

**AGGIORNAMENTO
PIANO ENERGETICO
AMBIENTALE DELLA
REGIONE SICILIANA
PEARS 2030**

**VERSO
L'AUTONOMIA ENERGETICA
DELL'ISOLA**

2021

AGGIORNAMENTO
PIANO ENERGETICO
AMBIENTALE DELLA
REGIONE SICILIANA
PEARS 2030

VERSO
L'AUTONOMIA ENERGETICA
DELL'ISOLA

2021

SINTESI NON TECNICA DEL RAPPORTO AMBIENTALE

SULLA BASE DEL PARERE MOTIVATO
DELL'AUTORITÀ COMPETENTE
IN MATERIA AMBIENTALE

Sommario

INTRODUZIONE	3
1 INFORMAZIONI GENERALI.....	4
1.1. RUOLO, CONTENUTI E OBIETTIVI DELLA SINTESI NON TECNICA.....	4
1.2. OBIETTIVI E STRATEGIE DEL PEARS NEL CONTESTO TERRITORIALE E NORMATIVO.....	4
<i>1.2.3.1 MACRO-OBIETTIVO 1</i>	<i>7</i>
<i>1.2.3.2 MACRO-OBIETTIVO 2</i>	<i>8</i>
<i>1.2.3.4 MACRO-OBIETTIVO 4</i>	<i>10</i>
<i>1.2.3.5 MACRO-OBIETTIVO 5</i>	<i>16</i>
1.3. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA NEL PROCESSO DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE.....	16
2 LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL PIANO/PROGRAMMA	20
2.1. SCENARIO AMBIENTALE E OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ.....	20
2.2. VALUTAZIONE AMBIENTALE DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO/PROGRAMMA	26
2.3. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE.....	37
2.4. PROCESSI DI PARTECIPAZIONE E CONDIVISIONE DELL'INFORMAZIONE AMBIENTALE	44
3 IL MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL PIANO/PROGRAMMA	45
3.1. RUOLO, OBIETTIVI E METODOLOGIA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	45

INTRODUZIONE

Nella redazione del presente documento, come previsto dalla normativa vigente e dalle guide tecniche, si è seguito lo schema in Figura 1.

CAPITOLO	TITOLO
1	INFORMAZIONI GENERALI
	1.1 Finalità e contenuti e obiettivi della Sintesi non Tecnica
	1.2 Obiettivi e strategie del piano/programma nel contesto territoriale e normativo
	1.3 La Valutazione Ambientale Strategica nel processo di pianificazione/ programmazione
2	LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL PIANO/PROGRAMMA
	2.1 Scenario ambientale e obiettivi di sostenibilità
	2.2 Valutazione Ambientale degli obiettivi del piano/programma
	2.3 Misure di mitigazione e compensazione ambientale
	2.4 Processi di partecipazione e condivisione dell'informazione ambientale
3	IL MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL PIANO/PROGRAMMA
	3.1 Ruolo, obiettivi e metodologia di Monitoraggio ambientale
	3.2 Descrizione delle Misure di monitoraggio

Figura 1 Schema tipo per la redazione della Sintesi Non Tecnica

Lo schema-tipo è proposto dalle “Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica del Rapporto Ambientale (art. 13, comma 5, D.Lgs. 152/2006) - Rev.0 del 09.03.2017” che consente di organizzare i contenuti principali del documento nell’ambito di una struttura redazionale omogenea, limitando così le eccessive difformità e discrezionalità da parte degli estensori, sulla base della quale articolare i temi principali ed i necessari approfondimenti che verranno forniti in base alla specificità del piano/programma e del contesto ambientale e territoriale di riferimento.

1 Informazioni generali

1.1. RUOLO, CONTENUTI E OBIETTIVI DELLA SINTESI NON TECNICA

La Sintesi non Tecnica è il documento divulgativo dei principali contenuti del Rapporto Ambientale. Il suo obiettivo è quello di rendere più facilmente comprensibile al pubblico i contenuti del rapporto stesso, generalmente complessi e di carattere prevalentemente tecnico e specialistico, in modo da supportare efficacemente la fase di consultazione pubblica nell'ambito del processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), di cui all'art. 14 del D.Lgs. 152/2006.

I contenuti riportati e le modalità con cui essi sono espressi, risultano funzionali ad un miglioramento della partecipazione e della condivisione dell'informazione ambientale da parte del "pubblico" (una o più persone fisiche o giuridiche, ai sensi della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone) ovvero del "pubblico interessato", che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia energetico-ambientale o che ha un interesse in tali procedure.

L'approccio metodologico utilizzato è indirizzato alla predisposizione di un documento che adotti logiche e modi di esprimersi non lontani dalla percezione comune, cercando di prediligere gli aspetti descrittivi e qualitativi delle informazioni fornite.

In tal senso, leggibilità e comprensibilità sono due aspetti strettamente collegati che costituiscono i capisaldi per la redazione della Sintesi non Tecnica (Direttiva del Ministro per la Funzione Pubblica, sulla semplificazione del linguaggio amministrativo, 2005) ed entrambe rispondono a precisi criteri dai quali dipende la piena fruibilità del testo.

1.2. OBIETTIVI E STRATEGIE DEL PEARS NEL CONTESTO TERRITORIALE E NORMATIVO

1.2.1 *Quadro normativo comunitario e nazionale*

Le problematiche sulla sicurezza e affidabilità degli approvvigionamenti energetici, sul prezzo dei combustibili fossili, sulle emissioni in atmosfera di gas serra e sui cambiamenti climatici, fanno dell'energia un tema di rilievo nelle politiche europee, il cui quadro normativo ha mosso i primi passi verso una politica energetica comune, a partire dalla seconda metà degli anni '90, soprattutto per quanto riguarda la promozione delle liberalizzazioni dei mercati energetici.

I principali riferimenti normativi europei e nazionali in cui si inquadra il PEARS sono i seguenti:

- Burden Sharing agreement, Decisione 17 giugno 1998
- Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (in corso di recepimento la nuova Direttiva 2018/2001/UE)
- Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica (in corso di recepimento le nuove Direttive 2018/2002/UE e 2019/944/UE)
- Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia (in corso di recepimento la nuova Direttiva 2018/844/UE)
- Direttiva 2009/29/CE che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra
- Direttiva 2009/72/CE relativa a norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica
- Direttiva 2009/73/CE relativa a norme comuni per il mercato interno del gas naturale
- Libro verde: una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura, COM/2006/0105
- Piano strategico europeo per le tecnologie energetiche (SET PLAN) Verso un futuro a bassa emissione di carbonio, COM(2007) 723
- Regolamento 2018/1999/UE sulla governance dell'Unione dell'Energia e dell'Azione per il Clima Affidabile che modifica le direttive (CE) n. 663/2009 e (CE) n. 715/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE e 2013/30/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, le direttive del Consiglio 2009/119/CE e (UE) 2015/652 e che abroga il regolamento (UE) n. 525/2013 del Parlamento europeo e del Consiglio
- Pacchetto Clima-Energia 2020, recepito in Italia con il Decreto Ministeriale 15/03/2012 "Burden Sharing"

- Pacchetto Clima-Energia 2030
- Piano d'Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE), 2014, predisposto da ENEA e dal MiSE contiene una serie di misure e obiettivi per ridurre i consumi energetici del 20% entro il 2020.
- Strategia Energetica Nazionale (SEN 2017) approvato dal Decreto interministeriale del 10.11.2017
- Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (PNIEC 2020)
- Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC 2015), approvata con il decreto direttoriale n.86 del 16 giugno 2015
- Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC 2017)
- Piano di Azione Nazionale di lotta alla siccità e alla desertificazione (PAN) adottato con Delibera CIPE n. 229 del 21/12/1999
- Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS 2017), approvata dalla Delibera CIPE n. 108 del 22/12/2017
- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR 2021), approvato con Decisione di esecuzione del Consiglio Europeo, che ha recepito la proposta della Commissione europea, in data 13 luglio 2021.

La Strategia Energetica Nazionale, adottata dal Governo Italiano a novembre 2017, con D.IM. 10 novembre 2017, prevedeva alcuni macro-obiettivi di politica energetica:

- migliorare la competitività del Paese, al fine di ridurre il gap di prezzo e il costo dell'energia rispetto alla UE, assicurando che la transizione energetica di più lungo periodo (2030-2050) non comprometta il sistema industriale italiano ed europeo a favore di quello extra-UE;
- raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione al 2030 definiti a livello europeo, con un'ottica ai futuri traguardi stabiliti nella COP21 e in piena sinergia con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile. A livello nazionale, lo scenario che si propone prevede il phase out degli impianti termoelettrici italiani a carbone entro il 2030, in condizioni di sicurezza;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità e sicurezza dei sistemi e delle infrastrutture.

Sulla base dei precedenti obiettivi, la SEN individua le seguenti priorità di azione:

- *lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili*, per le quali gli specifici obiettivi sono così individuati:
 - raggiungere il 28% di rinnovabili sui consumi finali lordi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015;
 - rinnovabili elettriche al 55% al 2030 rispetto al 33,5% del 2015;
 - rinnovabili termiche al 30% al 2030 rispetto al 19,2% del 2015;
 - rinnovabili trasporti al 21% al 2030 rispetto al 6,4% del 2015.
- *l'efficienza energetica*, per la quale gli obiettivi sono così individuati:
 - riduzione dei consumi finali (10 Mtep/anno nel 2030 rispetto al tendenziale);
 - cambio di mix settoriale per favorire il raggiungimento del target di riduzione CO₂ non-ETS (Trasporti, residenziale, terziario, piccola industria e agricoltura), con focus su residenziale e trasporti.
- *la sicurezza energetica*

La nuova SEN si propone di continuare a migliorare sicurezza e adeguatezza dei sistemi energetici e flessibilità delle reti gas ed elettrica così da:

- integrare quantità crescenti di rinnovabili elettriche, anche distribuite, e nuovi player, potenziando e facendo evolvere le reti e i mercati verso configurazioni smart, flessibili e resilienti;
 - gestire la variabilità dei flussi e le punte di domanda gas e diversificare le fonti e le rotte di approvvigionamento nel complesso quadro geopolitico dei paesi da cui importiamo gas e di crescente integrazione dei mercati europei;
 - aumentare l'efficienza della spesa energetica grazie all'innovazione tecnologica.
- *la competitività dei mercati energetici.*

In particolare, il documento si propone di azzerare il gap di costo tra il gas italiano e quello del nord Europa, nel 2016 pari a circa 2 €/MWh, e di ridurre il gap sui prezzi dell'elettricità rispetto alla media UE, pari a circa 35 €/MWh nel 2015 per la famiglia media e intorno al 25% in media per le imprese;

➤ *l'accelerazione nella decarbonizzazione del sistema.*

Si prevede in particolare una accelerazione della chiusura della produzione elettrica degli impianti termoelettrici a carbone al 2025, da realizzarsi tramite un puntuale e piano di interventi infrastrutturali.

➤ *la ricerca e l'innovazione.*

La SEN pianifica di raddoppiare gli investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico clean energy: da 222 M€ nel 2013 a 444 M€ nel 2021.

1.2.2 Quadro normativo regionale

Ad oggi il quadro normativo regionale siciliano è in gran parte costituito da atti tesi a definire e disciplinare il procedimento di autorizzazione degli impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile (per il cui elenco si rimanda al Rapporto Ambientale al paragrafo 3.2), piuttosto che ad atti tesi a realizzare direttamente gli obiettivi del precedente PEARS 2012.

Il motivo di ciò è da ricercare nel grande sviluppo che, grazie agli incentivi, hanno avuto gli impianti a fonti rinnovabili, anche in Sicilia, e ciò in linea con gli obiettivi delle FER.

1.2.3 Gli obiettivi del PEARS

In coerenza con la Strategia Energetica Nazionale ed il quadro normativo, oggi arricchito anche dal PNIEC, gli obiettivi a cui mira il PEARS possono essere raggruppati in cinque Macro-obiettivi che tengono conto anche dello scenario territoriale di riferimento. I Macro-obiettivi vengono distinti in due Macro-obiettivi verticali e tre Macro-obiettivi trasversali.

I due Macro-obiettivi verticali sono:

- 1) Promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali;
- 2) Promuovere lo sviluppo delle FER minimizzando l'impiego di fonti fossili.

I tre Macro-Obiettivi Trasversali sono:

- 3) ridurre le emissioni di gas clima alteranti;
- 4) favorire il potenziamento delle Infrastrutture energetiche in chiave sostenibile (anche in un'ottica di generazione distribuita e di *smart grid*);
- 5) promuovere le *clean technologies* e la green economy per favorire l'incremento della competitività del sistema produttivo regionale e nuove opportunità lavorative.

Il Macro-obiettivo 1 del PEARS 2030 riguarda la riduzione dei consumi energetici e il miglioramento delle prestazioni energetiche nei diversi settori. Lo scenario finale si pone il raggiungimento della riduzione dei consumi finali lordi regionali da realizzarsi con il contributo di tutti i settori: residenziale, industriale, terziario e agricolo.

Il raggiungimento di questo macro-obiettivo sarà possibile attraverso la realizzazione dei seguenti sotto-obiettivi:

- 1.1) Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici;
- 1.2) Ridurre i consumi energetici nella pubblica illuminazione;
- 1.3) Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale e non;
- 1.4) Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili;
- 1.5) Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive;
- 1.6) Favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti, favorendo la mobilità sostenibile;
- 1.7) Favorire la transizione energetica nelle isole minori

Il Macro-obiettivo 2 del PEARS 2030 riguarda la produzione dell'energia da fonti rinnovabili, quale chiave per la transizione energetica verso un'economia a basse emissioni di carbonio.

Secondo lo scenario SIS, si ritiene necessario incrementare lo sfruttamento delle fonti rinnovabili, prediligendo quelle più efficaci sotto il profilo degli impatti sull'ambiente e dei costi.

Le potenzialità regionali di sviluppo delle diverse tecnologie sono fortemente condizionate da numerosi fattori esogeni, che potrebbero pregiudicarne o accelerarne lo sviluppo.

Il macro-obiettivo 2 è stato declinato secondo i sotto-obiettivi seguenti:

- 2.1) Incrementare la produzione di energia elettrica dall'utilizzo della risorsa solare
- 2.2) Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica
- 2.3) Promuovere lo sviluppo di impianti idroelettrici
- 2.4) Promuovere lo sviluppo delle bioenergie
- 2.5) Promuovere lo sviluppo di sistemi di accumulo e della rete elettrica
- 2.6) Promuovere lo sviluppo di FER termiche
- 2.7) Incrementare l'elettrificazione dei consumi finali

Il Macro-obiettivo 3 è trasversale ai primi due, in quanto il suo ottenimento si raggiungerà per via indiretta attraverso le azioni che connotano i primi due macro-obiettivi. La riduzione delle emissioni climato-alteranti sarà, infatti, una diretta conseguenza della riduzione dei consumi energetici e della promozione di tecnologie più efficienti, come previsto dagli accordi internazionali di Parigi. È possibile comunque declinare questo macro-obiettivo nei due sotto-obiettivi di seguito elencati:

- 3.1) Promuovere l'utilizzo di tecnologie basso emissive
- 3.2) Promuovere la riduzione del consumo finale lordo

Il Macro-obiettivo 4, inerente al potenziamento in chiave sostenibile delle infrastrutture energetiche, è anch'esso di carattere trasversale, in quanto prevede di:

- 4.1) Favorire lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture della Trasmissione (RTN) e Distribuzione di energia elettrica;
- 4.2) Promuovere il modello di sviluppo basato sulla generazione distribuita;
- 4.3) Favorire lo sviluppo delle smart grid;
- 4.4) Favorire il recupero di aree degradate per lo sviluppo delle FER.

Il Macro-obiettivo 5 è ugualmente di carattere trasversale, in quanto interessa gli aspetti energetici e quelli ambientali in un'ottica di sviluppo sostenibile ma anche gli aspetti occupazionali e della formazione professionale, oggetto recentemente di una profonda riforma da parte della Regione Siciliana. Tale obiettivo prevede di:

- 5.1) Favorire lo sviluppo tecnologico di sistemi e componenti Green;
- 5.2) Favorire lo sviluppo delle filiere energetiche locali (agricole, manifatturiere, forestali, edilizia sostenibile);
- 5.3) Promuovere la predisposizione di progetti di sviluppo territoriale sostenibile;
- 5.4) Sostenere la qualificazione professionale e la formazione nel settore energetico.

Gli obiettivi del piano si raggiungeranno attraverso una serie di azioni di pianificazione energetica a livello territoriale messe in campo dalla Regione Siciliana, al fine di ottenere i risultati illustrati nel PEARS con il traguardo temporale del 2030. Tali azioni proposte dalla Pubblica Amministrazione e da realizzarsi con il contributo degli operatori energetici e dei cittadini, contribuiranno al raggiungimento degli obiettivi imposti a livello comunitario e a livello nazionale/locale. L'insieme delle azioni mira a diffondere l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, anche grazie alle moderne tecnologie disponibili.

Al fine del raggiungimento degli obiettivi tracciati precedentemente, il piano energetico ambientale regionale, prevede una serie di interventi che saranno esplicitati per singolo obiettivo.

