



Ministero delle Imprese
e del Made in Italy



PROGRAMMA NAZIONALE

**RICERCA, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ PER LA TRANSIZIONE
VERDE E DIGITALE**

FESR 2021-27

**RAPPORTO AMBIENTALE
E ALLEGATI**

PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

D.lgs. 152/2006 e s.m.i (Parte II - Art. 13)

Autorità procedente

Ministero delle Imprese e del Made in Italy
Direzione Generale per gli Incentivi Alle Imprese
(DGIAl)

Autorità competente per la VAS

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza
Energetica
Direzione Generale Valutazioni Ambientali

Dicembre 2022

Gruppo di Lavoro che ha elaborato il Rapporto ambientale

Poliedra – Politecnico di Milano

Silvia Vaghi, Silvia Pezzoli, Pietro Comoretto, Marta Galliani



Invitalia spa – BU Programmi Operativi

Rosella Vitale, Andrea Maresca, Irene Fratellini



Sommario

Premessa e inquadramento	1
1. Percorso integrato per l'elaborazione del programma e la VAS	3
1.1. Schema procedurale delle attività.....	4
1.2. Sintesi degli esiti del percorso di consultazione sul rapporto preliminare	5
1.3. Sintesi degli esiti del percorso di consultazione sul rapporto ambientale.....	5
1.4. Consultazione partenariale.....	6
2. Il Programma nazionale Ricerca, innovazione, competitività per la transizione verde e digitale.....	10
2.1. Articolazione della strategia	13
2.2. Piano finanziario	15
3. Politiche e obiettivi di sostenibilità di riferimento	16
3.1. Gli Obiettivi Strategici Nazionali della SNSvS	19
3.2. Gli Obiettivi di riferimento per la VAS del PN RIC.....	21
4. Sintesi del contesto ambientale e territoriale e scenario di riferimento	29
4.1. Analisi dei punti di forza e di debolezza del contesto ambientale e territoriale.....	29
4.2. Scenario di riferimento	48
5. Analisi e valutazione delle alternative e descrizione dell'evoluzione del Programma a seguito del negoziato con la Commissione	68
6. Valutazione delle Azioni e tipologie di intervento	73
6.1. Metodologia per l'integrazione VAS – DNSH.....	73
6.2. Principi trasversali per la contestualizzazione in fase attuativa	78
6.3. Tipologie di investimento	80
6.4. Valutazione degli effetti ambientali e verifica del principio DNSH per Obiettivo specifico	82
7. Criteri di mitigazione e orientamenti alla sostenibilità	98
7.1. Criteri per obiettivo specifico	98
7.2. Criteri per tipologia di investimento	104
8. Valutazione di sintesi.....	110
8.1. Effetti cumulativi	110
8.2. Analisi di coerenza interna	114
8.3. Quadro di sintesi delle valutazioni del principio DNSH	115
9. Analisi di coerenza esterna.....	118
10. Progettazione del sistema di monitoraggio.....	135

Allegati

1. Percorso di consultazione.....	152
2. Quadro programmatico.....	198
3. Analisi di contesto ambientale e territoriale.....	227
4. Studio di incidenza ambientale.....	377
5. Sintesi non tecnica	462

Premessa e inquadramento

Il presente documento costituisce la versione finale del Rapporto ambientale relativo alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Programma Nazionale *Ricerca, innovazione e competitività per la transizione verde e digitale* FESR 2021-2027 (di seguito PN RIC), recepisce il parere motivato VAS (di cui al decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, di concerto con il Ministero della Cultura, n. 498 del 30/11/2022) e tiene conto delle osservazioni pervenute nella fase di consultazione, come descritto puntualmente nella dichiarazione di sintesi.

Il PN RIC è elaborato nell'ambito della Politica di coesione secondo le previsioni dei Regolamenti comunitari di riferimento per i Fondi 2021-27, in particolare:

- Il Regolamento (UE) 2021/1060 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 giugno 2021, recante le disposizioni comuni applicabili al Fondo europeo di sviluppo regionale, al Fondo sociale europeo Plus, al Fondo di coesione, al Fondo per una transizione giusta, al Fondo europeo per gli affari marittimi, la pesca e l'acquacoltura, e le regole finanziarie applicabili a tali fondi e al Fondo Asilo, migrazione e integrazione, al Fondo Sicurezza interna e allo Strumento di sostegno finanziario per la gestione delle frontiere e la politica dei visti (di seguito Regolamento generale);
- Il Regolamento (UE) 2021/1058 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 giugno 2021, relativo al Fondo europeo di sviluppo regionale e al Fondo di coesione (di seguito Regolamento FESR).

Il Programma fa inoltre riferimento ai contenuti e alla strategia delineata dall'Accordo di partenariato, dando attuazione a due Obiettivi di policy previsti dal Regolamento generale: l'OP 1 – Un'Europa più intelligente e l'OP 2 – Un'Europa più verde, con riferimento al settore energetico.

Il Programma prevede una governance interistituzionale: il Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT), Direzione Generale per gli Incentivi Alle Imprese (DGIAl), in qualità di Autorità di Gestione (AdG), il Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR), Direzione generale della ricerca, e il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE), Direzione Generale Incentivi Energia (DGIE), in qualità di Organismi Intermedi (OI) responsabili per le parti di programma e interventi di diretta competenza istituzionale.

Con una dotazione finanziaria complessiva pari a 5.636.000.000 euro, il Programma si rivolge alle 7 Regioni italiane meno sviluppate: Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia.

In coerenza con le indicazioni della normativa vigente, il documento è stato sviluppato come di seguito descritto.

