare attenzione alla redazione del Piano di Monitoraggio del PEARS attraverso un confronto preliminare con le parti interessate dell'amministrazione regionale.	Conforme al parere del GL del PEARS con la precisazione che il piano di monitoraggio sarà redatto in collaborazione con ARPAS.

	Con riferimento al punto 1, si ritiene che debbano essere considerati almeno i seguenti aspetti: evoluzione delle emissioni climalteranti, consumi energetici regionali, riduzione dell'utilizzo delle fonti fossili, sviluppo delle fonti rinnovabili. Al fine di consentire la verifica di cui all'art. 18, comma 3-bis, si invita tener conto del set di indicatori previsto dalla SRSvS e dei relativi target quantitativi, ove presenti.		
	7 - Contenuti dello Studio di Incidenza Ambientale Preso atto di quanto comunicato dal competente Servizio VIA, con nota prot. ADA n. 20570 del 03.07.2026 in merito al fatto che il PEARS dovrà essere assoggettato alla valutazione di incidenza appropriata (Livello II della VIncA), si riportano di seguito specifiche indicazioni relative ai contenuti dello Studio di Incidenza ambientale. In coerenza con il principio di precauzione e con gli obiettivi di conservazione dei siti della Rete Natura 2000, lo Studio di Incidenza Ambientale dovrà contenere le informazioni necessarie a consentire un'adeguata valutazione degli effetti derivanti dall'attuazione del Piano, anche tenendo conto della futura implementazione dei siti della Rete Natura 2000, attesa al 2030. Inoltre, considerato che in questa fase della pianificazione non è prevista la localizzazione puntuale dei futuri impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili, si invita, laddove possibile, a condurre i seguenti approfondimenti: • stima del fabbisogno complessivo di suolo e delle trasformazioni territoriali potenzialmente generate dall'attuazione del piano, specificando la quota attribuibile alle diverse fonti energetiche rinnovabili; • definizione di criteri localizzativi e degli indirizzi territoriali finalizzati ad evitare o minimizzare le • interferenze con habitat e specie di interesse comunitario. In particolare, si chiede di individuare specifici criteri per l'esclusione o la limitazione della localizzazione di nuovi impianti nelle aree maggiormente sensibili sotto il profilo naturalistico, quali: • siti della Rete Natura 2000; • habitat di interesse comunitario; • corridoi ecologici e aree di connessione tra siti Natura 2000;	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale dell'Ambiente - Servizio Sostenibilità Ambientale, Valutazione Strategica e Sistemi Informativi per le indicazioni e suggerimenti che valuterà durante la redazione del RA attraverso anche un confronto preliminare con le parti interessate.	Conforme al parere del GL del PEARS precisando che in sede di pianificazione non si possono individuare limitazioni e vincoli anche sotto forma di criteri non stabiliti in legge ai fini della localizzazione di nuovi impianti.

	• rotte migratorie e aree di sosta delle specie, con particolare riferimento all'avifauna; • aree di rilevanza per specie di interesse comunitario particolarmente sensibili alle trasformazioni territoriali (ad esempio Gallina prataiola - Tetrax tetrax); • aree caratterizzate da elevata naturalità e funzionalità ecologica.		
	Lo Studio di Incidenza, inoltre, dovrà approfondire gli impatti derivanti dall'eventuale sviluppo delle fonti energetiche, valutandone gli effetti potenziali, diretti, indiretti e cumulativi, sugli off-shore ecosistemi marini e costieri e sulle specie di interesse conservazionistico. In particolare, dovranno essere considerate le possibili interferenze con le rotte migratorie, le aree di alimentazione e foraggiamento dell'avifauna marina, i corridoi ecologici marini, nonché con le principali aree di presenza, riproduzione, alimentazione e spostamento dei mammiferi marini. A tal proposito, si suggerisce di fare riferimento anche alle conoscenze e ai risultati disponibili nell'ambito del (NBFC), National Biodiversity Future Center con particolare riferimento allo Spoke 2 – "Solutions to reverse marine biodiversity loss and manage marine resources sustainably" e all'Activity 4 – "Biodiversity Mainstreaming in Maritime Spatial Planning (MSP4BIODIVERSITY)" e del Piano di Gestione dello Spazio Marittimo – Area Mare Sardegna e della relativa documentazione tecnico-scientifica di riferimento. Si ricorda che ai sensi di quanto previsto dall'art. 13, comma 4 del D.Lgs. 152 il Rapporto ambientale dà atto della fase di scoping ed evidenzia come i contributi formulati da parte dei SCMA sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti.	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale dell'Ambiente - Servizio Sostenibilità Ambientale, Valutazione Strategica e Sistemi Informativi per le indicazioni e suggerimenti che valuterà durante la redazione del RA	Conforme al parere del GL del PEARS
	A tale proposito si rappresenta sin d'ora la massima disponibilità per la condivisione delle modalità di recepimento dei contributi.	Il GL del PEARS ringrazia la Direzione Generale dell'Ambiente - Servizio Sostenibilità Ambientale, Valutazione Strategica e Sistemi Informativi per la disponibilità mostrata, a cui il GL del PEARS farà certamente ricorso durante la predisposizione del PEARS e, nello specifico, del RA.	Conforme al parere del GL del PEARS

E' inoltre pervenuto il seguente contributo da parte di un soggetto non incluso nell'elenco dei SCMA, rispetto al quale si anticipa la modalità con cui si intende tenere conto del contributo:

SOGGETTO PROPONENTE	SINTESI DEL CONTRIBUTO	PARERE GL DEL PEARS	PARERE AUTORITA' PROCEDENTE
Fiume Santo S.p.a.	Correzione di un errore materiale relativo alla capacità alimentata a metano nello Scenario Sviluppo Industriale: Allineamento nella definizione della potenza conversione e/o realizzazione di gruppi di generazione alimentati a metano nello scenario "Sviluppo Industriale" a 450 MW.	Il GL del PEARS ringrazia la Fiume Santo Spa per aver evidenziato il refuso dovuto a mero errore materiale. Si precisa che lo scenario di "sviluppo industriale" è stato modellizzato con l'ipotesi di entrata in esercizio, a seguito di conversione e/o realizzazione, di sistemi di generazione termoelettrica alimentati a metano, con potenza cumulata pari a 450 MW. Sarà cura del GL allineare il documento a tale valore.	Conforme al parere del GL del PEARS
	Revisione delle ipotesi di CAPEX relative ai gruppi turbogas	Il GL del PEARS ringrazia la Fiume Santo Spa per la segnalazione. Tale valutazione è stata effettuata utilizzando le basi di dati redatte da enti accreditati e relative ai valori di CAPEX disponibili nella letteratura tecnico-scientifica e utilizzate in altri strumenti di pianificazione per la valutazione di scenari energetici. Il GL condurrà un approfondimento tecnico per verificare la necessità di aggiornare le ipotesi di costo e fornire una rappresentazione più fedele dei costi CAPEX dei gruppi di generazione.	Conforme al parere del GL del PEARS

Il Direttore Generale
Massimo Carboni



Firmato digitalmente da
MASSIMO CARBONI
27/10/2026 12:54:36