1.2.3.1 Macro-Obiettivo 1

Il principale ambito di intervento regionale in questo settore è rappresentato dagli interventi di riqualificazione energetica degli edifici promossi attraverso:

- la definizione di un quadro regolatorio per la rigenerazione urbana che incorpori l'efficienza energetica;
- la promozione dell'applicazione dei requisiti minimi di prestazione energetica negli interventi edilizi;
- la promozione di interventi di riqualificazione profonda che tendano a realizzare edifici ad energia netta quasi zero (NZEB);

- l'attivazione di strumenti finanziari che ottimizzino le risorse rispetto alla redditività degli investimenti;
- il sostegno a misure di efficientamento dei consumi, anche attraverso l'utilizzo di sistemi automatici e centralizzati di climatizzazione, illuminazione, erogazione idrica;
- il sostegno alla diffusione di dispositivi di controllo e gestione dei consumi nelle abitazioni termo-autonome.

Nel settore industriale, la Regione intende promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche del comparto dell'Industria (edifici, processi produttivi e prodotti) attraverso:

- il sostegno alla transizione energetica con uno spostamento dei consumi verso il vettore elettricità, in particolare in autoproduzione da fonti rinnovabili;
- il sostegno allo sfruttamento e al recupero dei cascami termici disponibili nell'ambito dei processi e delle aree industriali esistenti;
- il sostegno alla diffusione di sistemi di controllo e gestione dell'energia;
- l'attivazione di strumenti finanziari che ottimizzino le risorse rispetto alla redditività degli investimenti;
- il sostegno allo sviluppo delle aree produttive ecologicamente attrezzate con particolare attenzione allo sviluppo di buone pratiche in termini di risparmio energetico e sviluppo di fonti rinnovabili.

Nel settore terziario, la Regione intende promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche nelle attività di servizio attraverso:

- il sostegno alla riqualificazione delle imprese e l'attivazione di strumenti finanziari.

In particolare, è fondamentale porre l'attenzione sul settore pubblico e incentivare iniziative volte al miglioramento delle prestazioni energetiche del patrimonio pubblico. In questo senso, la strategia regionale passa attraverso:

- il sostegno alla riqualificazione degli edifici della Pubblica Amministrazione e della pubblica illuminazione;
- l'impegno alla realizzazione di interventi sugli immobili della Regione; la promozione della riqualificazione integrata delle scuole;
- la promozione degli acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione e della conoscenza dei Criteri Ambientali Minimi con particolare riferimento agli aspetti energetici.

Per il settore agricolo, la Regione intende promuovere il miglioramento delle prestazioni energetiche attraverso:

- il sostegno alla transizione energetica con uno spostamento dei consumi verso il vettore elettricità, in particolare in autoproduzione da fonti rinnovabili;
- l'attivazione di strumenti finanziari che ottimizzino le risorse rispetto alla redditività degli investimenti;
- il sostegno alla diffusione di sistemi di controllo e gestione dell'energia.

In sintesi le azioni del PEARS relative al Macro-obiettivo 1 sono riportate in Tabella 1.1.

1.2.3.2 Macro-Obiettivo 2

Nell'ambito della promozione dello sviluppo delle FER, nell'ottica della riduzione dei consumi di combustibili fossili, il PEARS ha previsto un insieme di misure, prioritariamente rivolte all'incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili di tipo elettrico (FER-E). Due sono le aree di intervento: impianti esistenti e nuovi impianti. Per quel che riguarda gli impianti esistenti, sarà prioritaria l'implementazione di interventi di *revamping* e *repowering* degli impianti fotovoltaici ed eolici e il recupero e riutilizzo di impianti sequestrati alla criminalità organizzata, mentre per i nuovi impianti si procederà in osservanza delle seguenti linee di indirizzo:

- promozione dell'uso di sistemi di accumulo chimico, elettrochimico e idraulico, al fine della stabilizzazione della rete elettrica;
- utilizzo di aree attrattive (Siti di Interesse Nazionale, discariche e cave esauste, opportunamente definite e mappate) e terreni agricoli "degradati", (non idonei all'utilizzo nel settore agricolo);

- modifica alla normativa per il rilascio del Titolo autorizzativo, subordinandolo al mantenimento di un livello minimo di performance, certificato dal GSE;
- sviluppo della rete elettrica sia ad alta che a media tensione;
- incentivazione di soluzioni tecnologiche tipo *smart grid*;
- promozione di interventi di sfruttamento dell'energia del moto ondoso e delle maree, in particolare per le correnti di marea dello Stretto di Messina;
- promozione di interventi di sfruttamento della sorgente solare, attraverso impianti solari termodinamici, in prossimità e/o su aree industriali, per lo sfruttamento diretto del calore prodotto;
- promozione di interventi per lo sfruttamento della biomassa, in particolare attraverso lo sfruttamento (mediante processi di conversione anaerobica) della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU) e attraverso politiche di gestione oculata ed efficiente del patrimonio boschivo, ponendo la massima attenzione in fase autorizzativa alle emissioni di particolato;
- attivazione di percorsi privilegiati per le isole "minori" siciliane, a partire da Salina, Pantelleria e Favignana.

Seguendo tali linee di indirizzo, sarà possibile ridurre l'impatto ambientale, realizzando nuova impiantistica senza un consumo di ulteriore suolo, laddove verranno recuperate e sfruttate le aree dismesse e/o improduttive.

Il previsto notevole incremento di FER elettriche comporterà la necessità, anche mediante finanziamenti dedicati, di intervenire sulla rete di distribuzione elettrica per incrementarne la resilienza, intesa come capacità di resistere a pozzi e picchi di produzione, vista l'aleatorietà di tali sorgenti naturali, mantenendo la propria operatività. Infine, è opportuno sottolineare che per l'integrazione ottimale delle FER-E, nel territorio siciliano, è necessario favorire lo sviluppo della rete elettrica sia per la parte in alta tensione che per quella di media tensione, attraverso meccanismi di incentivazione e di semplificazione autorizzativa.

Saranno incentivati, con misure specifiche, gli interventi per lo sfruttamento dell'energia da moto ondoso e dalle maree, della sorgente solare per impianti a concentrazione e delle biomasse.

Le Isole "Minori" siciliane vengono investite di un interesse prioritario, dovuto a molteplici motivazioni:

- Salina è stata scelta dal Segretariato Europeo del progetto *Clean Energy for EU Islands* come Isola Pilota per il 2019, mentre Pantelleria e Favignana sono state scelte come Isole Pioniere per il 2020 e per esse sono state redatte le Agende di transizione energetica, con una previsione rivolta al progressivo abbandono delle fonti fossili;
- Le isole "minori" sono terreno ideale per l'applicazione di progetti sperimentali, atti alla decarbonizzazione dei sistemi di produzione dell'energia, basati esclusivamente su combustibili fossili;
- È auspicabile l'interconnessione energetica delle Isole "Minori" più vicine alla terraferma, ferma restando la necessità di puntare al massimo sviluppo delle fonti rinnovabili e della sostenibilità delle stesse;
- Vista la difficoltà a interconnettere le Isole "Minori" maggiormente distanti dalla terraferma, è altrettanto auspicabile lo sviluppo di percorsi pienamente indirizzati verso l'autosufficienza energetica *green*;
- L'approvvigionamento idrico risulta spesso difficoltoso e con enormi costi energetici e ambientali (trasporto continuo su nave), ma soprattutto finanziari, a carico di tutta la collettività, non solo isolana;
- A livello nazionale, sono state avviate politiche di incentivazione degli interventi di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (Decreto "Isole minori"), con ben definiti obiettivi da raggiungere già, in parte, al 2020 e relativo sistema di incentivazione, gestito dal GSE.

Per quanto riguarda l'obiettivo di FER-C, secondo la nomenclatura utilizzata nel Burder Sharing, nell'ambito degli interventi per lo sfruttamento del calore prodotto da fonti energetiche rinnovabili, la Regione Siciliana, attraverso il PEARS, individua alcune misure per la loro incentivazione. Tali misure possono essere così sintetizzate:

- capillare sviluppo delle pompe di calore;
- forte incremento del solare termico;
- mantenimento dell'utilizzo delle biomasse solide.

In modo analogo a quanto previsto per le nuove installazioni di impianti fotovoltaici, per i nuovi impianti solari termici, saranno privilegiate le installazioni che non prevedono ulteriore consumo di suolo e su edifici esistenti, che non siano soggetti a vincoli paesaggistico/ambientali.

Saranno incentivati, con misure specifiche, le nuove installazioni di sistemi a pompa di calore, la sostituzione delle vecchie caldaie a biomassa con nuove tecnologie più efficienti e a ridotto impatto ambientale, la nuova installazione di impianti a biomassa, l'installazione di impianti per lo sfruttamento della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU), oculati interventi per sostenere lo sviluppo della geotermia a bassa entalpia e le infrastrutture per la produzione e l'utilizzo del biometano.

Un'ulteriore misura che la Regione Siciliana intende utilizzare per perseguire l'obiettivo relativo alle FER-C è l'incentivazione dei sistemi cogenerativi.

In sintesi le azioni del PEARS relative al Macro-obiettivo 2 sono riportate in Tabella 1.2.

1.2.3.3 Macro-Obiettivo 3

Le misure relative alla riduzione delle emissioni di gas clima-alteranti sono state espone per i macro obiettivi precedenti, in quanto la loro applicazione porta come conseguenza l'ottenimento di questo obiettivo 3, che è trasversale agli obiettivi 1 e 2. Infatti, i due sotto-obiettivi relativi: promozione di tecnologie basso-emissive e riduzione dei consumi lordi finali, si possono raggiungere attraverso l'aumento dell'efficienza energetica.

1.2.3.4 Macro-Obiettivo 4

Le misure relative al potenziamento in chiave sostenibile delle infrastrutture energetiche sono state espone sopra per gli obiettivi 1 e 2, in quanto la loro applicazione porta come conseguenza l'ottenimento di questo obiettivo 4, che è trasversale agli obiettivi 1 e 2. Infatti, i 4 sotto-obiettivi relativi: Favorire lo sviluppo sostenibile delle infrastrutture della Trasmissione (RTN) e Distribuzione di energia elettrica; promuovere il modello di sviluppo basato sulla generazione distribuita; favorire lo sviluppo delle smart grid e favorire il recupero di aree degradate per lo sviluppo delle FER, si possono raggiungere attraverso l'aumento dell'efficienza nel trasporto dell'energia elettrica (tecnologie innovative, *smart grid*, connessione bi-direzionale tra la rete e l'utenza, nuovi sistemi di *storage*).

In tale ottica, è già stato siglato, in data 18/09/2019, un accordo tra la Regione Siciliana, Terna S.p.A. e Cassa Depositi e Prestiti S.p.A., finalizzato all'armonizzazione tra pianificazione energetica, elettrica, territoriale e ambientale, in particolare, sono previsti interventi fondamentali per la sicurezza, l'efficienza e la sostenibilità della rete elettrica regionale, per un importo pari a 614 mln di euro, nei prossimi 5 anni.

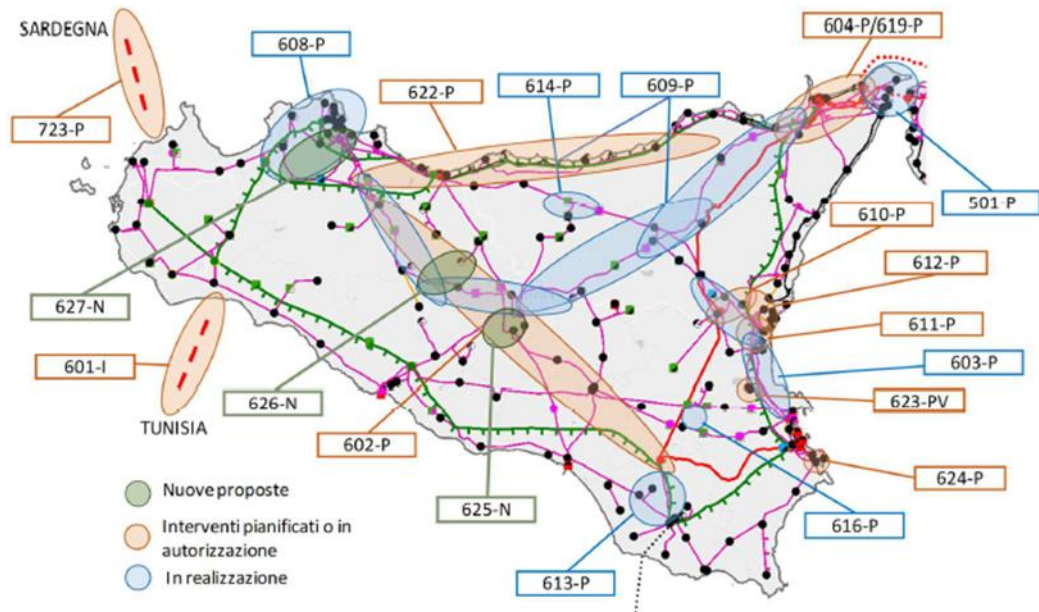
I principali interventi di sviluppo sulla rete elettrica di trasmissione in Sicilia previsti nel Piano di Sviluppo 2020, redatto da Terna S.p.A., aggiornati al 31 dicembre 2019, sono stati aggregati secondo le seguenti classificazioni e rappresentati in Figura 2.1:

- nuove proposte di Interventi di Sviluppo;
- interventi in realizzazione, ossia interventi proposti nei Piani di Sviluppo precedenti al 2020 per i quali almeno un'opera è stata avviata in realizzazione (o l'avvio è previsto nel corso del 2020);
- interventi di Sviluppo pianificati o in autorizzazione, ossia interventi di Sviluppo proposti in Piani precedenti al 2020.

Tra questi:

- La realizzazione di un nuovo elettrodotto a 380 kV che collegherà la Stazione elettrica di Chiaramonte Gulfi a quella di Ciminna, per migliorare la continuità della fornitura dell'energia elettrica nell'area centrale della Regione.
- La costruzione di un nuovo elettrodotto a 380 kV che collegherà la stazione elettrica di Paternò (CT) con quella di Priolo (SR) con l'obiettivo di aumentare la continuità del servizio e la stabilità delle tensioni nella Sicilia orientale.
- Al fine di superare le congestioni sulla rete Alta Tensione nell'area centro orientale dell'isola, è prevista la realizzazione di una nuova stazione di trasformazione 380/150 kV di Vizzini.
- Interventi di riassetto della rete elettrica di Palermo e di Catania e Messina.

- Così come riportato nel PNIEC 2020 in merito allo scenario di phase out dal carbone, da avviare nella finestra 2020-2025, “In correlazione con il phase out dal carbone in Sardegna, è in corso di valutazione una nuova interconnessione elettrica Sardegna - Sicilia – Continente, insieme a nuova capacità di generazione a gas o capacità di accumulo per 400 MW localizzata nell’isola, nonché l’installazione di compensatori per almeno 250 MVAR”. La realizzazione di un collegamento HVDC High Voltage Direct Current fra Sardegna e Continente consentirà, pertanto, di realizzare il progressivo piano di decarbonizzazione del sistema elettrico, utile a rafforzare l’interconnessione dell’isola con il Continente.