- Il capitolo 1 presenta il percorso integrato di programmazione e valutazione ambientale, i soggetti coinvolti nella procedura gli esiti del percorso di consultazione sul rapporto preliminare e della consultazione partenariale;
- Il capitolo 2 descrive l'articolazione e i contenuti della strategia del PN RIC, individuando il quadro degli obiettivi e delle azioni e riportando il quadro finanziario;
- Il capitolo 3 presenta gli obiettivi di sostenibilità di riferimento e target di riferimento per la valutazione del PN;
- Il capitolo 4 contiene l'analisi dei punti di forza e debolezza del contesto ambientale e territoriale e lo scenario di riferimento per la valutazione ambientale;
- Il capitolo 5 illustra l'analisi e la valutazione delle alternative considerate in fase di programmazione, documentando l'evoluzione del Programma lungo il processo di programmazione;
- Il capitolo 6 descrive la metodologia adottata, gli esiti della valutazione degli effetti ambientali delle azioni del Programma e la valutazione del principio DNSH;

- Il capitolo 7 riporta i criteri di mitigazione e gli orientamenti per la sostenibilità per Obiettivo specifico e per Tipologia di investimento;
- Il capitolo 8 presenta una sintesi degli effetti cumulativi, l'esito dell'analisi di coerenza interna e il quadro di sintesi delle valutazioni del principio DNSH;
- Il capitolo 9 presenta l'analisi di coerenza esterna con riferimento alla SNSvS e al PTE;
- Il capitolo 10 contiene la progettazione del sistema di monitoraggio e la governance ambientale per l'attuazione del Programma.

In Allegato si trovano:

- La descrizione del Parere MiTE pervenuto nell'ambito della consultazione preliminare e delle relative controdeduzioni, l'elenco delle osservazioni pervenute sulla proposta di Programma e di Rapporto ambientale, il parere motivato di VAS e le modalità di recepimento (Allegato 1)
- Il quadro programmatico (Allegato 2)
- L'analisi di contesto ambientale e territoriale (Allegato 3)
- Lo Studio di incidenza ambientale (Allegato 4)
- La Sintesi non tecnica (Allegato 5)

1. Percorso integrato per l'elaborazione del programma e la VAS

L'attività di VAS si configura come un percorso di accompagnamento al processo di programmazione, finalizzato ad integrare le considerazioni ambientali sin dall'avvio del processo di elaborazione del Programma, al pari delle considerazioni di ordine economico e sociale, orientando il Programma verso la sostenibilità.

Questi obiettivi si realizzano attraverso la valutazione degli effetti che possono derivare dall'attuazione del Programma, il supporto alla scelta fra opzioni alternative, lo sviluppo di proposte di elementi da inserire nel Programma (obiettivi, azioni, criteri, ecc. orientati alla sostenibilità), la definizione dei criteri per eliminare, mitigare e compensare gli eventuali effetti negativi, la progettazione di un sistema di monitoraggio che consenta di osservare al contempo il grado di attuazione del Programma e i suoi effetti ambientali.

Il processo di VAS è strutturato e condotto in coerenza con le previsioni normative definite dal **d.l.gs. 152/2006 (T.U. ambiente) e s.m.i.**, recentemente modificato dalla legge 233/2021, e integra al suo interno anche la procedura di **Valutazione di incidenza Ambientale (VINCA)**, di cui al DPR 357/97 e s.m.i.

La procedura di VAS prevede le seguenti fasi:

- **Elaborazione del Rapporto ambientale.** Questa fase include, all'avvio, la consultazione con i Soggetti con Competenza Ambientale sulla base di un Rapporto preliminare, allo scopo di definire l'ambito di influenza del Programma e il tipo e il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale;
- **Consultazione sul Rapporto ambientale.** In questa fase, chiunque può inviare osservazioni alla Proposta di programma e di Rapporto ambientale rese disponibili online attraverso i siti web dell'autorità procedente e dell'autorità competente, per un periodo di 45 giorni;
- **Valutazione del Rapporto ambientale e degli esiti della consultazione.** In questa fase l'Autorità competente per la VAS è chiamata ad esprimere il proprio parere motivato di VAS, tenendo conto degli esiti delle consultazioni; a seguito del parere, l'Autorità procedente provvede a modificare il Programma e il Rapporto ambientale per tenerne conto;
- **Decisione.** In questa fase il PN è approvato;
- **Informazione sulla decisione.** Questa fase prevede la pubblicazione sui siti dell'autorità procedente e dell'autorità competente di:
 - Parere motivato di VAS;
 - Dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel PN, come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni e le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili.
 - Misure adottate in merito al monitoraggio.
- **Attuazione e gestione.** In questa fase la valutazione ambientale prosegue in particolare attraverso azioni per l'integrazione ambientale e l'orientamento alla sostenibilità dei percorsi attuativi, secondo quanto previsto dai documenti di VAS, e attraverso il monitoraggio degli effetti ambientali.

Nel caso specifico del PN RIC, il percorso di VAS si è sviluppato parallelamente al processo di negoziato con la Commissione europea, che ha preso avvio in modo formale con la trasmissione della prima proposta di Programma nel mese di aprile 2022. Le osservazioni della Commissione hanno contribuito pertanto, a perfezionare la proposta di Programma (come descritto al capitolo 5) e sono state contestualmente considerate nello sviluppo della valutazione ambientale.

Nell'elaborazione dei documenti tecnici si è tenuto conto delle seguenti **linee guida**:

- Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS - Linee guida (ISPRA, MATTM, 2012)

- Linee Guida per l'Integrazione dei Cambiamenti Climatici e della Biodiversità nella VAS (CE, 2013)
- Indicazioni operative a supporto di valutazione e redazione dei documenti della VAS – Linee guida ISPRA (ISPRA, 2015)
- Linee guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS (ISPRA, 2017)
- Linee guida per la predisposizione della Sintesi non Tecnica del Rapporto Ambientale (MiTE, 2017).
- Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VInCA) - Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana n. 303 del 28.12.201.