Nuove proposte di Interventi di Sviluppo		Interventi in realizzazione	
625-N	Razionalizzazione rete AT area Caltanissetta	501-P	Elettrodotto 380 kV Sorgente-Rizziconi
626-N	Nuovo elettrodotto 150 kV Vallelunga RT-SE Cammarata	603-P	Elettrodotto 380 kV Paternò-Pantano-Priolo
627-N	Elettrodotto 380 kV Caracoli - Ciminna	613-P	Interventi sulla rete AT nell'area di Ragusa
Interventi pianificati o in autorizzazione		616-P	Stazione 380 kV Vizzini (ex SE 380 kV Mineo)
601-I	Nuova interconnessione Italia-Tunisia	614-P	Rimozione derivazione rigida SE 150 kV Castel di Lucio
723-P	Collegamento HVDC Continente – Sicilia – Sardegna	608-P	Riassetto area metropolitana di Palermo
602-P	Elettrodotto 380 kV "Chiamonte Gulfi – Ciminna"	609-P	Interventi sulla rete AT per la raccolta di produzione rinnovabile in Sicilia
604-P/ 619-P	Elettrodotto 380 kV Assoro - Sorgente 2 – Villafranca		
610-P	Elettrodotto 150 kV Paternò – Belpasso		
611-P	Interventi sulla rete AT nell'area di Catania		
612-P	Interventi sulla rete AT nell'area Nord di Catania		
622-P	Direttrice 150 kV "SE Caracoli – SSE Furnari FS"		
624-P	Nuovo raccordo 150 kV "CP Siracusa Est – Siracusa RT (Ex FS)		
623-P	Nuovo elettrodotto 150 kV "Lentini – Lentini RT(Ex FS)		

Figura 2.1. Interventi di sviluppo della rete elettrica della Regione Siciliana (Piano di Sviluppo Terna 2020)

Tabella 1.2 Sintesi delle azioni del PEARS riferite al Macro-obiettivo 1

Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS	
1.1	Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici	Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia	Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia negli edifici pubblici
			Strutturazione di programmi di finanziamento regionale per la riqualificazione energetica degli edifici della Pubblica Amministrazione
Efficientamento energetico delle attività di gestione, riqualificazione, adeguamento e sviluppo di settori specifici del patrimonio pubblico			
Promozione dei programmi di formazione per i funzionari pubblici in materia di efficienza energetica e utilizzo degli strumenti finanziari dedicati			
1.2	Ridurre i consumi energetici nella pubblica illuminazione		Campagna per l'efficientamento energetico e l'adeguamento alle normative vigenti degli impianti di illuminazione pubblica sul territorio regionale
			Semplificazione delle procedure di approvvigionamento da parte degli Enti pubblici siciliani di beni e servizi compatibili con gli incentivi regionali e statati per l'efficienza energetica
		Coinvolgimento del settore privato nel finanziamento e nella realizzazione degli interventi di riqualificazione energetica del patrimonio pubblico	
		Realizzazione di interventi di efficienza energetica nelle infrastrutture pubbliche del servizio idrico integrato	
1.3	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale	Promozione e incentivazione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale	Promozione del concorso sinergico di tutte le risorse finanziarie pubbliche e private disponibili per la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica
1.4	Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili (non gas naturale)	Aumentarne l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali	Riconversione entro il 2030 di tutte le centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale, coerentemente con quanto previsto dal PNIEC
			Efficientamento delle centrali a fonti fossili
1.5	Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive	Promozione e incentivazione di interventi per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive	Valorizzazione degli strumenti di incentivazione statali in vigore, tra cui il Conto Termico, i Certificati Bianchi, il Fondo Rotativo nazionale per l'Efficienza Energetica.
			Finanziamenti mirati derivanti dai PO FESR 2021-2027.
			Individuazione di specifici fondi per finanziare progetti di efficientamento energetico e di mobilità sostenibile al fine di supportare gli investimenti privati nel settore.
1.6	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti	Favorire la mobilità sostenibile	Accelerazione dell'espansione dell'infrastruttura di ricarica elettrica per veicoli ibridi e <i>full electric</i> , superando gli ostacoli normativi all'adempimento degli obblighi derivanti dalla Direttiva 2014/94/UE "DAFI" ("Direttiva sulla realizzazione di un'infrastruttura per i combustibili alternativi") e al relativo recepimento nella legislazione italiana con il Decreto Legislativo 16 dicembre 2016, n. 257
			Miglioramento dell'efficienza energetica dei veicoli in tutte le tipologie di trasporto, mediante lo sviluppo e l'impiego di combustibili e sistemi di propulsione sostenibili, con particolare riferimento ai sistemi di propulsione elettrici e/o ibridi
			Ottimizzazione dell'efficienza delle catene logistiche multimodali, mediante l'incremento dell'utilizzo di modalità di trasporto più efficienti in termini energetici
			Utilizzo più efficiente dei trasporti e dell'infrastruttura grazie a sistemi di informazione e di gestione del traffico (ad es., ITS, SESAR, ERTMS, SafeSeaNet, RIS)

Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS	
1.7	Transizione energetica delle Isole minori	Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto <i>Clean Energy for EU Islands</i> per Salina, Pantelleria e Favignana	Incentivi DM 14 febbraio 2017
		Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle isole minori siciliane entro il 2025 e del 50% entro il 2030	
		Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione elettrica in tutte le isole minori entro il 2025	Progetti integrati innovativi

Tabella 1.2 Sintesi delle azioni del PEARS riferite al Macro-obiettivo 2

Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS	
2.1	Incrementare la produzione di energia elettrica tramite utilizzo della risorsa solare	Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti	Semplificazione delle procedure autorizzative
			Sviluppo di una specifica procedura semplificata per impianti che a seguito di un intervento di repowering superino la soglia di potenza per cui non è più sufficiente la PAS
			Fornitura, di concerto con il GSE attraverso la “Piattaforma Performance Impianti” - PPI, di un servizio di monitoraggio delle performance degli impianti di produzione e di condivisione di <i>best practice</i> manutentive
		Nuove installazioni di impianti fotovoltaici, prevalentemente in autoconsumo, sulle coperture degli edifici nel settore domestico, terziario-agricolo e industriale	Mappatura del patrimonio immobiliare regionale
			Istituzione di fondi rotativi e di garanzia
			Piano Programmatico della Regione per l'installazione di impianti fotovoltaici in tutti gli edifici, regionali e comunali, utilizzati
			Aggiornamento mappatura degli edifici con amianto ed eternit in copertura
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle: - cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029; - siti di Interesse Nazionale (SIN); - discariche esaurite; - terreni agricoli degradati (non più produttivi)	Benefici fiscali		
	Mappatura delle aree dismesse e aree agricole degradate e relativa valorizzazione energetica		
	Pubblicazione di bandi pubblici per la concessione delle aree ricadenti nel Demanio regionale		
	Iter autorizzativi semplificati per la realizzazione di impianti fotovoltaici in aree dismesse o agricole degradate		
	Introduzione di misure compensative sul territorio adottate dai proprietari di grandi impianti fotovoltaici realizzati su terreni agricoli		

Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS	
			Finanziamenti agevolati per la realizzazione di impianti fotovoltaici sostenibili su terreni agricoli degradati
			Comunità energetiche
			Fondi di sviluppo
			Contratti Power Purchase Agreement (PPA)
			Certificazioni di sostenibilità
		Sviluppo del Solare Termodinamico	Nuove installazioni di impianti solari a concentrazione con assetto cogenerativo
			Nuove installazioni di impianti solari a concentrazione ad integrazione degli impianti a vapore o di cicli combinati
2.2	Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica	Repowering e revamping degli impianti esistenti	Semplificazione delle procedure autorizzative
		Dismissioni di attuali impianti che risultano realizzati su aree vincolate	Dismissioni di attuali impianti che risultano realizzati su aree vincolate
		Nuovi impianti eolici	Nuovi impianti eolici da installare presso siti ad alto potenziale in aree idonee
			Revisione dei vincoli ambientali che limitano la diffusione dell'eolico di piccola taglia
			Supporto finanziario regionale per lo sviluppo del mini-eolico
			Eolico off-shore
2.3	Promuovere lo sviluppo di impianti idroelettrici	Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER	Mappatura dei bacini potenzialmente idonei alla realizzazione di pompaggi per il bilanciamento delle FER
		Sviluppo di sistemi per produzione di energia elettrica dalle correnti di marea dello Stretto di Messina	Iter autorizzativi per la realizzazione di impianti di pompaggio
			Definizione dell'Iter per la procedura autorizzativa
			Bandi di finanziamento regionali
2.4	Sviluppo delle Bioenergie	Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide	Sviluppo di piccoli impianti per la produzione di energia da biomassa da realizzare in filiera corta (scarti delle attività di manutenzione e gestione dei boschi e/o dalla produzione agricola) all'interno dei target e aspetti individuati dal PNIEC
		Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%)	Repowering degli impianti esistenti
			Incremento della potenza attualmente installata
2.5	Sviluppo dei sistemi di accumulo e della rete elettrica	Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie)	Bandi di finanziamento regionali
		Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche	Interventi di digitalizzazione a servizio delle più innovative tecnologie di gestione delle reti e degli impianti di generazione
			Semplificazione delle procedure autorizzative per gli interventi sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica e sulle reti di trasmissione strettamente complementari
		Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN	Miglioramento dell'attuale quadro normativo chiarendo l'attribuzione delle competenze e rendendo più semplice ed efficiente l'iter autorizzativo delle opere della RTN
			Con riguardo al giudizio di compatibilità paesaggistica, applicazione di procedure di "valutazione caso per caso", con la non esclusione a priori della possibilità di realizzare quegli interventi di RTN, presenti nei Piani di Sviluppo di Terna, qualora questi risultino non compatibili con gli indirizzi, le prescrizioni o con i livelli di tutela contenuti nei Piani Paesistici

Obiettivi specifici verticali del PEARS		Linee di azione proposte dal PEARS	
		Aumentarne l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali	Riconversione entro il 2030 di tutte le centrali termoelettriche non alimentate a gas naturale, coerentemente con quanto previsto dal PNIEC Efficientamento delle centrali a fonti fossili
2.6	Sviluppo delle FER Termiche (FER-C)	Sviluppo delle pompe di calore, anche in assetto solare termodinamico	Sostituzione dei generatori termici con pompe di calore elettriche integrate con il fotovoltaico o il solare termico
		Sviluppo del Solare Termico	Campagna informativa per l'accesso ad incentivi e sgravi fiscali nazionali, da parte di soggetti pubblici e privati Programma Operativo FESR 2021-2027 per la Pubblica Amministrazione, con incentivi cumulabili fino al 100% con quelli del Conto Termico
		Installazione di impianti di micro-cogenerazione	Stima del potenziale della co/trigenerazione
		Sviluppo della Geotermia	Sviluppo della geotermia a bassa entalpia
		Sviluppo delle biomasse	Sostituzione di caldaie a biomasse con nuove unità a basso impatto ambientale Limitare l'installazione ex-novo di caldaie a biomasse nelle aree caratterizzate da situazioni critiche sotto il profilo della qualità dell'aria Finanziamenti per il settore agricolo
		Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto dalla FORSU	Finanziamento dell'infrastruttura di distribuzione del biometano Pianificazione dello sviluppo per la gestione degli impianti di trattamento del biometano

- Un progetto di interconnessione elettrica Italia-Tunisia prevista dall'accordo intergovernativo firmato ad aprile 2019.
- Interventi di rinnovo sulla rete elettrica regionale esistente finalizzati ad aumentare la stabilità e la sicurezza del servizio di trasmissione dell'energia, nonché la resilienza delle infrastrutture agli eventi climatici eccezionali, in particolare il nuovo piano industriale di E-distribuzione S.p.A. prevede la realizzazione di n. 6 nuove stazioni di trasformazione AT/MT, di seguito elencate:
 - "Partanna" (TP);
 - "Alia" (PA);
 - "S. Giorgio" (CT);
 - "Acireale" (CT);
 - "Filonero" (SR);
 - "Saline Trapani" (TP).
- Nelle isole minori, interventi per lo sviluppo delle fonti di rinnovabili, attraverso la realizzazione di impianti fotovoltaici, impianti eolici o altre tecnologie e interventi volti alla diminuzione di emissioni di CO₂, grazie all'incremento dell'efficienza energetica.
- Implementazione del progetto "Corridoi Verdi", per minimizzare il rischio di collisione delle piante ad alto fusto con i conduttori e i sostegni, in sinergia con gli Enti Locali, in tal modo riducendo il rischio di incendio all'interno delle aree boschive.

1.2.3.5 Macro-Obiettivo 5

Le misure relative alla promozione della Green Economy sul territorio siciliano sono state esposte per i macro obiettivi 1 e 2, in quanto la loro applicazione porta come conseguenza l'ottenimento dell'obiettivo 5, che è trasversale agli obiettivi 1 e 2. Infatti, i 4 sotto-obiettivi relativi: favorire lo sviluppo tecnologico di sistemi e componenti Green; favorire lo sviluppo delle filiere energetiche locali (agricole, manifatturiere, forestali, edilizia sostenibile); promuovere la predisposizione di progetti di sviluppo territoriale sostenibile e sostenere la qualificazione professionale e la formazione nel settore energetico, si possono raggiungere attraverso una politica di incentivazione di nuove tecnologie, in un'ottica di efficientamento energetico, la promozione di nuove figure nell'ambito energetico (energy manager), coerenti con le misure relative agli obiettivi 1 e 2.

1.3. LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA NEL PROCESSO DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE

Secondo quanto disposto dalla parte II del Decreto Legislativo 152/2006 "Testo Unico dell'Ambiente" (TUA) e ss.mm.ii., costituente attuazione della Direttiva 2001/42/CE, l'aggiornamento al 2030 del Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia risulta assoggettabile a Valutazione Ambientale Strategica (di seguito VAS).

In particolare all'art. 6 il TUA prevede al comma 1 "La valutazione ambientale strategica riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale" e al comma 2, "viene effettuata una valutazione per tutti i piani e i programmi" riferiti "per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione dei progetti elencati negli allegati II, III e IV del presente decreto".

Pertanto, il PEARS e i suoi aggiornamenti predisposti dalla Regione Siciliana devono essere sottoposti a VAS.

All'art. 5 del TUA, la VAS è definita come il processo che comprende lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del rapporto ambientale (RA), lo svolgimento di 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 ed il monitoraggio.

In particolare, l'art. 13, comma 1 del TUA indica "Sulla base di un rapporto preliminare sui possibili

impatti ambientali significativi dell'attuazione del piano o programma, il proponente e/o l'autorità procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale”.

A livello regionale il recepimento della Direttiva 2001/42/CE, è avvenuto in anticipo rispetto all'emanazione del TUA attraverso il Decreto dell'Assessorato Territorio e Ambiente (DARTA) 07/07/2004 n.748 che reca “Disposizioni relative alla Valutazione Ambientale Strategica su strumenti di programmazione e di pianificazione inerenti alle materie indicate nell'art. 3 paragrafo 2a della Direttiva 2001/42/CE”.

Inoltre il Decreto del Presidente della Regione 8 luglio 2014, n. 23, recante “Regolamento della valutazione ambientale strategica (VAS) di piani e programmi nel territorio della Regione Siciliana”, individua l'Autorità competente in materia di VAS: “L'autorità ambientale competente in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) è l'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente, Dipartimento dell'Ambiente, e, in ordine ai piani o programmi che riguardano la pianificazione territoriale o la destinazione dei suoli (urbanistica), il Dipartimento regionale urbanistica”

Completano infine il quadro normativo regionale in materia di Valutazione Ambientale:

- la Deliberazione della Giunta Regionale n. 48 del 26 febbraio 2015 concernente: “Competenze in materia di rilascio dei provvedimenti di VAS, di valutazione d'impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza ambientale (VINCA)”, che individua l'Assessorato Regionale del Territorio e dell'Ambiente, come Autorità Unica Ambientale;
- il DA n. 207/Gab del 17 maggio 2016 e il DA n. 228/Gab del 27 maggio 2016 relativi rispettivamente all'istituzione della Commissione tecnica specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale e al suo funzionamento;
- la Direttiva dell'Assessorato Territorio e Ambiente del 15/06/2017 relativa al coordinamento e alla semplificazione dei procedimenti di VAS e VIA integrati con le procedure di valutazione d'incidenza, di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997.

Nell'ambito del processo di VAS del PEARS, il Dipartimento Regionale dell'Energia assume il ruolo di Autorità Proponente (che elabora il Piano), mentre l'ARTA, secondo quanto stabilito dal sopra citato DPR 8 luglio 2014, n. 23, assume il ruolo di Autorità Competente per la VAS; infine, la Giunta Regionale e il Presidente della Regione assumono il ruolo di Autorità Procedente (che approva il Piano).

Secondo quanto stabilito dall'art. 13, comma 1, del TUA, già durante la fase preliminare di predisposizione del Piano, l'Autorità Proponente avvia la procedura di VAS del PEARS 2030, attraverso la predisposizione del Rapporto Preliminare al Piano (di seguito RP), finalizzato alla consultazione preliminare con l'Autorità Competente per la VAS e con gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel presente Rapporto Ambientale (RA).

Dall'analisi di quanto indicato sopra, emerge come i due Rapporti (RP e RA) accompagnino il Piano durante la sua elaborazione; non a caso, infatti, l'oggetto del processo di VAS - dalla redazione del RP fino all'espressione del parere motivato da parte dell'Autorità Competente - è proprio la “Proposta di Piano”.

Infatti, così come indicato dal D.Lgs. 152/06, il RP permette di definire “sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani [...] la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale”, e il RA “costituisce parte integrante del piano e ne accompagna l'intero processo di elaborazione e approvazione”.

Ciò implica che i due Rapporti siano elaborati sulla base delle informazioni disponibili ai diversi momenti in cui si collocano, rispetto all'evoluzione dell'attività pianificatoria.

E' stata pertanto avviata la procedura di VAS, ex art.13 D.Lgs.152/06 e s.m.i., al redigendo Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana, trasmettendo al competente Dipartimento dell'Ambiente il RP di VAS, corredato del Preliminare di Piano con relativa nota di sintesi e questionario, per l'avvio della fase di consultazione.

Il RP, redatto dal Servizio 1° - Pianificazione e Programmazione Energetica del Dipartimento dell'Energia, è stato oggetto della fase di consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale (SCMA) ai sensi dell'art.5 lettera s del TUA.

Con nota n. 31275 del 24 luglio 2019, il Dipartimento Regionale dell'Energia ha avviato la fase di

consultazione del Rapporto Preliminare, invitando i soggetti competenti in materia ambientale.

I Soggetti Competenti in Materia Ambientale hanno potuto consultare il Rapporto Preliminare, unitamente alla documentazione di Piano, al fine di effettuare le proprie Osservazioni per "definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel successivo Rapporto Ambientale".

La predetta documentazione è stata pubblicata in formato digitale sul sito web del Dipartimento Regionale Ambiente al link SI-VVI e sul sito web di questo Dipartimento Regionale dell'Energia.

Il periodo di consultazione, per la suddetta documentazione, è stato fissato in giorni 60 (sessanta), dal 25 luglio 2019 al 23 settembre 2019.

Si è quindi conclusa la fase di consultazione del Rapporto Preliminare, nell'ambito della Valutazione Ambientale Strategica, superando così, il primo scoglio della procedura di VAS. Le Osservazioni, in particolare quelle del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), così come le altre recentemente pervenute, non smontano l'impalcatura del PEARS. Il gruppo di lavoro insediato per la redazione del Piano, a questo punto, si occuperà di definire il Rapporto Ambientale per il conclusivo parere da parte dell'Autorità Ambientale competente.

Nel dettaglio le osservazioni sono pervenute da parte dei seguenti soggetti competenti in materia ambientale:

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- Libero Consorzio Comunale di Siracusa – X° Settore – Territorio e Ambiente Servizio di Tutela Ambientale ed Ecologia;
- Libero Consorzio Comunale di Ragusa;
- Dipartimento Regionale della Programmazione;
- Ente Parco delle Madonie;
- Soprintendenza dei Beni Culturali e Ambientali di Caltanissetta;
- Soprintendenza dei Beni Culturali e Ambientali di Enna.

Tali osservazioni sono state recepite ed accolte nella stesura del Rapporto Ambientale.

Con nota prot. 45397 del 29 ottobre 2019, è stata convocata una riunione presso il Dipartimento dell'Energia ai fini di valutare le procedure da adottare per la redazione del Rapporto Ambientale (RA).

Con nota prot. 47015 del 7 novembre 2019, è stato costituito il Team di Esperti per la redazione del Rapporto Ambientale per l'aggiornamento del PEARS, cui fanno parte tecnici dell'Agenzia Nazionale per le Nuove Tecnologie, l'Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile (ENEA), dell'Università degli Studi di Catania, e della Regione Siciliana.

Il rapporto ambientale è stato redatto in osservanza dei requisiti dell'allegato VI del D.lgs. 152/2006.

Con nota prot. 443 dell'8 gennaio 2020, il Dipartimento dell'Energia, in qualità di Autorità Procedente ha comunicato all'ARTA, al Dipartimento dell'Ambiente e al Servizio 1 la conclusione della fase di consultazione sul Rapporto Preliminare e richiesto di trasmettere tutta la documentazione utile alla Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale, per il rilascio del Parere Intermedio di competenza.

Con nota prot. 11648 del 12 marzo 2020, il Dipartimento dell'Energia ha trasmesso all'ARTA, al Dipartimento dell'Ambiente e al Servizio 1, il Rapporto Ambientale e la Sintesi non Tecnica, redatti dal Team di esperti.

La Commissione Tecnica Specialistica ha emesso il Parere Intermedio di competenza n. 155/2020 del 20 maggio 2020.

Il Team di esperti ha rielaborato il Rapporto Ambientale e la Sintesi Non Tecnica sulla base del Parere Intermedio emesso dalla Commissione Tecnica Specialistica, recependo ed accogliendo nella stesura finale tutte le osservazioni contenute nel parere anzidetto, riportate in Tabella 1.2 del Rapporto Ambientale.

Il Rapporto Ambientale è stato sottoposto ad una seconda fase di consultazione, secondo quanto previsto dall'art. 14, comma 1, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., aperta non solo ai soggetti competenti in materia ambientale, ma anche estesa a tutti i soggetti interessati.

Il Team di esperti ha rielaborato il Rapporto Ambientale e la Sintesi Non Tecnica, sulla base delle osservazioni pervenute in questa seconda fase di consultazione, che sono state trasmesse al Dipartimento dell'Energia dal Servizio 1 del Dipartimento dell'Ambiente, con nota prot. 59338 del 12 ottobre 2020.

Contemporaneamente alla fase finale della VAS, in attesa del parere definitivo della Commissione VIA-VAS, è stato avviato un percorso condiviso tra gli Assessorati regionali interessati, per procedere all'individuazione delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a FER.

Pertanto, con nota prot. 11763 del 9 aprile 2021, è stata convocata una riunione avente come oggetto l'individuazione di tali aree sul territorio regionale, alla quale sono stati invitati i rappresentanti dei Dipartimenti regionali dell'Ambiente, dell'Urbanistica, dei Beni Culturali ed Ambientali, dell'Agricoltura e della Pesca.

La Commissione Tecnica Specialistica ha emesso il Parere conclusivo di competenza n. 172/2021 del 16 giugno 2021, successivamente ripubblicato in data 7 luglio 2021.

In data 30 agosto 2021, è stato pubblicato il D.A. 144/GAB dell'ARTA, Dipartimento dell'Ambiente, che ha disposto il parere motivato, ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs 152/2006, per la procedura di Valutazione Ambientale Strategica del PEARS.

Il Team di esperti ha rielaborato la Proposta Definitiva di Piano Energetico ed Ambientale, il presente Rapporto Ambientale e la Sintesi Non Tecnica del Rapporto Ambientale, sulla base delle prescrizioni contenute nel Parere conclusivo della Commissione Tecnica Specialistica e riportate nel D.A. 144/GAB dell'ARTA.

2 LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL PIANO/PROGRAMMA

2.1. SCENARIO AMBIENTALE E OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ

La situazione attuale dell'ambiente, del territorio siciliano e dei principali settori di governo (energia, trasporti e rifiuti), in una sola parola il cosiddetto "scenario ambientale", è stata analizzata nel Rapporto Ambientale, nel Capitolo 4.

In conformità con quanto previsto dall'Allegato 1 della Direttiva 2001/42/CE e dall'Allegato VI, parte Seconda "Contenuti del rapporto ambientale" di cui all'articolo 13 del D.Lgs. 152/2006, nel Rapporto Ambientale è stata effettuata l'analisi del contesto territoriale ed ambientale della Regione Siciliana, articolata nelle seguenti componenti ambientali e settori di governo:

- Popolazione
- Aria
- Acqua
- Suolo e sottosuolo
- Rifiuti
- Territorio e Paesaggio
- Salute
- Trasporti
- Natura e biodiversità
- Clima
- Energia

L'analisi del contesto ambientale e territoriale è stata sviluppata aggiornando le informazioni contenute nel Preliminare di PEARS 2030.

Un approfondimento di questo quadro di sintesi è riportato nel Rapporto Ambientale sottoforma di analisi SWOT, il cui acronimo inglese si riferisce alla descrizione delle componenti ambientali/settori di governo, effettuata utilizzando quattro categorie di fattori: forza (Strengths), debolezza (Weaknesses), opportunità (Opportunities) e rischi (Threats).

Il quadro di sintesi dell'analisi di contesto è sintetizzato nella Tabella 2.1.

Tabella 2.1 Quadro di sintesi del contesto ambientale e territoriale

COMPONENTE AMBIENTALE/SETTORE	PECULIARITA'/POTENZIALITA' RILEVATE	CRITICITA'/PRESSIONI RILEVATE
ARIA	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza diffusa di sistemi moderni di abbattimento degli inquinanti in centrali termoelettriche e attività produttive • Presenza e programmi di sviluppo di sistemi informativi e di supporto decisionale integrati per controllare impatti sull'atmosfera ed effettuare bilanci • Buoni valori di ventosità nell'intera regione, soprattutto nelle aree, metropolitane e industriali, costiere, che favoriscono la dispersione degli inquinanti in atmosfera 	<ul style="list-style-type: none"> • Elevate emissioni di gas serra nel settore dei trasporti e in quello civile • Presenza di n. 4 Siti di Interesse Nazionale (SIN) e di alcuni siti industriali con elevate emissioni di inquinanti atmosferici • Ambiti territoriali, in particolare metropolitani (Palermo, Catania e Messina) con moderato numero di superamenti dei limiti di legge degli inquinanti atmosferici • Segnali rilevanti di mutamento climatico (desertificazione) per aumento di temperature ed estremizzazione di precipitazioni, in particolare nell'area meridionale dell'isola
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> • Minore consumo di acqua degli impianti industriali e termoelettrici presenti, alcuni dei quali utilizzano sistemi di raffreddamento ad aria • Possibilità di rilascio controllato da invasi idroelettrici in grado di regolare e mitigare portata e deficit estivo dei fiumi • Maggiore tutela dei corpi idrici, grazie alla normativa approvata nel 2019 da parte dell'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia • Stato ecologico "buono" per la maggior parte dei corpi idrici marino-costieri 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiumi e torrenti con scarse portate e limitate possibilità di sfruttamento idroelettrico • Mancato uso di un sistema informativo geo-referenziato per stimare sinergie di prelievo-scarico • Scarichi e prelievi eccessivi sui fiumi e torrenti a limitata portata • Stato ecologico non sufficiente per la maggior parte dei corpi idrici (fiumi, laghi ed invasi) • Stato chimico dei corpi idrici sotterranei prevalentemente scarso
SUOLO	<ul style="list-style-type: none"> • Uso corretto dei suoli particolarmente fertili sfruttati a fini agricoli • Monitoraggio delle dinamiche di evoluzione del suolo e del sottosuolo • Giacimenti sotterranei esausti, utilizzabili per ripressurizzazione con reiniezione di metano o CO₂ 	<ul style="list-style-type: none"> • Subsidenza significativa presso impianti di estrazione di fluidi sotterranei (criticità per sinergie di impatto) • Frane ed erosioni diffuse • Erosione costiera e rischi di ingressione marina • Oltre la metà del territorio siciliano è considerato critico, dal punto di vista del rischio desertificazione • Vasta superficie territoriale soggetta a rischio idro-geologico elevato
RIFIUTI	<ul style="list-style-type: none"> • Significativi incrementi della raccolta differenziata nell'ultimo biennio • Disponibilità significativa di rifiuti "bio-stabilizzati" 	<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza di un Piano di Gestione dei Rifiuti approvato • Mancato disaccoppiamento dello sviluppo economico dalla generazione dei rifiuti
RIFIUTI	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di tecnologie consolidate per il recupero di energia dai rifiuti • Elevata potenzialità di produzione di compost e di biogas da FORSU 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di discariche e impianti di gestione dei rifiuti che generano conflitti sociali in materia di ambiente • Presenza di siti con depositi temporanei di rifiuti speciali • Obiettivi fissati dalla normativa vigente e dalla Direttiva 2018/851, in via di recepimento, al 2025, ancora lontani dall'essere raggiunti

TERRITORIO E PAESAGGIO	<ul style="list-style-type: none"> • Elevata produttività potenziale nelle aree “strategiche” (cave e miniere esaurite, discariche attive e non attive e aree industriali dismesse e non dismesse) • Pianificazione delle aree non idonee per gli impianti eolici • Elevato numero di siti archeologici e monumentali, diffusi sul territorio 	<ul style="list-style-type: none"> • Percorso di approvazione dei piani paesaggistici provinciali non ancora completato • Elevato rischio di degrado delle superfici lapidee esposte all’inquinamento atmosferico • Problematiche di inserimento di impianti a FER ed insediamenti energetici in prossimità di siti archeologici e monumentali
SALUTE	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di sistemi di monitoraggio articolati per vari tipi di impatti (campi elettromagnetici, radiazioni non ionizzanti, rischi di incidente rilevante) • Riduzione dei pericoli sanitari connessi ai campi elettromagnetici a bassa frequenza mediante programmi di razionalizzazione della rete ad alta tensione, in prossimità dei centri abitati ovvero mediante programmi di dismissione e ricollocazione delle linee lontano dalle aree urbane • Sistemi efficienti di incapsulamento e rimozione dell’amianto in sicurezza 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di aree (SIN) a elevato rischio di esposizione della popolazione ad agenti inquinanti • Difficoltà recupero dati per alcune infrastrutture energetiche (elettrodotti, gasdotti, oleodotti) • Presenza di stabilimenti, di produzione e stoccaggio di prodotti energetici, a rischio di incidente rilevante, nelle aree SIN ed in diversi Comuni • Pericoli presso oleodotti e gasdotti limitrofi ad insediamenti urbani • Elevata presenza di superfici e manufatti in cemento-amianto, sparsi in maniera disomogenea su tutto il territorio (circa 50 milioni di m² di coperture pari a circa 5.000 ha)
TRASPORTI	<ul style="list-style-type: none"> • Sostegni finanziari nazionali per l’acquisto da parte dei cittadini di mezzi elettrici • Elevati investimenti di società private verso l’efficientamento delle reti e dei sistemi di trasporto pubblico e privato • Potenzialità di realizzare interventi manutentivi sulla rete stradale, connessi ad interventi di mobilità sostenibile, vista l’urgenza manutentiva e la necessità di ammodernamenti 	<ul style="list-style-type: none"> • Mancato disaccoppiamento spaziale tra consumi energetici ed emissioni inquinanti in particolare nei centri abitati nel settore dei trasporti • Elevati consumi energetici ed emissioni legati nei collegamenti marittimi ed aerei verso le Isole Minori e per il collegamento verso la Calabria • Ridotta sostenibilità ambientale, dovuta al forte orientamento verso la modalità privata, anche per spostamenti di breve durata e al trasporto delle merci su gomma • Scarso livello generale di sicurezza stradale, acuito dall’abolizione delle Amministrazioni Provinciali, responsabili della manutenzione della gran parte della rete stradale
FORESTE FORESTE	<ul style="list-style-type: none"> • Elevata potenzialità di utilizzo degli scarti forestali ed agricoli, oltreché scarti della manutenzione del verde pubblico e privato, ad uso biomassa, per la produzione di biogas, o per un uso energetico • Elevato numero di addetti alla manutenzione boschiva • Sensibilità sociale verso la gestione e tutela del patrimonio boschivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento sensibile del numero di incendi nell’ultimo quinquennio con contemporanea riduzione delle superfici boscate interessate • Difficoltà di avvio di programmi di gestione integrata del patrimonio boschivo • Mancato completamento della redazione ed approvazione dei Piani di Gestione Forestale • Ritardo strutturale ed infrastrutturale per lo sviluppo di filiere forestali per la valorizzazione della biomassa • Scarso qualificazione degli addetti alla manutenzione boschiva
BIODIVERSITA’	<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di notevole varietà di habitat naturali (più o meno tutelati) • Articolato sistema di enti ed associazioni di gestione delle zone naturali • Possibilità di formazione di nuovi ecosistemi di rinaturalizzazione in aree degradate 	<ul style="list-style-type: none"> • Frammentazione elevata di reti ecologiche regionali (maggiori pressioni territoriali), causata, in parte, da elettrodotti, gasdotti, oleodotti e impianti energetici, anche da FER • Presenza di elevato numero di specie viventi, classificate “in pericolo critico” • Possibili problematiche legate all’introduzione di specie alloctone a fini di

	<ul style="list-style-type: none"> • Elevato numero e superficie di aree naturali protette (Parchi, riserve, siti Natura 2000, IBA) 	sfruttamento energetico
CLIMA	<ul style="list-style-type: none"> • Consapevolezza diffusa per la promozione di una Low-carbon-economy con politiche di mitigazione-adattamento e finanziamenti esterni • Presenza di sistemi informativi e di supporto decisionale integrati per controllare impatti sull'atmosfera ed effettuare bilanci 	<ul style="list-style-type: none"> • Scarse precipitazioni annue con tendenza ad ulteriori significative riduzioni nel medio-lungo periodo • Elevate emissioni di gas serra nel settore dei trasporti e in quello civile • Segnali rilevanti di mutamento climatico (desertificazione) per aumento di temperature ed estremizzazione di eventi atmosferici di elevata intensità
ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> • Potenzialità di miglioramento dell'efficienza energetica ed ambientale del parco termoelettrico presente, in particolare per la centrale di Pace del Mela, per la quale è in corso il processo di conversione verso il gas naturale • Elevati margini di sviluppo delle FER elettriche (fotovoltaico, eolico, bioenergie), considerate le potenzialità ambientali • Sviluppo dei servizi rivolti all'utenza finale per l'uso efficiente dell'energia (es. certificazione energetica edifici, controllo dell'efficienza energetica degli impianti termici) • Imprenditoria diffusa e propensione di settori produttivi verso i temi d'uso efficiente di energia e FER • Sensibilità sociale in materia di ambiente ed energia • Elevata adesione dei Comuni siciliani all'iniziativa europea del Patto dei Sindaci (380 Comuni su 390 complessivi) • Politiche di incentivazione alla nomina nei Comuni della figura dell'Energy manager da parte della Regione Siciliana • Sviluppo del mercato globale e dei finanziamenti (PO FESR Regione Siciliana) a sostegno dell'efficienza energetica e delle FER • Disponibilità di risorse europee/regionali/private per lo sviluppo nel settore delle bioenergie di processi di riconversione (intervento finanziato nella bioraffineria di Gela) • Buoni potenziali di riduzione dei consumi energetici per adeguamenti normativi a standard prestazionali di edifici ed impianti • Quadro nazionale di sviluppo biocarburanti e rinnovo in corso del parco veicoli stradali • Potenzialità significative per produzioni di biogas a fini energetici (biogas da FORSU) • Incentivi nazionali per la promozione di impianti a FER nelle Isole Minori • Presenza di una estesa rete di metanizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Rete di infrastrutture energetiche (elettrodotti, stoccaggi, ecc.) che necessita di investimenti per la realizzazione di nuovi tratti di rete e di adeguamenti/ammodernamenti, atti a sostenere lo sviluppo delle smart grid, sistemi energetici distribuiti e rete di ricarica di auto elettriche • Dipendenza da fonti energetiche primarie fossili con anche lo sfruttamento dei giacimenti regionali di gas naturale • Presenza di impianti energetici in aree/ambienti sensibili e/o produttivi (es. fotovoltaici su suoli fertili, elettrodotti, parchi eolici in aree vincolate, ecc.) • Necessità di potenziamento dei sistemi informativi geo-referenziati relativi ai sistemi energetici • Presenza di barriere d'accesso al credito per l'eco-innovazione • Rallentamenti e difficoltà nella transizione energetica green (soprattutto nelle isole minori) • Frequenti modifiche dei regimi autorizzativi e regolamentari in materia di energia e ambiente, con conseguente dilatazione dei tempi di realizzazione degli impianti • Problematiche paesaggistiche legate all'integrazione degli impianti a FER • Problematiche legate al mantenimento di un'adeguata qualità dell'aria, per gli impianti a biomassa • Presenza di un numero elevato di impianti di estrazione del gas naturale • Riduzione di finanziamenti per razionalizzare il trasporto pubblico • Rischi di incidente legati a impianti e infrastrutture energetiche, in particolare all'interno dei Siti di Interesse Nazionale (SIN) • Basso rendimento degli impianti a FER, suscettibile di miglioramento

Sotto il profilo ambientale sono stati proposti n. 19 obiettivi di sostenibilità, di cui alcuni correlati alla progressiva decarbonizzazione auspicata e perseguita attraverso specifiche azioni di PEARS, per altri, invece, il perseguimento riguarda la minimizzazione degli impatti attesi sulle diverse componenti ambientali a seguito dell'implementazione delle scelte di Piano.