1.1. Schema procedurale delle attività

Tabella 1- Schema delle attività di VAS e di elaborazione del Programma

Fasi VAS	Programma	VAS
Redazione del Rapporto Ambientale Redazione del Rapporto Ambientale	Avvio dell'elaborazione del PN e definizione di una prima bozza	- Definizione della procedura di VAS - Individuazione e selezione dei soggetti competenti in materia ambientale (SCA) - Elaborazione del Rapporto preliminare, sui possibili impatti ambientali significativi dell'attuazione del PN
	Invio degli elaborati ai SCA	
	Raccolta dei pareri dei SCA (invio all'autorità competente e procedente) <i>(entro 30 gg)</i>	
	Conclusione della fase di consultazione preliminare <i>(entro 45 gg dall'invio ai SCA)</i>	
	Elaborazione della Proposta di PN	- Elaborazione della proposta di Rapporto Ambientale (RA) e Sintesi Non Tecnica - Elaborazione dello Studio di Incidenza Ambientale
Consultazione	Pubblicazione avviso pubblico	
	Pubblicazione degli elaborati sul sito web dell'a. competente e a. procedente e comunicazione ai SCA	
	Richiesta parere di Valutazione di incidenza	
	Raccolta osservazioni dei SCA e del pubblico <i>(entro 45 gg dalla pubblicazione dell'avviso pubblico)</i>	
Valutazione del RA e degli esiti della consultazione	Analisi delle osservazioni pervenute (a. competente in collaborazione con a. procedente) ed espressione del parere motivato (a. competente) <i>(entro 45 gg dal termine della consultazione)</i>	
	Revisione del PN, tenendo conto del parere motivato	Revisione del RA, tenendo conto del parere motivato
Decisione	Approvazione del PN	
Informazione sulla decisione	Elaborazione della Dichiarazione di sintesi in cui si illustra: - in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel PN; - come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili. Pubblicazione della decisione finale sul sito dell'a. procedente e dell'a. competente, con: - parere motivato espresso dall'autorità competente; - dichiarazione di sintesi - misure adottate in merito al monitoraggio.	
Fase di attuazione	Attuazione e monitoraggio del PN	Integrazione ambientale e monitoraggio

1.2. Sintesi degli esiti del percorso di consultazione sul rapporto preliminare

La fase di consultazione preliminare ha avuto inizio con l'istanza di avvio della procedura di VAS, inoltrata al MiTE (ora MASE) il 22 aprile 2022.

In data 3 maggio 2022 è stata avviata la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale, sulla base del Rapporto Ambientale preliminare, per una durata di 30 giorni, secondo la normativa vigente.

Durante il processo di consultazione del rapporto ambientale preliminare non sono pervenute osservazioni da parte dei soggetti con competenza ambientale, mentre il MiTE, Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS Sottocommissione VAS, ha espresso il Parere n. 40 del 06/07/2022.

Le indicazioni e raccomandazioni fornite dal Parere MiTE in merito al rapporto ambientale preliminare si riferiscono a:

- Integrazioni alla descrizione della procedura di VAS, con specifico riferimento allo stato di avanzamento del processo di negoziato e all'esito del percorso di consultazione partenariale,
- Integrazioni agli obiettivi di sostenibilità da considerare nella VAS e loro coerenza rispetto al quadro programmatico (Allegato 2),
- Integrazioni all'analisi di contesto (Allegato 3) in merito agli indicatori da adottare, e allo scenario di riferimento,
- Indicazioni per la valorizzazione del contributo sostanziale delle azioni del PN al raggiungimento degli obiettivi ambientali definiti dal Regolamento tassonomia.

In sintesi, sulla base delle osservazioni, sono state effettuate delle integrazioni alla descrizione del percorso integrato per l'elaborazione del programma e la VAS, al quadro delle politiche e degli obiettivi di sostenibilità, all'analisi di contesto e allo scenario di riferimento. Inoltre, le osservazioni sono state considerate e integrate nell'articolazione dei criteri/orientamenti di sostenibilità.

1.3. Sintesi degli esiti del percorso di consultazione sul rapporto ambientale

La fase di consultazione sulla proposta di Programma e sul Rapporto Ambientale, della durata di 45 giorni e rivolta al pubblico e ai soggetti con competenza ambientale, è stata avviata il 2 agosto 2022 con la pubblicazione dell'Avviso pubblico sul Portale delle Valutazioni ambientali del MiTE.

Durante il processo di consultazione del rapporto ambientale sono pervenute 6 osservazioni, due delle quali pervenute oltre il termine del 16/09/2022. Le osservazioni pervenute sono:

N.	Ente	Protocollo e data
1.	Ministero della cultura – Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Bari	Prot. n. 8840 del 04.08.2022 (MIC) Prot. 0102027 del 18.08.2022 (MiTE)
2.	ARPA Calabria	Prot. N. 23805 /2022 del 30.08.2022 (ARPA) Prot. 0104448 del 30.08.2022 (MiTE)
3.	ARPA Puglia	Prot. n. 0112981 del 16.09.2022 (MiTE)
4.	ARPA Basilicata	Prot. 0112804 del 16.09.2022 (MiTE)
5.	ARTA Abruzzo	Prot. n. 0044122/2022 del 20.09.2022 (ARTA)

		Prot. 0326014 del 20.09.2022 (MISE)
6.	Ministero della cultura – Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna	Prot. MIC_SABAP-CA 26.09.2022 0034642-P (MIC) Prot. 00117050 del 26.09.2022 (MITE)

Il contenuto delle osservazioni e la descrizione delle modalità con cui se ne è tenuto conto è riportato in dettaglio in Allegato 1 e nella Dichiarazione di Sintesi.

Nell'ambito di una generale condivisione dell'approccio e dei contenuti della valutazione, i principali elementi emersi dalla consultazione e recepiti nel Rapporto Ambientale, riguardano:

- La richiesta di integrazione di alcuni elementi dell'analisi di contesto sul tema Paesaggio e patrimonio culturale;
- Il rafforzamento dei criteri di sostenibilità ambientale, ad esempio sulla minimizzazione del consumo di suolo e del corretto inserimento paesaggistico delle opere;
- Indicazioni e punti di attenzione di cui tenere conto in fase attuativa, ad esempio rispetto alla necessità di sottoporre a VINCA i progetti eventualmente interferenti con Siti Natura 2000, di porre in essere misure di archeologica preventiva preliminari alla progettazione di opere, ecc.;
- Particolare attenzione è stata posta agli interventi a valere sugli os 2.2. e 2.3., sui sono state fornite indicazioni per il rafforzamento dei criteri di sostenibilità (minimizzazione del consumo di suolo e individuazione di tracciati opportuni per le reti, recupero, riutilizzo e riqualificazione di edifici/aree esistenti piuttosto che interessamento di nuove aree, inserimento paesaggistico, dismissione linee di trasmissione e distribuzione obsolete, ...).

In data 30/11/2022 il Ministero Ministero per l'Ambiente la Sicurezza Energetica (ex MiTE) di concerto con il Ministero per la Cultura, con decreto n. 498, ha espresso il Parere motivato di VAS.

I contenuti di dettaglio del parere e le modalità di recepimento sono riportati in Allegato 1 e nella Dichiarazione di sintesi.