La Tabella 2.2 riporta l'elenco degli obiettivi di sostenibilità ambientale perseguiti dal PEARS per ciascuna componente ambientale considerata.

Tabella 2.2 Obiettivi di sostenibilità per ciascuna componente ambientale

Componente ambientale/settore	Obiettivi di sostenibilità ambientale	
ARIA	Ob.S.1	Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NO _x , CO ₂ , SO ₂) in un contesto di "aree urbane" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili)
	Ob.S.2	Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NO _x , CO ₂ , SO ₂) in un contesto di "aree interne" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili e biomasse)
	Ob.S.3	Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico
ACQUA	Ob.S.4	Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica
	Ob.S.5	Migliorare lo stato di qualità delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi
	Ob.S.6	Rispettare i target di Deflusso Minimo Vitale nei corpi idrici superficiali (DMV) in presenza di impianti idroelettrici
SUOLO	Ob.S.7	Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione
	Ob.S.8	Riduzione del consumo di suolo
	Ob.S.9	Riduzione dell'inquinamento dei suoli a destinazione agricola e forestale, del mare e delle coste
RIFIUTI	Ob.S.10	Gestione integrata dei rifiuti
	Ob.S.11	Ridurre il conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano
	Ob.S.12	Massimizzazione della raccolta differenziata
TERRITORIO E PAESAGGIO	Ob.S.13	Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero
SALUTE UMANA	Ob.S.14	Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti
	Ob.S.15	Tutelare la popolazione dai rischi originati da situazioni di degrado ambientale
TRASPORTI	Ob.S.16	Promuovere una mobilità sostenibile
FORESTE	Ob.S.17	Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la funzionalità
NATURA E BIODIVERSITÀ	Ob.S.18	Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali
CLIMA	Ob.S.19	Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili

Al fine di rendere evidente, a livello qualitativo, le interazioni tra le azioni del PEARS e le componenti ambientali, attraverso i fattori ambientali, è stata costruita la matrice coassiale in Tabella 2.3, che illustra i rapporti di interazione tra le categorie presenti sulle righe e quelle riportate nelle colonne, che costituiscono le righe di una ulteriore matrice ad essa collegata.

Laddove esista una interazione tra due categorie, è stata posta una X all'incrocio tra la riga e la colonna ad esse corrispondenti.

2.2. VALUTAZIONE AMBIENTALE DEGLI OBIETTIVI DEL PIANO/PROGRAMMA

L'individuazione e l'analisi dei possibili effetti ambientali connessi all'attuazione del PEARS rappresenta uno dei passaggi più significativi di una valutazione ambientale; per tale motivo, si è optato di rappresentare le interrelazioni tra le azioni di Piano e le pertinenti tematiche ambientali, caratterizzanti il territorio, attraverso una "matrice di valutazione di impatto" di tipo qualitativo, così da:

- restituire in maniera sintetica ed immediata le conseguenze dell'attuazione delle azioni del Piano, evidenziando soprattutto da un punto di vista ambientale i punti di debolezza e di forza delle singole azioni;
- verificare, riducendo il margine di discrezionalità, l'efficacia del Piano e individuare, laddove si riscontrano potenziali effetti negativi, opportune misure di mitigazione e compensazione (caso per caso);
- evidenziare le componenti ambientali maggiormente impattate dalle azioni del Piano che saranno di riferimento per la scelta di un set di indicatori atto a monitorare sia gli impatti prodotti che il grado di conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale preventivati e su cui tarare il "piano di monitoraggio".

Le matrici degli effetti sono riportate in Tabella 2.4, Tabella 2.5. e Tabella 2.6.

I risultati della valutazione sono espressi mediante i seguenti simboli:

- + per segnalare possibili effetti positivi;
- per segnalare possibili effetti negativi, anche dovuti ad imprevisti o errata gestione;
- per gli effetti per i quali non sia possibile a priori stabilire se siano positivi o negativi ovvero per l'assenza di effetti sulla componente ambientale.

2.2.1 Scenari energetici

Il PEARS ed anche il Rapporto Ambientale, nel Capitolo 7, in accordo con l'Allegato VI alla parte Seconda "Contenuti del rapporto ambientale di cui all'articolo 13 del D. Lgs. 152/2006", punto h), ha sviluppato una sintesi delle ragioni della scelta dello scenario energetico prescelto per il raggiungimento degli obiettivi posti, sulla base di un confronto con altri due scenari.

Sono stati formulati tre scenari tendenziali:

- Scenario Business as Usual (BAU/BASE);
- Scenario PEARS;
- Scenario di intenso sviluppo (SIS).

Tra i tre scenari energetici descritti, quello idoneo al perseguimento degli obiettivi posti, è lo scenario SIS, anche in virtù dell'analisi comparativa sviluppata nella proposta definitiva di PEARS.

Infatti, sia l'alternativa SIS, che l'alternativa PEARS sono in linea con i principi dettati dalla normativa nazionale, superando gli obiettivi del Burden Sharing (rapporto CFL-FER/CFL).

In termini di produzione di energia da fonti rinnovabili, che si traduce a livello ambientale nel mancato rilascio di CO₂ mineralizzata negli idrocarburi fossili, e quindi nel non incremento dello stock di gas climalteranti nell'atmosfera, tutte e tre le alternative analizzate ipotizzano una crescita al 2030 nella produzione di energia (termica ed elettrica) da fonti energetiche rinnovabili, ma rispettivamente stimata in 198 ktep per lo scenario BAU/BASE e di addirittura 1.013 ktep per le altre due alternative.

Rispetto alle altre due, l'alternativa SIS si propone di raggiungere obiettivi più ambiziosi in termini di efficientamento energetico, seguendo, quindi, anche l'altra grande direttrice dettata dalla politica comunitaria (Strategia Europa 2030), e non agendo solo sulla componente di incremento di produzione di energia da fonti rinnovabili.

La Tabella 2.7 riporta la valutazione comparativa degli scenari PEARS e SIS, in termini di impatto sugli obiettivi di sostenibilità ambientale, di cui al §4.6.2 della proposta definitiva di PEARS, già individuati nell'ambito del PEARS 2009 e riportati nel Rapporto Ambientale, ad esso allegato.

Lo scenario SIS, puntando sull'efficienza energetica in misura più marcata rispetto allo scenario PEARS, implica un impatto positivo superiore nei confronti del Macro-obiettivo n. 1: Promuovere la riduzione dei consumi energetici negli usi finali.

I due scenari hanno, invece, un impatto identico sul Macro-obiettivo n. 2: Promuovere lo sviluppo delle FER, minimizzando l'impiego di fonti fossili.

Dalle analisi svolte, **l'alternativa SIS si configura alla base della Strategia Energetico-Ambientale regionale e, quindi, del presente PEARS**, essendo in grado di soddisfare tutti i criteri di valutazione.

Tabella 2.4 Potenziali effetti/impatti ambientali delle azioni del PEARS, in relazione agli obiettivi di sostenibilità ambientale

Azioni PEARS/Obiettivi di Sostenibilità ambientale	Ob. S. 1: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell' energia (PM10, NOx, CO ₂ , SO ₂) in un contesto di " aree urbane"	Ob. S. 2: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell' energia (PM10, NOx, CO ₂ , SO ₂) in un contesto di " aree interne"	Ob. S. 3: Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico	Ob. S. 4: Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica	Ob. S. 5: Migliorare lo stato di qualità delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi	Ob. S. 6: Rispettare i target di Deflusso Minimo Vitale nei corpi idrici superficiali (DMV) in presenza	Ob. S. 7: Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione	Ob. S. 8: Riduzione del consumo di suolo	Ob.S. 9: Riduzione dell'inquinamento dei suoli a destinazione agricola e forestale, del mare e delle coste	Ob. S. 10: Gestione integrata dei rifiuti	Ob. S. 11: Ridurre il conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano	Ob. S. 12: Massimizzazione della raccolta differenziata	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Ob. S. 14: Minimizzazione dell' esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti	Ob. S. 15: Tutelare la popolazione dai rischi originati da situazioni di degrado ambientale	Ob. S. 16: Promuovere una mobilità sostenibile	Ob. S. 17: Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la funzionalità	Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Ob. S. 19: Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili
Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti			+										-						+
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici, prevalentemente in autoconsumo, sulle coperture degli edifici nel settore domestico, terziario-agricolo e industriale			+					+											+
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle: - cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029; - siti di Interesse Nazionale (SIN); - discariche esaurite; - terreni agricoli degradati (non più produttivi)			+					+/-					-		+				+
Sviluppo del Solare Termodinamico			+					-					-						+
Repowering e revamping degli impianti eolici esistenti			+										-					-	+
Dismissione di attuali impianti eolici che risultano realizzati su aree vincolate			-										+					+	-
Nuovi impianti eolici			+										-					-	+

Favorire la mobilità sostenibile	+		+													+			+
Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto Clean Energy for EU Islands per Salina, Pantelleria e Favignana			+	+						+	+	+				+			+
Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle isole minori siciliane entro il 2025 e del 50 % entro il 2030			+													+			+
Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione completamente elettrica in tutte le isole minori entro il 2025	+		+													+			+
Conversione del 50% della mobilità privata in mezzi a trazione elettrica entro il 2030	+		+													+			+
Integrazione dei sistemi elettrici isolani con la produzione di acqua dolce			+	+															+

Tabella 2.5 Potenziali effetti/impatti ambientali delle azioni del PEARS, in relazione alle componenti ambientali

Azioni PEARS/Componenti ambientali	ARIA	ACQUA	SUOLO	RIFIUTI	TERRITORIO E PAESAGGIO	SALUTE	TRASPORTI	FORESTE	BIODIVERSITA'	CLIMA
Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti	+			-	-	+				+
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici, prevalentemente in autoconsumo, sulle coperture degli edifici nel settore domestico, terziario-agricolo e industriale	+		+			+				+
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029, dei siti di Interesse Nazionale (SIN); delle discariche esaurite; dei terreni agricoli degradati (non più produttivi)	+		+/-			+				+
Sviluppo del Solare Termodinamico (CSP)	+	+	-		-	+				+
Repowering e revamping degli impianti eolici esistenti	+		+		-	+			-	+
Dismissione di attuali impianti eolici che risultano realizzati su aree vincolate	-		+		+	-			+	-
Nuovi impianti eolici	+		-		-	+			-	+
Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER	+	+	-		-	+				+
Sviluppo di sistemi per produzione di energia elettrica dalle correnti di marea dello Stretto di Messina	+					+				+

Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide*	-			+	+			+		+
Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%)	+		+	+						+
Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie)	+		-			+				+
Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche	+					-	+	+		+
Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN	+					-	+	+		+
Sviluppo delle pompe di calore	+						+			+
Sviluppo del Solare Termico	+						+			+
Installazione di impianti di micro-cogenerazione	+						+			+
Sviluppo della Geotermia	+	-				-	+		-	+
Sviluppo delle caldaie a biomassa	+						+			+
Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto da FORSU	+			+						+
Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia	+	+					+			+
Promozione e incentivazione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale	+						+			+
Aumentare l'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali	+						+			+
Promozione e incentivazione di interventi per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive	+						+	+		+
Favorire la mobilità sostenibile	+						+	+		+
Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto <i>Clean Energy for EU Islands</i> per Salina, Pantelleria e Favignana	+	+		+			+	+	+	+
Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle isole minori siciliane entro il 2025 e del 50 % entro il 2030	+						+	+		+
Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione completamente elettrica in tutte le isole minori entro il 2025	+			+			+	+		+
Conversione del 50% della mobilità privata in mezzi a trazione elettrica entro il 2030	+			+			+	+		+
Integrazione sistemi elettrici isolani con la produzione di acqua dolce	+	+				-	+			+

* per la riduzione delle emissioni di gas-serra, si è tenuto conto degli effetti sulla qualità dell'aria e sulla salute umana, per via di un possibile aumento delle emissioni di particolato in atmosfera

Tabella 2.6 descrizione degli effetti/impatti ambientali delle azioni del PEARS

Azioni del PEARS	Impatti ambientali
Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti	Il 13% della nuova produzione di energia da fotovoltaico deriverà dal repowering e revamping degli impianti esistenti attraverso il ricorso a nuove tecnologie e a moduli con rendimenti di conversione efficienti. Questa azione comporterà da un lato la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana, dall'altro eviterà il consumo di suolo che si avrebbe in caso di installazione di impianti fotovoltaici a terra.
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici, prevalentemente in autoconsumo, sulle coperture degli edifici nel settore domestico, terziario-agricolo e industriale	Il piano prevede di realizzare impianti fotovoltaici sui tetti e sui capannoni agricoli e industriali per complessivi 1220 MW. Questa azione comporterà da un lato la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana, dall'altro eviterà il consumo di suolo che si avrebbe in caso di installazione di impianti fotovoltaici a terra.
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle: - cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029; - siti di Interesse Nazionale (SIN); - discariche esaurite; - terreni agricoli degradati (non più produttivi)	Le nuove installazioni di impianti fotovoltaici riguarderanno circa 1100 MW. Esse interesseranno in parte (570 MW) aree "dismesse" e in parte (530 MW) altri siti nell'ambito dei quali sarà data precedenza ai terreni agricoli degradati. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. Inoltre l'utilizzo di aree dismesse implicherà anche dei vantaggi ambientali legati alla riqualificazione di aree che altrimenti sarebbero destinate al degrado e all'abbandono, proteggendo la popolazione dai rischi connessi con i medesimi. D'altra parte però le altre aree destinate ad ospitare impianti fotovoltaici a terra comporteranno degli impatti negativi in termini di consumo di suolo e in termini di preservazione del paesaggio
Sviluppo del Solare Termodinamico	L'obiettivo al 2030 prevede l'installazione di 200 MW di energia prodotta da Solare Termodinamico. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. D'altra parte però essa implicherà degli impatti negativi in termini di consumo di suolo e in termini di preservazione del paesaggio
Repowering e revamping degli impianti eolici esistenti	L'obiettivo al 2030 prevede l'installazione di 1.000 MW di energia prodotta dal repowering e dal revamping degli impianti eolici esistenti. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. Di contro l'interazione con il paesaggio e con la fauna avicola è destinata a peggiorare in quanto le nuove macchine saranno più nuove e performanti ma implicheranno delle dimensioni maggiori di quelle sostituite
Dismissione di attuali impianti eolici che risultano realizzati su aree vincolate	Questa azione è destinata a portare dei benefici ambientali legati alla preservazione del paesaggio e della biodiversità comportando di fatto l'eliminazione in alcune aree degli aerogeneratori precedentemente installati nelle aree vincolate.
Nuovi impianti eolici	Le nuove installazioni di impianti eolici riguarderanno circa 446 MW. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. D'altra parte però le altre aree destinate ad ospitare gli impianti eolici subiranno un impatto negativo dovuto al consumo di suolo causato dagli impianti stessi e dagli elementi di supporto come le strade di accesso. Altri impatti negativi riguarderanno inoltre il paesaggio e l'intrusione in habitat naturali e nelle rotte migratorie della fauna avicola.
Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER	Gli impianti previsti nel PEARS 2030 saranno solo quelli di pompaggio per il bilanciamento delle FER al fine di incrementare la produzione fino a 0,3 TWh. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. D'altro canto la realizzazione di infrastrutture, tubature, edifici ecc. comporteranno la perdita di naturalità del paesaggio.
Sviluppo di sistemi per produzione di energia elettrica dalle correnti di marea dello Stretto di Messina	La previsione del PEARS in merito alla produzione di energia elettrica da moto ondoso e correnti marine al 2030 sarà pari a 0,1 TWh considerando solo le aree sotto costa dello Stretto di Messina. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana.

Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide*	L'incremento di produzione di energia da biomasse comporterà l'installazione di 17 MW di energia basata prevalentemente sullo sfruttamento degli scarti di potatura provenienti dai boschi siciliani. Questa azione comporterà certamente la diminuzione delle emissioni climalteranti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile. A fronte di questi effetti positivi sul cambiamento climatico però si avranno degli impatti negativi sulla qualità dell'aria, dovuti essenzialmente alle polveri sottili, e quindi sulla salute umana. Altri vantaggi ambientali però possono ipotizzarsi in relazione al miglioramento nella gestione di boschi e foreste, che implica la tutela della popolazione da possibili situazioni di degrado ambientale come gli incendi, e al mancato conferimento in discarica dei rifiuti legnosi. Il recupero di questi ultimi, inoltre, contribuirà al perseguimento dell'obiettivo della gestione integrata dei rifiuti.
Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%)	Relativamente al biogas, l'obiettivo previsto dal PEARS al 2030, consiste in 7 MW di potenza installata. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti. Altri vantaggi ambientali però possono ipotizzarsi in relazione al mancato conferimento in discarica delle biomasse residuali, il cui recupero contribuirà al perseguimento dell'obiettivo della gestione integrata dei rifiuti. Questi impianti, di contro, possono comportare delle emissioni odorigene, compromettendo la qualità dell'aria, se non realizzati in maniera idonea ed impattare negativamente sull'assetto paesaggistico, in special modo quello agricolo nel quale è prevista la maggiore diffusione. Ulteriori conseguenze negative sulla qualità dell'aria potranno discendere dall'incremento del traffico di mezzi di trasporto pesanti.
Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie)	Il PEARS prevede di incrementare la diffusione dei sistemi di accumulo elettrochimici asserviti alla RTN e anche a corredo degli impianti fotovoltaici. Gli impatti positivi sull'inquinamento atmosferico e sui gas climalteranti sono giustificati dall'incremento di impianti a FER, connesso con l'utilizzo delle batterie e alla conseguente stabilizzazione della rete. Infatti, tale incremento riduce l'utilizzo di combustibili fossili ed il conseguente inquinamento atmosferico e la produzione di gas climalteranti.
Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche	Gli interventi di digitalizzazione a servizio delle più innovative tecnologie di gestione delle reti e degli impianti di generazione e la semplificazione delle procedure autorizzative, per gli interventi sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica e sulle reti di trasmissione strettamente complementari, comporteranno impatti positivi sull'inquinamento atmosferico e sui gas climalteranti perché incideranno positivamente sulle perdite rete e quindi sui consumi elettrici. Gli impatti negativi sono legati all'incremento delle infrastrutture di rete elettrica e in particolare l'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti e gli effetti sul paesaggio e l'avifauna.
Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN	Gli interventi di semplificazione delle procedure autorizzative relative alla RTN, per gli interventi sulle reti di distribuzione dell'energia elettrica e sulle reti di trasmissione strettamente complementari, comporteranno impatti positivi sull'inquinamento atmosferico e sui gas climalteranti perché incideranno positivamente sulle perdite rete e quindi sui consumi elettrici. Gli impatti negativi sono legati all'incremento delle infrastrutture di rete elettrica e in particolare l'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti e gli effetti sul paesaggio e l'avifauna.
Sviluppo delle pompe di calore	L'obiettivo del PEARS 2030 è quello di raddoppiare il contributo di energia termica rinnovabile prodotta dalle pompe di calore.
Sviluppo del Solare Termico	Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. D'altra parte però essa implicherà degli impatti negativi in termini di consumo di suolo e in termini di preservazione del paesaggio
Installazione di impianti di micro-cogenerazione	Gli interventi si concentrano sulla semplificazione normativa per la realizzazione di impianti di co/tricogenerazione nei settori: sanitario, ricettivo ed industriale, facilitandone la diffusione sul territorio regionale. Gli impatti sono legati alla riduzione dei consumi energetici, con conseguente inquinamento atmosferico e produzione di gas climalteranti.
Sviluppo della Geotermia	Il PEARS prevede lo sviluppo della geotermia a bassa entalpia con un obiettivo di 0,02 Mtep di CFL al 2030. Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, dovuta al mancato utilizzo della fonte fossile, con conseguente miglioramento della qualità dell'aria e con effetti positivi sulla salute umana. Sono trascurabili gli effetti negativi sul suolo e assetto idrogeologico
Sviluppo delle caldaie a biomassa	Il PEARS 2030 punta alla sostituzione delle vecchie caldaie domestiche a biomassa con altre di nuova generazione più performanti e con minore impatto ambientale. Tale efficientamento si tradurrà in una minore emissione di sostanze inquinanti in atmosfera con conseguente riduzione della popolazione esposta all'inquinamento.
Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto dalla FORSU	Relativamente al biometano ottenuto da FORSU, il PEARS prevede al 2030 la produzione di 80 milioni di Sm ³ . Questa azione comporterà la diminuzione delle emissioni climalteranti. Altri vantaggi ambientali però possono ipotizzarsi in relazione ad una spinta al miglioramento della raccolta differenziata che implicherà anche il mancato conferimento in discarica della frazione organica dei rifiuti. Questi impianti, di contro, possono comportare delle emissioni odorigene, compromettendo la qualità dell'aria, se non realizzati in maniera idonea ed impattare negativamente sull'assetto paesaggistico. Ulteriori conseguenze negative sulla qualità dell'aria potranno discendere dall'incremento del traffico di mezzi di trasporto pesanti.

Promozione dei programmi settoriali per l'adozione di <i>best practice</i> per l'utilizzo efficiente dell'energia	Le attività di incentivazione, promozione, formazione che la Regione Siciliana metterà in campo avranno un impatto positivo generalizzato sull'ambiente, in particolar modo sull'inquinamento atmosferico, sull'uso sostenibile della risorsa idrica e sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, legato alla diffusione delle pratiche di efficientamento energetico di sistemi edilizi ed infrastrutture, con particolare riguardo al servizio idrico integrato.
Promozione e incentivazione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale	Le attività di incentivazione e promozione di interventi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale che la Regione Siciliana metterà in campo avranno un impatto positivo generalizzato sull'ambiente, in particolar modo sulla riduzione delle emissioni in contesti urbani ed extraurbani, sull'inquinamento atmosferico, sull'uso sostenibile della risorsa idrica e sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, legato alla diffusione delle pratiche di efficientamento energetico dei comparti edilizi residenziali, con minori consumi di combustibili fossili.
Aumento dell'efficienza nei processi di conversione energetica e negli utilizzi finali	La Regione promuoverà la riconversione, entro il 2030, di tutte le centrali termoelettriche alimentate con combustibile fossile, ad eccezione del gas naturale, comportando un impatto positivo generalizzato sull'ambiente, in particolar modo sulla riduzione delle emissioni in contesti extraurbani, sull'inquinamento atmosferico e sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, legato all'incremento di efficienza dei processi di produzione dell'energia, con minori consumi di combustibili fossili.
Promozione e incentivazione di interventi per la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive	Le attività di incentivazione e promozione di interventi per l'efficientamento energetico del sistema produttivo regionale, in particolare di quello delle PMI che la Regione Siciliana metterà in campo avranno un impatto positivo generalizzato sull'ambiente, in particolar modo sulla riduzione delle emissioni in contesti urbani ed extraurbani, sull'inquinamento atmosferico e sulla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, legato alla diffusione delle pratiche di efficientamento energetico del comparto industriale, con minori consumi di combustibili fossili. Questi processi virtuosi potranno sviluppare una maggiore competitività delle imprese.
Favorire la mobilità sostenibile	Le misure volte alla promozione della mobilità sostenibile, implementate dalla Regione Siciliana, avranno un impatto positivo sull'ambiente, in particolare l'ambiente urbano. La sostituzione di veicoli a combustibile fossile con veicoli elettrici ed ibridi comporterà una riduzione delle emissioni legate al traffico veicolare, in termini di sostanze inquinanti, con conseguente riduzione dell'esposizione della popolazione urbana, e gas climalteranti.
Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto Clean Energy for EU Islands per Salina, Pantelleria e Favignana	Le attività che la Regione Siciliana metterà in campo per le Isole Minori sono molteplici: efficientamento energetico di sistemi edilizi ed infrastrutture, promozione della mobilità sostenibile, conversione delle centrali termoelettriche con combustibili meno inquinanti, promozione delle FER, anche associate alla produzione di acqua potabile, valorizzazione dei rifiuti prodotti, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, uso sostenibile della risorsa idrica, gestione integrata dei rifiuti, riduzione del conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano, massimizzazione della raccolta differenziata.
Raggiungimento del 25% di diffusione delle FER nel mix elettrico delle isole minori siciliane entro il 2025 e del 50 % entro il 2030	Il focus di queste attività è rivolto alla promozione delle FER, anche associate alla produzione di acqua potabile, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, con riduzione delle emissioni di gas climalteranti in ambiente urbano, anche dovuti alla promozione della mobilità sostenibile e al minor consumo di combustibili fossili.
Conversione della flotta del TPL (Trasporto Pubblico Locale) in mezzi a trazione completamente elettrica in tutte le isole minori entro il 2025	Il focus di queste attività è rivolto alla conversione del parco veicolare pubblico, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, con riduzione delle emissioni di gas climalteranti in ambiente urbano, dovuti al minor consumo di combustibili fossili.
Conversione del 50% della mobilità privata in mezzi a trazione elettrica entro il 2030	Il focus di queste attività è rivolto alla conversione del parco veicolare privato, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, con riduzione delle emissioni di gas climalteranti in ambiente urbano, dovuti al minor consumo di combustibili fossili.
Integrazione dei sistemi elettrici isolani con la produzione di acqua dolce	Le attività che la Regione Siciliana metterà in campo riguardano l'efficientamento energetico di sistemi elettrici, con la conversione delle centrali termoelettriche con combustibili meno inquinanti, la promozione delle FER, in particolare associate alla produzione di acqua potabile, con complessivi effetti positivi sull'ambiente, in termini di inquinamento atmosferico, uso sostenibile della risorsa idrica, riduzione dei gas climalteranti. L'impatto negativo della realizzazione di queste infrastrutture sul paesaggio costiero e sull'ambiente sarà adeguatamente mitigato con uno studio approfondito dell'inserimento paesaggistico degli impianti.

Tabella 2.7 Matrice di incidenza tra i Macro-obiettivi verticali e gli obiettivi di sostenibilità ambientale del PEARS

Macro-obiettivi verticali	Obiettivi specifici verticali del PEARS		Ob. S.1	Ob. S.2	Ob. S.3	Ob. S.4	Ob. S.5	Ob. S.6	Ob. S.7	Ob. S.8	Ob. S.9	Ob. S.10	Ob. S.11	Ob. S.12	Ob. S.13	Ob. S.14	Ob. S.15	Ob. S.16	Ob. S.17	Ob. S.18	Ob. S.19		
1. PROMUOVERE LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI NEGLI USI FINALI	1.1	Ridurre i consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, non residenziali di proprietà degli Enti pubblici	+	+	+	+												+				+	
			++	++	++	++													++				++
	1.2	Ridurre i consumi energetici nella pubblica illuminazione			+	+																	+
					++	++																	++
	1.3	Favorire la riduzione dei consumi energetici nel patrimonio immobiliare privato ad uso residenziale			+	+																	+
					++	++																	++
	1.4	Favorire l'efficientamento e/o la riconversione di tutte le centrali termoelettriche alimentate da fonti fossili (non gas naturale)	+	+	+															+			+
			++	++	++															++			++
1.5	Ridurre i consumi energetici nei cicli e nelle strutture produttive	+	+	+															+			+	
		++	++	++															++			++	
1.6	Favorire la riduzione dei consumi energetici nei trasporti	+		+															+			+	
		++		++															++			++	
1.7	Transizione energetica delle Isole minori	+		+	+							+	+	+	-				+			+	
		++		++	++							++	++	++	-				++			++	
2. PROMUOVERE LO SVILUPPO DELLE FER, MINIMIZZANDO L' IMPIEGO DI FONTI FOSSILI	2.1	Incrementare la produzione di energia elettrica tramite utilizzo della risorsa solare			+					-								+				+	
					+						-							+				+	
	2.2	Incrementare la produzione di energia elettrica da fonte eolica			+											-						-	+
					+											-						-	+
	2.3	Promuovere lo sviluppo di impianti idroelettrici			+	+	+	+								-							+
					+	+	+	+								-							+
2.4	Sviluppo delle Bioenergie	-	-	-							+	+	+	+				+		+	+	+	
		-	-	-							+	+	+	+				+		+	+	+	
2.5	Sviluppo dei sistemi di accumulo e della rete elettrica	+	+	+											-	-			+		-	+	
		+	+	+											-	-			+		-	+	
2.6	Sviluppo delle FER Termiche (FER-C)	+		+							+	+	+	+					+		+	+	
		+		+							+	+	+	+					+		+	+	
LEGENDA		Scenario PEARS		Scenario SIS																			
+ possibili effetti positivi;		- possibili effetti negativi;		□ effetti per i quali non sia possibile a priori stabilire se siano positivi o negativi o per l'assenza di effetti sulla componente ambientale.																			

Tale scenario prevede, oltre al rispetto delle previsioni strategiche nazionali della SEN 2017 e del PNIEC, un ulteriore previsione di incremento di risparmio nei consumi energetici finali, docuti all'applicazione delle misure specifiche previste dal Piano Energetico ed Ambientale, pertanto, gli obiettivi specifici di questo scenario sono:

- phase-out del carbone nella generazione elettrica al 2025;
- 60% di copertura dei combustibili fossili da gas naturale e 40% da prodotti petroliferi;
- cessione di energia elettrica a Malta costante al valore del 2015;
- riduzione dei consumi del settore industriale del 20% (target SEN 7,5%) rispetto allo scenario BAU/BASE;
- riduzione dei consumi del settore civile e agricolo del 20% (target SEN 12%) rispetto allo scenario BAU/BASE;
- riduzione dei consumi del settore trasporti del 20% (target SEN 7,5%) rispetto allo scenario BAU/BASE, identica previsione dello scenario PEARS;
- le fonti di energia rinnovabile sono state suddivise nei seguenti target:
 - FER-E
 - incremento oltre il triplo della produzione da fotovoltaico, grazie alla nuova potenza installata e al revamping degli impianti esistenti ed alla migliore gestione degli impianti esistenti che attualmente mostrano una produzione inferiore a quella teorica, rispetto al dato del 2016;
 - incremento di un fattore di 2,2 della produzione di energia da impianti eolici, grazie al revamping e repowering della potenza installata ed ai nuovi impianti da realizzarsi, rispetto alla produzione normalizzata del 2016;
 - incremento del 50% dell'energia elettrica prodotta dalle biomasse solide;
 - incremento del 10% dell'energia elettrica prodotta dagli impianti biogas.
 - FER-C
 - raddoppio dell'energia termica prodotta dagli impianti solari termici, rispetto al dato 2016;
 - raddoppio dell'energia termica contabilizzata per le pompe di calore;
 - incremento del 10% nel settore non residenziale mentre per il settore residenziale si suppone di tornare al valore massimo registrato nel 2012 per l'energia da biomassa solida;
 - un incremento di 10 volte del calore prodotto da fonte geotermica;
 - utilizzo di circa 80 milioni Sm³ di biometano prodotto a partire da FORSU e scarti agricoli.

Le previsioni al 2030 dello scenario SIS, rapportate allo scenario di riferimento BAU/BASE, allo scenario PEARS e al dato di partenza riferito al 2015, determinano la ripartizione dei consumi finali e la ripartizione del fabbisogno di energia primaria riportati in Figura 2.1.

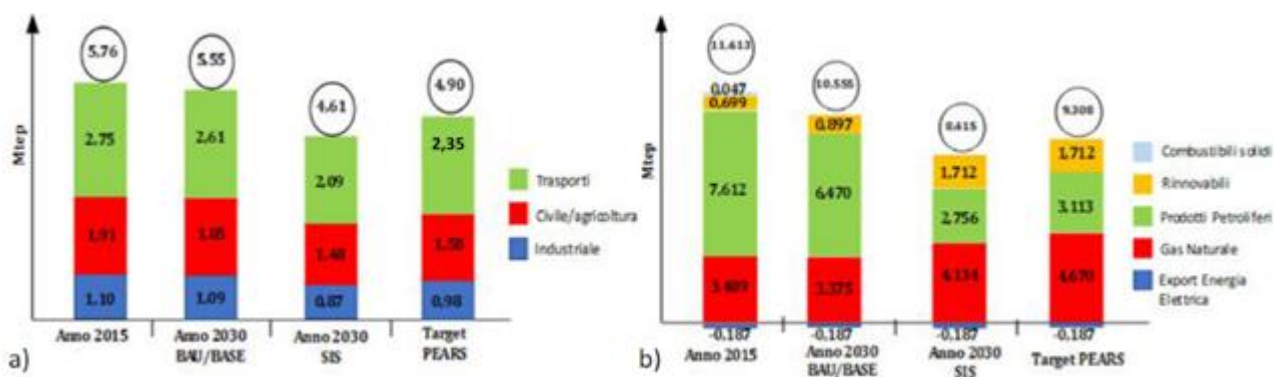


Figura 2.1 Ripartizione consumi finali a) e energia primaria b) Scenario SIS, PEARS e BAU/BASE

2.2.2 Scenario delle emissioni di CO₂

Per la determinazione dei consumi e delle emissioni di CO₂ a scala comunale e con dettaglio di settore, è stata utilizzata, con le opportune revisioni, una metodologia, già utilizzata, dalla stessa Regione Siciliana,

nell'ambito del Programma europeo LIFE+, progetto SIRENA - FACTOR20, che ha visto il coinvolgimento anche delle Regioni Lombardia e Basilicata.