1.4. Consultazione partenariale

Un aspetto fondamentale che caratterizza la definizione e l'attuazione dei Programmi 2021-2027 – in continuità con i precedenti cicli di programmazione – è il coinvolgimento del partenariato, quale principio consolidato nell'attuazione dei fondi a finalità strutturale dell'Unione europea.

L'Autorità di Gestione (AdG) del Programma Nazionale "Ricerca, innovazione e competitività per la transizione verde e digitale 21-27" intende operare in stretta cooperazione con le parti istituzionali ed economiche e sociali, ai sensi dell'articolo 8 del Regolamento (UE) 1060/2021 e in coerenza con le indicazioni previste dal "Codice europeo di condotta sul partenariato nell'ambito dei fondi strutturali e d'investimento europei".

Nell'ambito del percorso partenariale avviato, che ha previsto due incontri tematici in data 11/04/2022 (*Innovazione, scoperta imprenditoriale e digitalizzazione*) e 13/04/2022 (*Sostenibilità ambientale e contributo agli obiettivi climatici.*), è stato predisposto uno strumento online per massimizzare la partecipazione e facilitare l'invio di opinioni e proposte.

In particolare, il questionario proposto è strutturato nelle seguenti sezioni di interesse:

1. Caratteristiche del Programma
2. Lezioni apprese dall'esperienza 2014-2020
3. Politiche R&S e Innovazione: ambiti tecnologici e settoriali
4. Sostenibilità ambientale
5. Competenze

La fase di raccolta dei contributi, iniziata l'11 aprile 2022, si è chiusa il 4 maggio 2022. Hanno risposto complessivamente otto soggetti (di cui quattro sindacati, tre associazioni datoriali e un'aggregazione di soggetti pubblico-privati) appartenenti alle seguenti associazioni:

- CISL Nazionale;
- Cluster Tecnologico Nazionale Energia;
- Confartigianato Imprese;
- CGIL;
- Confesercenti;
- C.N.A. Confederazione Nazionale dell'Artigianato e della Piccola e Media Impresa;
- CISL Confederazione Italiana Sindacati Lavoratori;
- CONFSAL Confederazione generale dei sindacati autonomi dei lavoratori.

Relativamente agli esiti di questa prima fase di confronto, è opportuno evidenziare il pieno consenso che il Partenariato ha espresso sulle scelte strategiche e sui tratti distintivi che caratterizzano il Programma.

Le associazioni che hanno contribuito al confronto, infatti, hanno concordato sulla centralità dei temi che caratterizzano il PN: il supporto alla RSI, il rafforzamento delle competenze, l'impegno a favore dei processi di transizione digitale e green, il sostegno alla cooperazione/ integrazione tra mondo imprenditoriale e sistema dell'innovazione, e, infine, il supporto alla produzione di FER e allo sviluppo di reti intelligenti e di sistemi di accumulo.

Evidenziata questa convergenza sulle scelte strategiche, si segnala che, in estrema sintesi, i principali punti emersi hanno riguardato:

- come elemento centrale, ripetuto in più parti, l'esigenza di favorire la crescita delle competenze nelle aziende (processi di upskilling e reskilling del personale e ingresso di nuovo personale qualificato);
- interventi di sistema e integrati che favoriscano il dialogo, la cooperazione e il trasferimento di conoscenze tra i diversi attori coinvolti a livello territoriale;
- disegnare, ove possibile, forme di agevolazione che non siano a "taglia unica" ma che invece possano essere diversificati a seconda delle dimensioni delle imprese e dei progetti;
- un maggiore coinvolgimento del Partenariato, non solo in fase di programmazione ma anche ai fini della comunicazione e dell'animazione del tessuto produttivo;
- anche se si riconosce la necessità di supportare la transizione verde, il Partenariato segnala la preoccupazione sull'effettiva capacità delle imprese più piccole di adeguarsi alla normativa ambientale. Hanno inoltre segnalato la propria preoccupazione sul possibile appesantimento degli oneri amministrativi a carico delle imprese per il rispetto del principio DNSH;
- la necessità nel Mezzogiorno di favorire processi di networking, collaborazione e offerta di servizi e centri di competenza per le PMI.

A seguire si propone una descrizione delle principali osservazioni e proposte pervenute, organizzate per ciascun tema proposto del questionario.

a. Elementi centrali per il perseguimento degli obiettivi del Programma

Dai contributi emerge un'ampia convergenza due punti ritenuti centrali:

- l'esigenza di favorire la crescita delle competenze nelle aziende, sostenendo l'impiego di personale qualificato nell'ambito dei processi di transizione digitale e green;
- la richiesta di interventi di sistema e integrati che favoriscano il dialogo, la cooperazione e il trasferimento di conoscenze tra i diversi attori coinvolti a livello territoriale (imprese, centri di competenza, poli d'innovazione, centri di Ricerca), in particolare nei processi innovativi e di transizione verde e digitale.

Relativamente alle forme agevolative, il partenariato sottolinea la necessità di superare l'adozione degli strumenti a cosiddetta "Taglia Unica" e di considerare maggiormente i diversi fabbisogni delle imprese target.

b. Modalità e tipologie di intervento

Tutti i contributi sottolineano l'esigenza di diversificare le forme di agevolazione a seconda delle dimensioni delle imprese e dei progetti, anche sulla base di un maggiore confronto con il Partenariato.

In termini generali, è stata segnalata l'opportunità di prevedere una programmazione temporale degli interventi, al fine di dare continuità e certezza alle opportunità di supporto offerte dal Programma. Inoltre, è stata evidenziata la necessità di una maggiore integrazione tra le sovvenzioni agli investimenti e il sostegno alla formazione e all'impiego di personale qualificato.

c. La comunicazione delle opportunità del Programma

I soggetti del partenariato hanno richiesto di essere maggiormente coinvolti per contribuire a comunicare le finalità e le caratteristiche del Programma. In molti casi hanno suggerito l'utilità di realizzare roadshow itineranti per comunicare nei territori le opportunità offerte dal Programma.

d. Realtà imprenditoriali e gli ambiti settoriali e tecnologici con maggiori prospettive di sviluppo

In linea generale il partenariato ha espresso una preferenza per un approccio trasversale, non riferito quindi a singole realtà settoriali, che supporti in modo sistematico la diffusione dei fattori determinanti per la transizione: R&S, innovazione, competenze qualificate, internazionalizzazione e sostenibilità. Più nel dettaglio, è stata sottolineata l'esigenza di sostenere i processi rivolti all'economia circolare e alla sostenibilità ambientale. In particolare, il Cluster Tecnologico Nazionale Energia, ravvisa l'opportunità di supportare le filiere produttive coinvolte nella fabbricazione di impianti e componentistica per la produzione di FER e nella realizzazione di nuovi materiali, anche ai fini di un maggiore sviluppo dell'economia circolare.

e. Ambiti tecnologici e/o settoriali da supportare maggiormente ai fini della transizione verde

I contributi del Partenariato insistono sugli ambiti tecnologici e settoriali (mobilità, produzione FER compreso l'energia ricavata dal moto ondoso marino, filiera dell'idrogeno, stoccaggio, recupero materiali, materie prime "secondarie", etc.) comunemente considerati prioritari nel dibattito attuale sui fattori determinanti della transizione verde. Si segnala, più in generale, l'esigenza di supportare tutte le imprese nel processo di transizione.

f. Sfide e ostacoli della transizione verde

Le organizzazioni sindacali segnalano la propria preoccupazione per gli effetti occupazionali della transizione verde. In particolare, evidenziano la necessità di supportare i processi di upskilling e reskilling del personale. Dall'altra parte, le associazioni di categoria segnalano come fattori di ostacolo, l'aumento dei costi connesso all'adeguamento alla normativa in materia ambientale. Allo stesso modo, si evidenziano particolari

preoccupazioni sulla capacità delle imprese più piccole di adeguarsi alla normativa ambientale, soprattutto alla luce della loro minore capacità di comunicare gli aspetti della loro attività collegati alla sostenibilità.

È stata inoltre espressa la potenziale criticità per il rispetto del principio DNSH, da questo punto di vista sarà necessario evitare di appesantire eccessivamente gli oneri amministrativi a carico delle imprese.

In questo scenario, il partenariato chiede di essere maggiormente coinvolto per comunicare le opportunità offerte dal supporto pubblico alla transizione verde.

g. Iniziative per la transizione verde nel Mezzogiorno

Rispetto a questo tema, il partenariato è concorde nell'evidenziare la particolare necessità nel Mezzogiorno di favorire processi di networking, collaborazione e offerta di servizi e centri di competenza per le PMI. Inoltre, è stato suggerito di accrescere il supporto ai fenomeni di simbiosi industriale e di partnership tra le imprese che operano nella medesima filiera, al fine di favorire il recupero e il riutilizzo dei materiali.

h. Conoscenza di casi di successo di PMI nel processo di transizione verde

Alcune associazioni datoriali hanno dichiarato di conoscere numerosi casi di imprese virtuose in questo ambito.

i. Ostacoli al rafforzamento delle competenze

Il Partenariato ha segnalato l'opportunità di un maggior coordinamento tra le politiche per lo sviluppo e quelle per la formazione e il lavoro e prevedere meccanismi di premialità, anche nell'ambito dei bandi del PN, per quelle imprese che svolgono progetti formativi e di acquisizione di nuove figure altamente specializzate.

2. Il Programma nazionale Ricerca, innovazione, competitività per la transizione verde e digitale

Il Programma Nazionale *Ricerca, innovazione e competitività per la transizione verde e digitale* 2021-2027, incide sui principali driver di competitività del sistema produttivo italiano – la ricerca, l'innovazione, la digitalizzazione, la transizione ecologica, le competenze – in particolare delle sette Regioni meno sviluppate del Mezzogiorno con l'obiettivo di favorire la convergenza Sud/Centro-Nord in un periodo storico caratterizzato dal susseguirsi di diversi periodi di crisi, quello del 2008-2014, quello generato dall'epidemia di Covid-19 e, da ultimo, quello relativo al conflitto russo-ucraino.

Il Programma nazionale riguarda due obiettivi di policy delineati dalla politica di coesione europea ossia OP 1 (Europa più competitiva e intelligente) e OP 2 (Europa più resiliente e verde) ed è gestito dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT), attraverso la Direzione generale per gli incentivi alle imprese (DGIAl), in cooperazione con le altre Amministrazioni competenti per materia ossia il Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) e il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE).

Il PN si inquadra in un processo unitario di programmazione strategica e operativa per il periodo 2021/2027 la cui cornice di riferimento è data dagli atti programmatici europei e nazionali in tema di politiche di ricerca, sviluppo, innovazione, transizione ecologica e digitale, politica industriale e persegue le finalità proprie della politica di coesione di riduzione dei divari di sviluppo regionali fortemente influenzati dall'attuale contesto di crisi.

Il Programma intende affrontare le principali sfide delineate a livello europeo per l'Italia nelle *Country Specific Recommendations* (CSR) 2019 e 2020:

- sostegno agli investimenti in materia di ricerca e innovazione e sulla qualità delle infrastrutture, tenendo conto delle disparità regionali (1° paragrafo CSR 2019 e 3° paragrafo CSR 2020);
- promozione degli investimenti nella duplice transizione digitale e verde (3° paragrafo CSR 2020 e 3° paragrafo CSR 2021), in particolare su una produzione e un uso pulito ed efficiente dell'energia (3° paragrafo CSR 2020);
- miglioramento delle competenze, in particolare rafforzando quelle digitali (2° paragrafo CSR 2019 e 2° paragrafo CSR 2020);
- partecipazione delle donne al mercato del lavoro (2° paragrafo CSR 2019).