Tale metodologia si basa su indicatori di tipo statistico, desunti dai dati a scala provinciale e regionale, pubblicati da Enti quali il MiSE, il GSE, l'ENEA, l'Agenzia delle Dogane, l'ISTAT, l'ACI, ed altri.

Rispetto alle elaborazioni condotte nel passato, con la metodologia, oggi aggiornata e ampliata, denominata Sikania₂₀₃₀, avvalendosi anche delle diverse fonti di dati esistenti a livello regionale e provinciale, sono state effettuate un'azione di verifica e omogeneizzazione di dati e informazioni e una più approfondita analisi di coerenza dei risultati dei calcoli con i dati del monitoraggio delle FER, elaborati dal GSE (Burden Sharing) e del Bilancio Energetico Regionale (BER), elaborato annualmente dall'ENEA.

Per il calcolo delle emissioni di CO₂ della Sicilia, si è fatto riferimento ai fattori di emissione standard, riportati nel documento "CoM Default Emission Factors for the Member States of the European Union - Dataset Version 2017", pubblicato dal Joint Research Centre (JRC) e a quelli forniti dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), nel documento "Fattori di emissione atmosferica di CO₂ e altri gas a effetto serra nel settore elettrico - 2018".

Dai dati del monitoraggio dei consumi finali di energia, redatto dal GSE, riportato in Tabella 2.8, applicando per i diversi combustibili fossili i corrispondenti fattori di emissione, sono stati determinati i Bilanci delle Emissioni di CO₂ della Sicilia, a partire da quelli dell'anno 2017 (Tabella 2.9) e al 2030, elaborati sulla base dei diversi scenari energetici presentati nel nuovo PEARS e anche per gli anni di riferimento stabiliti per il calcolo della riduzione delle emissioni (1990).

Tabella 2.8 Sintesi del Monitoraggio dei consumi finali lordi di energia (fonte GSE 2017)

Fonte energetica	Consumi Finali Lordi di Energia [tep]	Percentuale [%]
Energia da FER (settore termico)	272.896	4,52
Calore derivato da fonti fossili	116.010	1,92
Energia elettrica	1.541.498	25,56
Frazione non biodegradabile dei rifiuti	4.540	0,07
Prodotti petroliferi	3.156.194	52,31
Carbone e prodotti derivati	39.662	0,66
Gas	902.501	14,96
Totale consumi finali lordi di energia	6.033.300	100,00

Tabella 2.9 Bilancio delle emissioni di CO₂ al 2017 su base GSE 2017

Fonte energetica	Emissioni di CO₂ [tCO₂]	Percentuale [%]
Energia elettrica	5.520.759	31,65
Frazione non biodegradabile dei rifiuti	17.422	0,10
Prodotti petroliferi	9.630.065	55,20
Carbone e prodotti derivati	157.264	0,90
Gas	2.119.845	12,96
Totale emissioni di gas serra	17.445.355	100,00

E' stato, quindi, calcolato il Bilancio delle Emissioni di CO₂ della Sicilia, per lo scenario PEARS e per lo scenario SIS, determinando un valore delle emissioni di CO₂ pari a 13.516 ktCO₂ per lo scenario PEARS, mentre i valori pro-capite sono 1,08 tep/ab e 2,78 tCO₂/ab, per una popolazione stimata al 2030, pari a circa 4.853.606 abitanti (previsione mediana ISTAT).

Per lo scenario SIS, il valore delle emissioni di CO₂ pari a 12.217 ktCO₂, mentre i valori pro-capite sono 1,02 tep/ab e 2,62 tCO₂/ab, per la stessa popolazione stimata al 2030.

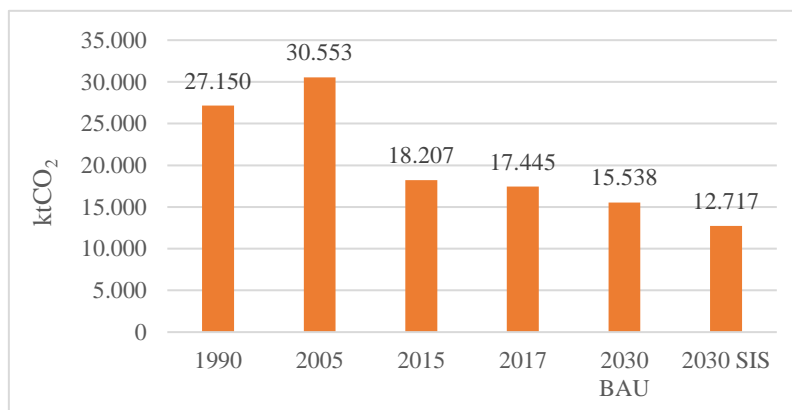
Sulla base dei dati del BER 2005 sono state calcolate le emissioni di CO₂ per l'anno 2005, pari a 30.553 ktCO₂ (per 8.632 ktep di consumo finale lordo di energia stimato), i valori pro-capite pari a 1,72 tep/ab e 6,1 tCO₂/ab, per una popolazione, pari a circa 5.013.081 abitanti.

Sulla base delle elaborazioni realizzate, la riduzione delle emissioni di gas serra al 2030 è pari al 50,2%

rispetto all'anno 1990, nello scenario PEARS e pari al 55,0% rispetto all'anno 1990, nello scenario SIS.

Sulla base del BER della Regione Siciliana, elaborato dall'ENEA per l'anno 1990, sono state calcolate le corrispondenti emissioni di CO₂ pari a 27.150 ktCO₂ (per 7.551 ktep di consumo finale lordo di energia stimato), per una popolazione al 1990, pari a circa 4.966.386 abitanti, come riportato in Tabella 2.10.

Tabella 2.10 Emissioni di CO₂ nell'anno di riferimento e negli scenari BAU e SIS



Sulla base delle elaborazioni realizzate per gli anni 1990 e 2030, è stata determinata una previsione di riduzione delle emissioni di gas serra al 2030 pari al 50,2% rispetto all'anno 1990, nello scenario PEARS e pari a 55,0%, nello scenario SIS.

La valutazione delle emissioni di CO₂ è stata condotta anche su base provinciale e su un numero considerevole di Comuni siciliani della Città Metropolitana di Messina.

2.3. MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE AMBIENTALE

L'approccio all'individuazione delle misure di mitigazione e compensazione è concepito non solo come momento di mitigazione dei potenziali effetti negativi, ma anche come momento di attuazione di una strategia di sostenibilità e protezione ambientale, fondata su un approccio preventivo ed integrato.

A partire dalle considerazioni fatte in merito agli impatti generabili con l'attuazione del Piano e dalle relative valutazioni qualitative, si è proceduto ad individuare opportune misure di mitigazione e di compensazione degli impatti, approfondendo, in particolare, quelle adatte a ridurre e/o contenere i potenziali effetti negativi sull'ambiente, generati dai diversi sistemi di produzione di energia.

In merito alla scelta delle misure di mitigazione e compensazione degli impatti attesi dal piano va evidenziato che:

- nella "matrice di valutazione degli impatti" sono stati considerati come potenziali effetti negativi anche quelli che possono derivare da fenomeni accidentali, da una errata gestione degli impianti o dalla non corretta osservanza di regole e norme;

- la maggior parte dei potenziali impatti ambientali connessi alla produzione di energia o alla gestione degli impianti ha una ricaduta prevalentemente localizzata e la maggiore o minore criticità del fenomeno può dipendere anche dal "cumulo" con altri impatti al contorno;

Da queste osservazioni scaturisce che già l'applicazione di alcune semplici disposizioni/regolamentazioni potrebbe produrre sull'ambiente ricadute positive, rappresentando queste, di fatto, delle misure di mitigazione.

In questa ottica vanno considerate alla stregua di misure di mitigazione e compensazione:

- l'applicazione corretta della normativa di settore relativamente alle singole componenti;
- il controllo complessivo della gestione del sistema energetico (Qualità - Ambiente - Sicurezza ed Analisi del Rischio);
- il rafforzamento della governance istituzionale con attività di informazione e comunicazione (in merito a: incentivi economici e azioni di sensibilizzazione, diretti a sostenere le strategie di Piano, adozione di sistemi di gestione e certificazione ambientale, eco-bilanci e analisi del ciclo di vita, sistemi di qualità, etc.);

- il rispetto dei corretti criteri di gestione tecnica;
- l'utilizzo delle migliori tecnologie impiantistiche;
- l'applicazione dei criteri per la esclusione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti e dei criteri specifici relativi alle ipotesi localizzative di dettaglio.

In merito alla individuazione dei criteri di esclusione, si riportano di seguito le tipologie di vincolo e le problematiche da tenere presente per gli impianti:

- aree soggette a rischio idro-geologico e sismico elevato (aree soggette a erosione, pendii instabili, alvei fluviali, aree soggette ad attività idrotermale, aree inondabili con periodi di ritorno inferiori a 200 anni, etc.)
- aree della Rete Natura 2000 e aree naturali protette;
- zone di tutela assoluta, di rispetto e di protezione;
- aree tutelate dal codice dei beni culturali e del paesaggio;
- aree di elevato pregio agricolo;
- applicazione misure di breve, medio e lungo termine della pianificazione regionale di settore, in particolare del settore ambientale (Aria, acqua, suolo, etc.).

Mentre, rispetto ai criteri specifici da utilizzare nel processo autorizzativo, le restrizioni e i fattori di accettabilità potranno riguardare:

- valutazione d'incidenza;
- beni culturali (limitazioni spaziali e funzionali esercitate dalla presenza di beni culturali tutelati ai sensi dell'articolo 20 del D.Lgs. 43/2004 e s.m.i);
- condizioni geomorfologiche;
- vincolo idrogeologico;
- distanze dagli impianti di trattamento e smaltimento;
- protezione e vulnerabilità dei corpi idrici sotterranei;
- piani fondali e livelli massimi di falda;
- allontanamento delle acque meteoriche;
- fasce di rispetto e servitù;
- uso e vocazione del territorio;
- salute pubblica;
- siti da bonificare.

Nella Tabella 2.11, si riporta, in maggior dettaglio, un elenco delle specifiche misure di mitigazione e compensazione degli effetti negativi, riscontrati per le azioni del PEARS ed emersi dalla valutazione riportata nel Capitolo 5 del Rapporto Ambientale, relazionati agli obiettivi di sostenibilità ambientale riportati in Tabella 2.2.

Tabella 2.11 Misure di mitigazione e compensazione degli effetti negativi delle azioni del PEARS

Azioni del PEARS	Obiettivo di sostenibilità su cui l'azione ha impatto negativo o pressoché trascurabile	Azione di mitigazione	Azione di compensazione
Revamping e Repowering degli impianti fotovoltaici esistenti	Ob. S. 7: Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione	Mantenimento di uno strato erboso al di sotto dei pannelli fotovoltaici	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
Nuove installazioni di impianti fotovoltaici a terra con predilezione delle: - cave e miniere esaurite con cessazione delle attività entro il 2029; - siti di Interesse Nazionale (SIN); - discariche esaurite; - terreni agricoli degradati (non più produttivi)	Ob. S. 7: Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione	Mantenimento di uno strato erboso al di sotto dei pannelli fotovoltaici	
	Ob. S. 8: Riduzione del consumo di suolo	Nel caso di suolo agricolo, dovrà essere effettivamente ripristinato l'uso agricolo al termine della vita utile dell'impianto, dopo la sua dismissione	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Interventi per la protezione e lo sviluppo degli habitat naturali presenti, in un'ottica di rinaturalizzazione delle aree degradate e ripristino di valori paesaggistici	
Sviluppo del Solare Termodinamico	Ob. S. 8: Riduzione del consumo di suolo	Nel caso di suolo agricolo, dovrà essere effettivamente ripristinato l'uso agricolo al termine della vita utile dell'impianto, dopo la sua dismissione	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	

Repowering e revamping degli impianti eolici esistenti	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Scelta di soluzioni finalizzate a una migliore integrazione paesaggistica degli impianti, scegliendo in modo opportuno il design delle turbine e dei sostegni	
	Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Impiego di vernici nello spettro UV e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo; applicazione di bande trasversali colorate (rosso e nero) con la parte estrema dell'elica colorata di nero per almeno un terzo del raggio del rotore	
Dismissione di attuali impianti eolici che risultano realizzati su aree vincolate	Ob. S. 3: Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico		La potenza degli impianti dismessi sarà compensata con la realizzazione e/o il repowering/revamping di impianti fotovoltaici e/o eolici in aree non vincolate
	Ob. S. 19: Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili		
Nuovi impianti eolici	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Scelta di soluzioni finalizzate a una migliore integrazione paesaggistica degli impianti, scegliendo in modo opportuno il design delle turbine e dei sostegni	
	Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Le aree sottoposte a vincolo paesaggistico, le zone di rispetto delle zone umide e/o di nidificazione e transito di avifauna migratoria o protetta sono state annoverate tra le aree non idonee all'installazione di impianti eolici, ai sensi della normativa regionale vigente Impiego di vernici nello spettro UV e vernici non riflettenti per attenuare l'impatto visivo; applicazione di bande trasversali colorate (rosso e nero) con la parte estrema dell'elica	

		colorata di nero per almeno un terzo del raggio del rotore	
Sviluppo di impianti idroelettrici per il bilanciamento delle FER	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
Promuovere l'utilizzo delle biomasse solide	Ob. S. 1: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree urbane"	Prevedere misure primarie (prevenzione della formazione di sostanze inquinanti, durante il processo di conversione della biomassa) e secondarie (eliminazione di sostanze inquinanti, durante la combustione) per la riduzione delle emissioni degli inquinanti	
	Ob. S. 2: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree interne"		
	Ob. S. 3: Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico		
Promuovere i processi di conversione anaerobica di biomasse residuali tipicamente ad alto tenore di umidità (> 40%)	Ob. S. 1: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree urbane"	Prevedere misure primarie (prevenzione della formazione di sostanze inquinanti, durante il processo di conversione della biomassa) e secondarie (eliminazione di sostanze inquinanti, durante la combustione) per la riduzione delle emissioni degli inquinanti	
	Ob. S. 2: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree interne"		

	Ob. S. 3: Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico		
Installazione di sistemi di accumulo elettrochimici (batterie)	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
Interventi atti a promuovere innovazione e ammodernamento nell'ambito delle reti elettriche	Ob. S. 14: Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti	Valutare la possibilità di interrimento delle linee elettriche	
	Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Garantire una continuità tra gli habitat naturali attraverso la realizzazione di "corridoi verdi"	
Favorire la semplificazione per lo sviluppo della RTN	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Valutare la possibilità di interrimento delle linee elettriche Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
	Ob. S. 14: Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti	Valutare la possibilità di interrimento delle linee elettriche	
	Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Garantire una continuità tra gli habitat naturali attraverso la realizzazione di "corridoi verdi"	
Sviluppo della Geotermia	Ob. S. 7: Protezione del territorio dai rischi idrogeologico, sismico, vulcanico e desertificazione	In situazioni di particolare vulnerabilità idrogeologica, gli interventi andranno svolti con le necessarie cautele per ciò che riguarda la protezione della risorsa idrica superficiale e di falda, e la tutela degli habitat	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone Interventi, in un'ottica di mantenimento dei valori naturali e paesaggistici	

Sviluppo delle caldaie a biomassa	Ob. S. 17: Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la funzionalità	Promozione dell'utilizzo di combustibile con certificazione di sostenibilità della filiera	
Favorire la produzione di energia da biometano ottenuto dalla FORSU	Ob. S. 2: Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree interne"	Prevedere misure primarie (prevenzione della formazione di sostanze inquinanti e di emissioni odorigene, durante il processo di conversione della biomassa), secondarie (eliminazione di sostanze inquinanti, in particolare di quelle che producono emissioni odorigene, durante la combustione) per la riduzione delle emissioni degli inquinanti, con particolare attenzione e abbattimento a quelle odorigene.	
Programma Isole Minori (DM 14/02/2017) e progetto Clean Energy for EU Islands per Salina, Pantelleria e Favignana	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone Interventi, in un'ottica di mantenimento dei valori naturali e paesaggistici	
	Ob. S. 18: Conservare e preservare le biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Garantire una continuità tra gli habitat naturali attraverso la realizzazione di "corridoi verdi"	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	
Integrazione dei sistemi elettrici isolani con la produzione di acqua dolce	Ob. S. 8: Riduzione del consumo di suolo	La progettazione delle aree occupate in fase di cantiere e di esercizio deve essere basata sul principio della minima occupazione	
	Ob. S. 13: Mantenere e preservare gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	Realizzare lungo il perimetro degli impianti la piantumazione di specie autoctone	

2.4. PROCESSI DI PARTECIPAZIONE E CONDIVISIONE DELL'INFORMAZIONE AMBIENTALE

Nell'ambito della procedura di VAS, è stata svolta una prima fase di consultazione (fase di scoping) con i soggetti competenti in materia ambientale, al fine di recepire proposte, pareri, critiche, osservazioni, da valutare e includere nel Rapporto Ambientale.

Come detto nel paragrafo 1.3, questa fase ha visto il coinvolgimento diretto dei soggetti competenti in materia ambientale.

Alle loro osservazioni e a quelle promosse dalla Commissione Tecnica Specialistica che ha emesso il Parere Intermedio di competenza n. 155/2020 del 20/05/2020, si è risposto nel Rapporto Ambientale (§ paragrafo 1.1), accogliendo i suggerimenti e le precisazioni richieste, così pervenendo ad un documento, certamente più completo e ricco di informazioni utili a precisare gli aspetti ambientali del PEARS.