Sulla base del Pilastro europeo dei diritti sociali, il PN promuove la riqualificazione (reskill) e il rafforzamento (upskill) delle competenze nelle imprese, anche in coordinamento con il FSE+ in relazione alle azioni previste nell'OS 1.4 "Competenze per la specializzazione intelligente", sostenendo il rafforzamento del capitale umano per cogliere le opportunità derivanti da un'economia verde e digitale, nonché colmare i divari di genere nel mondo del lavoro. Inoltre, il PN si pone in un'ottica sinergica e complementare rispetto a:

- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e il Piano Nazionale Complementare (PNC – D.L. 59/2021 convertito dalla L. 101/2021), operando nelle regioni meno sviluppate del Mezzogiorno attraverso interventi per le PMI con una portata più diffusiva e una dimensione finanziaria più coerente con i fabbisogni di sviluppo dei territori di destinazione. Rispetto agli interventi presenti sia nel PNRR che nel PNC (infrastrutture di ricerca, filiere strategiche RSI, iniziative di ricerca applicata e trasferimento tecnologico, contratti di sviluppo, fondo di garanzia), la differenziazione consiste nella specifica declinazione degli interventi del PN rispetto alle regioni meno sviluppate del Mezzogiorno, a fronte di finalità di riequilibrio territoriale, in funzione del quale sono ammissibili a finanziamento progetti che valorizzano le territorialità di riferimento indipendentemente da settorialità e/o

tematismi a queste associabili (come accade per gli interventi PNRR/PNC) o che incrementano il livello di maturità tecnologica di iniziative PNRR;

- Programma Nazionale per la Ricerca (PNR) 2021/2027, Piano Nazionale Infrastrutture di Ricerca (PNIR) 2021/2027 e Piano nazionale per la Scienza Aperta prevedendo una serie di interventi volti a potenziare gli scambi di conoscenza e le collaborazioni tra Università, centri di ricerca e sistema produttivo, nonché la ricerca collaborativa e l'attuazione di pratiche diffuse di open innovation;
- Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) prevedendo una serie di interventi volti ad assicurare la sostenibilità ambientale innovando modelli di produzione all'insegna dell'economia circolare;
- Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) 2030 e la Strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra (LTS) e il Piano per la Transizione Ecologica prevedendo interventi volti ad aumentare la produzione di energia elettrica da fonti energetiche rinnovabili (FER) e lo sviluppo di sistemi e reti di stoccaggio energetici intelligenti;
- Strategia dell'UE per la regione adriatica e ionica (EUSAIR) individuando, nella fase attuativa del Programma, eventuali sinergie in relazione a specifici ambiti di riferimento del programma quali la ricerca, l'innovazione, la competitività e l'energia e garantendo l'introduzione di criteri di selezione che tengano conto del contributo alle flagship EUSAIR delle azioni finanziate;
- il nuovo Bauhaus europeo, laddove le azioni siano in tal senso indirizzabili;
- Programmi regionali, consentendo di rafforzare quelle interdipendenze interregionali in grado di superare le situazioni di difficoltà generate da shock esterni.

Nell'impostazione e attuazione del PN e relative azioni si seguiranno le seguenti indicazioni:

- sulla base dell'art. 9 del RDC si terrà conto del principio "non arrecare un danno significativo" tenuto conto delle risultanze emergenti dal processo relativo alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS);
- durante l'attuazione del Programma, l'Autorità di Gestione promuoverà l'uso strategico degli appalti pubblici a sostegno degli obiettivi strategici (compresi gli sforzi di professionalizzazione per colmare le lacune in termini di capacità). I beneficiari saranno incoraggiati a utilizzare più criteri relativi alla qualità e al costo del ciclo di vita. Ove possibile, le procedure di appalto pubblico includeranno considerazioni ambientali (ad esempio criteri per gli appalti pubblici verdi) e sociali, nonché incentivi all'innovazione;
- tutte le comunicazioni tra i beneficiari e le autorità del PN saranno effettuate mediante sistemi di scambio elettronico di dati, conformemente agli articoli 69 (8), 72 (1) (e), agli allegati XIV e XVII del RDC e alle modalità di trasmissione dei documenti e dei dati per tutti gli scambi conformemente all'allegato XIV, sezione 2, del RDC.

La programmazione 2014/2020: lezioni apprese

Nella programmazione 2014/2020 il MIMIT si è fortemente impegnato per indirizzare le scelte di policy sulla base di evidenze raccolte attraverso analisi e valutazioni. Le principali lezioni sono affiorate sia da analisi compiute nell'ambito del processo di gestione del Programma (ad es. report realizzati nei confronti degli organismi di vigilanza) sia da specifiche relazioni valutative effettuate in attuazione del Piano di Valutazione del PON IC 2014/2020 e pubblicate nella sezione specifica del sito: <http://www.ponic.gov.it/sites/PON/PONIC/Valutazione>.

Alcuni apprendimenti hanno riguardato trasversalmente la capacità amministrativa di gestione del Programma:

- investire nella digitalizzazione delle procedure amministrative, dell'interoperabilità delle banche dati e dell'automatizzazione dei controlli, al fine di incrementare l'efficienza degli interventi e di ridurre gli oneri amministrativi a carico dei beneficiari;
- rendere sempre più efficiente la gestione dei tempi di attuazione degli interventi (dalla selezione alle erogazioni dei benefici);
- migliorare la capacità di ascolto delle esigenze del sistema produttivo, la trasparenza e la comunicazione delle iniziative;
- migliorare la pianificazione finanziaria delle risorse dei bandi: puntando su misure di sostegno strutturali o cicliche anziché su bandi "one shot";
- migliorare la capacità di affidamento e supervisione di valutazioni esterne indipendenti (ad es. tramite indagini conoscitive interne, raccolta dei dati, gestione di Steering group, etc.).

Altre lezioni appaiono riferibili a specifici settori di intervento:

- ricerca, sviluppo e innovazione:
 - incentivare la ricerca collaborativa delle PMI in Italia anche con grandi imprese e organismi di ricerca;
 - integrare i processi di selezione rispetto alla strategia di specializzazione intelligente (SNSI) e al grado di maturità dei progetti (Technology Readiness Level – TRL);
 - semplificare e accelerare le procedure negoziali multilivello di grandi investimenti attraverso modifiche normative e percorsi ad hoc;
- digitalizzazione delle imprese e dei processi produttivi:
 - favorire il rinnovamento digitale dei processi e dell'organizzazione parallelamente alla crescita delle competenze interne e della cultura manageriale;
- competitività delle PMI:
 - tra le policy per favorire l'accesso al credito, è stata confermata l'efficacia del Fondo di garanzia per le PMI ed il suo valore anche nell'ambito delle recenti iniziative per superare la crisi di liquidità generata dalla crisi pandemica;
 - concentrare il sostegno allo sviluppo del sistema delle PMI, tuttavia valorizzando il ruolo delle grandi imprese nell'accelerare i percorsi di crescita di settori, filiere e ambiti tecnologici strategici (es. Agroindustria e Agrifood, mobilità sostenibile, etc.);
 - implementare ed efficientare le misure esistenti a favore di start-up, scale up, imprese innovative, rafforzando le azioni di sistema e l'erogazione di servizi avanzati nella promozione dell'imprenditorialità, dell'innovazione e della sostenibilità.
- competenze per l'innovazione e l'imprenditorialità:
 - sostenere investimenti nel capitale umano, per ridurre il disallineamento e le carenze di competenze tecniche e manageriali nelle PMI, attraverso formazione e servizi innovativi (es. innovation management) in grado di accompagnare gli investimenti tecnologici;
- energie rinnovabili e reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti:
 - selezionare indicatori maggiormente rappresentativi degli obiettivi perseguiti, con il coinvolgimento dei soggetti distributori per la valorizzazione dei *target* sin dalla fase di programmazione.

2.1. Articolazione della strategia

Il PN si pone nell'ottica di sostenere la competitività delle Regioni meno sviluppate attraverso il potenziamento della capacità di ricerca e innovazione, favorendo anche lo scambio di conoscenze fra imprese, università e organismi di ricerca, lo sviluppo e la valorizzazione delle competenze, la transizione verso sistemi produttivi digitali e sostenibili, l'incremento delle imprese che operano sulla frontiera competitiva con l'obiettivo finale di garantire quel processo di convergenza tra aree territoriali con livelli di sviluppo diversi. Inoltre il Programma si configura quale il principale veicolo di attuazione della Strategia nazionale di specializzazione intelligente (SNSI), svolgendo un ruolo propulsivo nella modernizzazione, digitalizzazione e transizione del sistema produttivo delle Regioni meno sviluppate, nel rafforzamento dell'azione delle istituzioni della ricerca e nel raccordo tra ricerca e impresa, anche avviando progetti di scala sovranazionale e stabilendo collegamenti e sinergie con interventi sovranazionali a gestione diretta delle autorità europee. In estrema sintesi, il Programma interpreta la transizione, nella doppia accezione digitale ed ecologica, in un'ottica di riequilibrio territoriale.

Il Programma riguarda due obiettivi di policy, OP 1 (Europa più competitiva e intelligente) e OP 2 (Europa più resiliente e verde) e prevede una **governance interistituzionale**, con le amministrazioni centrali responsabili per le parti di programma di diretta competenza istituzionale.

L'attuazione dell'OP 1 è riconducibile alle competenze istituzionali sia del MIMIT che del MUR, i quali interverranno sui territori target sia con azioni di nuova formulazione, sia con azioni in continuità con quelle rivelatisi più efficaci nel ciclo di programmazione 2014/2020.

Gli specifici campi di applicazione degli interventi MIMIT/MUR potranno far leva sui criteri riguardanti le diverse tipologie di azione, la rilevanza della partecipazione di soggetti del mondo della ricerca all'attuazione delle azioni. La demarcazione tra gli interventi MIMIT e MUR è quindi correlata:

- alle relative competenze istituzionali e ai processi di R&S effettivamente gestiti con una prevalenza del MUR in ambiti legati al trasferimento tecnologico e quella del MIMIT in ambiti legati alla traduzione in risultati produttivi e commerciali delle soluzioni derivanti dalla ricerca applicata;
- al maggiore o minore coinvolgimento dei soggetti del mondo della ricerca nella definizione dei processi di innovazione e nella realizzazione dei relativi progetti.

Le azioni delle due Amministrazioni fanno riferimento a quattro obiettivi specifici dell'OP 1:

- **Innovazione** (os 1.1): il MIMIT promuoverà azioni volte a sostenere la ricerca e lo sviluppo, l'introduzione di tecnologie avanzate e la valorizzazione della proprietà intellettuale delle imprese mentre il MUR promuoverà azioni volte al sostegno delle Infrastrutture di ricerca operanti in ambito S3, alle filiere strategiche meridionali della ricerca, alle forme di aggregazione tra imprese e soggetti della ricerca e allo sviluppo di iniziative di ricerca applicata e trasferimento tecnologico, promuovendo anche attività di cooperazione europea. Le azioni previste operano in maniera complementare agli Investimenti 1.3, 1.4, 1.5 e 3.1 della M4C2 del PNRR;
- **Digitalizzazione** (os 1.2): il MIMIT promuoverà azioni volte a favorire soluzioni e servizi per consentire l'adozione di tecnologie e applicativi digitali da parte del sistema produttivo;
- **Crescita sostenibile e competitività delle PMI** (os 1.3): il MIMIT promuoverà interventi di sostegno agli investimenti produttivi, l'ammodernamento dei processi industriali in un'ottica di duplice transizione, l'internazionalizzazione, l'accesso al credito, il supporto alle start-up anche attraverso sovvenzioni e accesso a servizi qualificati, in stretto coordinamento con gli interventi regionali. Le azioni previste operano in maniera complementare agli Investimenti 5.2 della M1C2, 5.4 della M2C2 e 3.2 della M4C2 del PNRR;