Una volta redatto il Rapporto Ambientale, lo stesso, insieme alla presente Sintesi non Tecnica, è stato inviato al Dipartimento regionale dell'Ambiente per la successiva fase di consultazione e valutazione, estesa a tutti i soggetti competenti in materia ambientale, agli stakeholder e al pubblico interessato, ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs. 152/2006.

Infine, la Commissione Tecnica Specialistica per le autorizzazioni ambientali di competenza regionale ha formulato ulteriori osservazioni con il Parere Conclusivo n. 175 del 16 giugno 2021.

Queste osservazioni sono state integrate nella Proposta definitiva di PEARS ed al Rapporto Ambientale, motivando come si è tenuto conto del Rapporto Ambientale e degli esiti delle consultazioni, nonché le ragioni per le quali è stato scelto il Piano adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate.

3 IL MONITORAGGIO AMBIENTALE DEL PIANO/PROGRAMMA

3.1. RUOLO, OBIETTIVI E METODOLOGIA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Coerentemente con l'articolo 18 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., che individua il soggetto responsabile del monitoraggio ambientale nell'Autorità Procedente, il monitoraggio del Piano Energetico è tra le responsabilità del Servizio 1, Pianificazione, Programmazione e Osservatorio per l'Energia, del Dipartimento Regionale dell'Energia (Servizio 1, DRE), in collaborazione con l'Autorità competente, anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

Nell'ambito del protocollo di intesa che il Dipartimento Regionale dell'Energia ha in corso di definizione con ENEA, è previsto che l'attività di monitoraggio sarà condotta da un team di esperti appositamente nominato con risorse previste dal protocollo di intesa.

Per garantire un monitoraggio costante dell'implementazione del Piano, la Regione Siciliana prevede l'attivazione di una opportuna piattaforma informatica di acquisizione, analisi e diffusione dei dati energetici/ambientali, in un'ottica di aggiornamento condiviso, aperto e continuo.

Si ritiene, infatti, tale logica fondamentale anche ai fini della promozione delle azioni del PEARS e della valutazione della loro efficacia e del loro impatto sull'ambiente, in considerazione della responsabilizzazione e della partecipazione dei Comuni e del territorio, che viene, così, assicurata.

La Regione Siciliana è impegnata già da ora al potenziamento della rete di monitoraggio, acquisendo dati disponibili da numerosi Enti e società pubbliche, al fine di favorire e valorizzare un fondamentale strumento di indagine sull'energia e sull'ambiente.

I dati implementati nella piattaforma informatica saranno resi disponibili da diversi Enti operanti sul territorio: ARPA Sicilia, per il monitoraggio della qualità delle acque, della qualità dell'aria, del consumo di suolo, della valutazione dei siti contaminati, della biodiversità, ecc.; Terna, GSE ed ENEA, per il monitoraggio dei dati sui consumi energetici dovuti ai combustibili fossili e alle fonti energetiche rinnovabili.

Il monitoraggio sarà effettuato su base annuale, anche attraverso la produzione di report di monitoraggio.

Nei report, la Regione Siciliana mostrerà dati ed analisi, sulla base degli indicatori definiti nella Tabella 3.1.

Il Report di monitoraggio dovrà contenere:

- i valori degli indicatori;
- la verifica di congruità tra gli obiettivi del PEARS e il suo stato di attuazione;
- la proposta di eventuali misure energetiche correttive e ulteriori azioni di mitigazione ambientale.

La pubblicazione del Report, secondo quanto stabilito dall'art. 18, comma 3, del D.Lgs. 152/06, e dall'art. 40 del D.Lgs. 33/13 (Decreto Trasparenza), dovrà avvenire attraverso i siti web dell'autorità competente, dell'autorità procedente e delle Agenzie interessate.

L'autorità competente valuterà la possibilità di organizzare specifici momenti di confronto con tutti gli organismi interessati, funzionali a rendere più completo il quadro di riferimento dei fenomeni in atto sul territorio e a condividere le eventuali azioni correttive.

3.1.1 Definizione degli indicatori

La costruzione del sistema di monitoraggio prende l'avvio dagli obiettivi di sostenibilità e dagli indicatori che li connotano.

Gli effetti complessivi delle azioni di Piano sugli obiettivi di sostenibilità verranno valutati attraverso un insieme di indicatori di contesto e di processo.

Gli indicatori di processo danno conto del grado di attuazione delle azioni del PEARS e indicano il livello di raggiungimento degli obiettivi.

Gli indicatori di contesto che caratterizzano il quadro ambientale, sono legati, invece, agli obiettivi di sostenibilità; seguono, infatti, l'evoluzione del contesto ambientale, fornendo informazioni sul contributo delle azioni del PEARS, al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

Lo schema in Figura 3.1 evidenzia le relazioni fra gli obiettivi di sostenibilità ambientale, le azioni del Piano e gli indicatori di monitoraggio (indicatori di processo e di contesto).

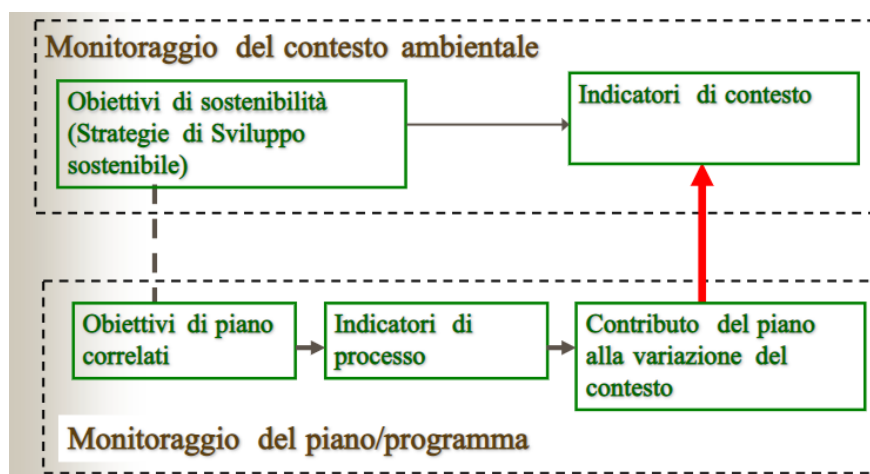


Figura 3.1 Schema del processo di monitoraggio (fonte ISPRA¹)

In Tabella 3.1 si riporta l'elenco degli indicatori di contesto, di processo e di contributo a cui si farà riferimento per il monitoraggio, insieme alla periodicità del monitoraggio e all'Ente responsabile del trattamento dei rispettivi dati.

Gli indicatori di contributo specificano, in relazione agli indicatori di processo, la variazione degli stessi rispetto alla condizione di riferimento.

In conclusione, si può affermare che il monitoraggio può essere strutturato come un processo a quattro fasi, per il controllo e miglioramento continuo, secondo quanto teorizzato da William Edwards Deming (Ciclo di Deming: Pianificazione, Esecuzione, Verifica, Correzione) che identificano le diverse operazioni logiche su cui si fonda il meccanismo di controllo e verifica sopra descritto.

La fase di Pianificazione descrive gli obiettivi e le azioni necessarie al loro raggiungimento.

La fase di Esecuzione descrive l'implementazione delle azioni del Piano.

La fase di Verifica descrive la raccolta dei dati e la loro elaborazione.

La fase di Correzione descrive le azioni per il miglioramento del processo.

La fase di Correzione richiede che vengano prese in considerazione le possibili cause dell'eventuale mancata attuazione, totale o parziale, delle azioni di Piano o del verificarsi di condizioni/effetti ambientali non previsti o di intensità superiore a quella stimata/prevista, per le azioni in corso di attuazione.

Fra tali cause si annoverano in particolare:

- perdita di validità delle ipotesi effettuate sulle variabili da cui dipende lo scenario di riferimento (ad esempio cause esogene che modificano lo scenario entro cui si attua il Piano);
- modalità di attuazione del Piano differenti rispetto a quelle preventivate;
- mancata attuazione di alcune azioni del Piano;
- effetti imprevisti derivanti dall'attuazione delle azioni del Piano, oppure effetti previsti, ma con andamento diverso da quello stimato.

La fase di Correzione è conseguente ai risultati della fase di Verifica, nel caso da quest'ultima emerga l'esistenza di scostamenti significativi tra le stime degli impatti ambientali del Piano preventivamente effettuate e gli impatti ambientali effettivamente registrati in fase di attuazione del Piano, che porti a valutare la non sostenibilità di tali impatti o ad individuare situazioni comunque critiche.

Tale fase è volta a segnalare, sulla base dei risultati acquisiti nelle fasi precedenti, gli aspetti dell'attuazione del Piano su cui risulta opportuno intervenire. A tal proposito, in concomitanza con la pubblicazione del Report di monitoraggio annuale, l'Autorità Proponente convocherà un tavolo tecnico con tutti gli enti coinvolti nel monitoraggio, per valutare le eventuali retroazioni per il perseguimento/rimodulazione degli obiettivi. Tra queste, potranno anche essere rimodulate le quote relative

¹ ISPRA, Il sistema delle Agenzie ambientali e il monitoraggio ambientale VAS, 2013

alla produzione di energia elettrica da macro/mini-eolico ed eolico di grande taglia, e quelle relative agli impianti fotovoltaici a terra e sulle coperture degli edifici. Dal tavolo tecnico convocato, scaturirà una proposta di aggiornamento del PEARS da sottoporre all'Autorità Competente.

Tabella 3.1 Componenti ambientali monitorate dagli indicatori di contesto e di sostenibilità

Componente ambientale/setto-re di governo	Obiettivo di sostenibilità	Indicatore di contesto	Indicatore di processo	Indicatore di contributo	Fonte dati
ARIA	<ul style="list-style-type: none"> - Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree urbane" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili) - Riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti correlata ai processi di trasformazione e conservazione dell'energia (PM10, NOx, CO2, SO2) in un contesto di "aree interne" (processi di efficienza e riduzione dei consumi di fonti fossili e biomasse). - Riduzione popolazione esposta all'inquinamento atmosferico 	Livello di emissioni CO2	Tonnellate di CO2	Variazioni del livello di emissioni	ARPA
		Emissioni acidificanti complessive da processi energetici	Valutazione emissioni di CO2, NOx, SO2	Variazione emissioni acidificanti	ARPA
		Numero di superamento dei valori soglia nell'atmosfera di inquinanti pericolosi per la salute umana (CO, NO2, PM10, C6H6, SO2, O3)	Valutazione di CO, NO2, C6H6	Variazione della soglia di inquinanti pericolosi	ARPA
ACQUA	<ul style="list-style-type: none"> - Promuovere un uso sostenibile della risorsa idrica; - Migliorare lo stato di qualità delle acque ed individuare adeguate protezioni di quelle destinate a particolari usi; - Rispettare i target di Deflusso Minimo Vitale (DMV) nei corpi idrici superficiali in presenza di impianti idroelettrici - Effettuare la valutazione del Deflusso Ecologico nei corpi idrici superficiali, in presenza di impianti idroelettrici 	Stato ecologico dei corsi d'acqua	Ph, alcalinità, conducibilità, temperatura, nutrienti (Azoto, fosforo), ossigeno disciolto	Cambiamenti dello stato ecologico e chimico delle acque	ARPA
		Stato ecologico delle acque-marino costiere			
		Stato chimico delle acque sotterranee			
		Portate e prelievo di acqua per uso industriale	mc di acqua prelevata	Variazioni del quantitativo di acqua prelevata	ARPA
SUOLO	<ul style="list-style-type: none"> - Protezione del territorio dai rischi idrogeologici, sismici, vulcanici e desertificazione - Riduzione del consumo di suolo 	Aree a rischio idrogeologico elevato e molto elevato	- Mq di superficie coinvolta	Cambiamenti relativi alla superficie coinvolta	ARPA
		Aree a rischio di desertificazione			
		Superficie forestale: stato e variazioni			
		Cambiamenti dell'uso del suolo			
		Siti di estrazione di risorse energetiche			

	- Riduzione dell'inquinamento dei suoli e a destinazione agricola e forestale, sul mare e sulle coste	Entità degli incendi boschivi				
		Agricoltura a basso impatto ambientale				
		Bilancio di nutrienti nel suolo	Analisi chimica dei nutrienti in grammi o microgrammi	Variazioni nel bilancio dei nutrienti		
		Superficie occupata da impianti fotovoltaici	Mq di superficie occupata	Occupazione aree attrattive da FER-E	COMUNI ARTA	
	Superficie occupata da impianti e infrastrutture energetiche	Mq di superficie di suolo ex agricolo degradato ex art. 241 c. 1-bis bonificata	Occupazione aree agricole			
		Mq di superficie di suolo agricolo degradato e avviato a migliona interessato da impianti esistenti avviati a repowering	Occupazione aree agricole degradate			
RIFIUTI	- Gestione integrata dei rifiuti - Ridurre il conferimento in discarica della parte biodegradabile del rifiuto urbano - Massimizzazione della raccolta differenziata	Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	Tonnellate di rifiuti	Cambiamenti sul quantitativo dei rifiuti	ARPA	
		Quantità di rifiuti speciali pericolosi prodotti				
		Quantità di rifiuti speciali recuperati				
TERRITORIO E PAESAGGIO	Mantenere gli aspetti caratteristici del paesaggio terrestre e marino-costiero	- Distruzione e Frammentazione degli habitat naturali e semi-naturali - Grado di pianificazione delle aree protette	Mq di superficie Mq di superficie interessata da interventi di compensazione per la deframmentazione del paesaggio e dell'ambiente rurale	Variazioni di superficie	ARPA	
SALUTE	Minimizzazione dell'esposizione delle popolazioni alle radiazioni non ionizzanti Tutelare la popolazione dai rischi originati da situazioni di degrado ambientale	Tasso di mortalità standardizzato per età	Valutazioni ISTAT	Variazioni numeriche	ISTAT	
		Numero di superamento dei valori soglia nell'atmosfera di inquinanti pericolosi per la salute umana (CO, NO ₂ , PM ₁₀ , C ₆ H ₆ , SO ₂ , O ₃)	Valutazione inquinanti		ARPA	
		Sviluppo in chilometri delle linee elettriche, suddivise per tensione, in rapporto alla superficie territoriale ed elenco delle stazioni elettriche	Km di rete	Variazioni legate alle linee elettriche coinvolte	TERNA	
		Livello medio di pressione sonora	dBa	variazioni di livello sonoro	ARPA	
		Monitoraggio in continuo dei campi elettromagnetici ELF	ore, n. misure, siti misurati, n. superamenti	variazioni legate al campo elettromagnetico	ARPA	
TRASPORTI	Promuovere una mobilità sostenibile	- Emissioni di inquinanti atmosferici dai trasporti	Analisi emissioni e Tonnellate di CO ₂	Variazione del livello di emissioni	ARPA	

		- Accessibilità ai servizi	N. veicoli pubblici e privati alimentati da fonti non fossili	Variazione del parco veicoli circolante	ISTAT
			Mq o % di superficie di nuove aree per la logistica	Variazione superficie delle infrastrutture e aree logistica	COMUNI
FORESTE	Gestire in modo sostenibile le foreste, potenziandone al massimo la funzionalità	quantità di biomassa da potature delle foreste avviata a impianti FER	Tonnellate di biomassa utilizzata e valorizzata Mq di superficie forestale sottoposta a Piani di Gestione Forestale sostenibile	Nuova quantità di biomassa	ARPA
BIODIVERSITA'	Conservazione della biodiversità ed uso sostenibile delle risorse naturali	Stato di conservazione dei SIC	mq di superficie coinvolta	variazioni di superficie	ARPA
		Livello di minaccia delle specie animali e vegetali	Indici qualitativi	Variazioni sul livello di minaccia	ARPA
		Intensità turistica	Flussi di popolazione	Cambiamenti legati alle ondate di turismo	ISTAT
		Superficie aree naturali protette (parchi regionali, riserve)	Mq di superficie	Variazione di superficie	ARPA
		Incendi nelle aree protette boscate e non boscate per tipologia e superficie percorsa dal fuoco			
CLIMA	Riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera da combustibili fossili	Livello di emissioni CO2 Emissioni acidificanti complessive da processi energetici	Tonnellate di CO2 e valutazione degli altri elementi	Variazioni del livello emissivo di inquinanti	ARPA
	-Riduzione dei consumi energetici e aumento dell'uso efficiente e razionale dell'energia - Aumento della percentuale di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili	Consumi finali di energia per settore economico	MWh di energia consumata	Nuovi consumi energetici	GSE
		Consumi finali di energia per fonti primarie			
		Consumi totali di energia elettrica per settore economico			
		Consumi finali di energia elettrica per settore economico			
		Produzione di energia elettrica per fonte	MWh di produzione elettrica	Nuova produzione energetica	GSE
		Produzione lorda di energia elettrica degli impianti da fonti rinnovabili			
		Potenza installata di impianti a FER	MW di potenza installata % di potenza installata per il target dei 530 MW di impianti fotovoltaici		
		Intensità elettrica del PIL	kWh/€	Variazioni di intensità	TERNA
Intensità energetica del PIL	tep/M€	Variazioni di intensità	TERNA		