- **Competenze per la specializzazione intelligente** (os 1.4): il MIMIT e il MUR promuoveranno azioni volte al rafforzamento delle competenze specialistiche, organizzative e manageriali nelle imprese, allo sviluppo delle competenze per la transizione industriale e l'imprenditorialità, con la possibilità per il MUR di intervenire a favore di ricercatori con specializzazione industriale nell'ambito di progetti di ricerca che prevedono il coinvolgimento delle imprese e nel rafforzamento delle competenze ai fini del funzionamento attivo dell'ecosistema dell'innovazione nei territori meridionali. Le azioni previste operano in maniera complementare all'Investimento 3.3 della M4C2 del PNRR.
Relativamente agli interventi di **transizione ecologica**, di diretta competenza istituzionale MASE, il contributo del PN viene valorizzato, in complementarietà al PNIEC 2030, con particolare riferimento ai seguenti obiettivi specifici, nell'ambito dell'OP 2:
- **Promozione delle energie rinnovabili** (os 2.2) mediante il sostegno ad azioni volte alla produzione di energia da FER, anche termiche, destinate alle imprese, al fine di favorire l'autoconsumo anche in abbinamento a sistemi di accumulo di piccola e media taglia. In particolare, si prevede il sostegno alla produzione da FER al di fuori delle Comunità Energetiche (già previste nel PNRR) attraverso l'acquisto da parte principalmente delle PMI di impianti fotovoltaici con resa e durata maggiore, riducendo così la produzione di rifiuti tecnologici e massimizzando la quantità di energia rinnovabile prodotta, con un impatto positivo anche sulla filiera di produzione europea. Le azioni previste operano in maniera complementare all'Investimento 1.2 della M2C2 del PNRR;
- **Sviluppo di sistemi e reti e impianti di stoccaggio intelligenti** (os 2.3), attraverso gli investimenti sulla rete di trasmissione e distribuzione per accogliere quote crescenti di energie rinnovabili anche da generazione distribuita. Le azioni previste operano in maniera complementare agli Investimenti 2.1 e 2.2 della M2C2 del PNRR. Con riferimento agli investimenti sui sistemi di accumulo di piccola e media taglia, sarà possibile prevederne in entrambe le linee, tenuto conto che l'accumulo è una tecnologia che consente sia di migliorare l'efficienza degli impianti di produzione, sia di aumentare la sicurezza della rete elettrica in relazione a cadute di tensione associate al massiccio impiego di fonti non programmabili.

Per quanto riguarda i processi di selezione dei progetti, nell'ambito di ciascuna azione e intervento del Programma saranno adottati criteri ambientali e di sostenibilità per la selezione dei progetti, così come risultanti dal processo di VAS e dalla valutazione DNSH, utilizzati in particolare come leva fondamentale nell'attuazione delle misure previste negli OS 2.2 e 2.3.

2.2. Piano finanziario

Tabella 2 – Quadro delle risorse del PN RIC

Obiettivi specifici	Azioni	Risorse (euro)	Ripartizione finanziaria (% sul totale)
Priorità 1 - Ricerca, innovazione, digitalizzazione, investimenti e competenze per la transizione ecologica e digitale			
Os1.i) Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate	1.1.1 - Potenziamento delle Infrastrutture di Ricerca (IR) pubbliche che operano in ambito S3 finalizzato all'avanzamento tecnologico delle imprese	1.970.360.000	35,0%
	1.1.2 – Sostegno ad un numero limitato di filiere strategiche della ricerca nelle Regioni Meno Sviluppate		
	1.1.3 – Sostegno ad iniziative di carattere strategico per la realizzazione di progetti di ricerca applicata e trasferimento tecnologico e alla validazione e messa in rete di aggregazioni tra soggetti del sistema della ricerca		
	1.1.4 – Ricerca collaborativa		
Os1.ii) Permettere ai cittadini, alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione	1.2.1 - Digitalizzazione delle imprese	177.000.000	3,1%
Os1.iii) Rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi	1.3.1 - Sostegno agli investimenti produttivi	1.832.525.000	32,5%
	1.3.2 – Sviluppo delle PMI e nuova imprenditorialità		
	1.3.3 – Promozione dell'internazionalizzazione delle imprese		
	1.3.4 – Sostegno all'accesso al credito da parte delle PMI		
Os1.iv) Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità	1.4.1 – Sviluppo di una forza lavoro qualificata che sia in grado di cogliere le opportunità derivanti dalla duplice transizione verde e digitale all'interno delle imprese	452.540.000	8,0%
	1.4.2 – Sviluppo di competenze nella ricerca applicata con caratterizzazione industriale		
	1.4.3 – Rafforzamento delle competenze ai fini del funzionamento attivo dell'ecosistema dell'innovazione		
Priorità 2 - Promuovere le energie rinnovabili (OS2)			
Os2.ii) Promuovere le energie rinnovabili in conformità della direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti	2.2.1 - Sviluppo della produzione di energia elettrica da FER	262.000.000	4,6%
Os2.iii) Sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti al di fuori della rete transeuropea dell'energia (RTE-E)	2.3.1 - Modernizzazione e digitalizzazione della rete di distribuzione	800.675.000	14,2%
	2.3.2 - Modernizzazione e digitalizzazione della rete di trasmissione		
Priorità 3 - Assistenza Tecnica			
--	3.1.1 - Assistenza tecnica	140.900.000	2,5%
Totale Programma		5.636.000.000	

3. Politiche e obiettivi di sostenibilità di riferimento

La Programmazione 2021 – 27 si colloca entro uno scenario che vede la sostenibilità al centro dell'agenda internazionale e comunitaria.

L'**Agenda 2030**, varata nel 2015 dalle Nazioni Unite, individua 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile, a loro volta declinati in 169 target, riferiti in modo integrato alle tre dimensioni della sostenibilità: l'ambiente, l'economia, la società. L'attuazione dell'Agenda 2030 passa, alla scala nazionale e regionale, attraverso la definizione delle Strategie di sviluppo sostenibile, capaci di declinare i target internazionali e riferirli alle peculiarità dei diversi e specifici contesti territoriali.



Figura 1 - I 17 Sustainable Development Goals dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite

Anche a livello comunitario vi è l'impegno a perseguire gli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030, in particolare ponendo il **Green Deal** al centro delle politiche europee. La comunicazione sul Green Deal europeo, presentata dalla Commissione nel 2019 definisce la nuova strategia di crescita dell'UE volta ad avviare il percorso di trasformazione dell'Europa in una società a impatto climatico zero, giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva. L'Unione Europea è impegnata a raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, con una tappa intermedia al 2030, che prevede la riduzione delle emissioni climalteranti del 55% rispetto ai valori del 1990. Oltre al clima, il Green Deal definisce iniziative e azioni in diversi ambiti di intervento, fra cui l'ambiente, l'economia circolare e la biodiversità, l'energia, i trasporti, l'agricoltura, l'industria, la ricerca e l'innovazione.



Figura 2 – I Green Deal Europeo (Fonte: Commissione europea COM(2019)640 Final)

Oltre a perseguire gli otto macro-obiettivi ambientali sopra elencati (richiamati in verde nella Figura 2), il Green Deal intende integrare la sostenibilità in tutte le politiche attivando alcune misure trasversali tra cui quelle atte a perseguire i finanziamenti e gli investimenti verdi.

A questo fine, nel quadro più ampio del piano d'azione per finanziare la crescita sostenibile adottata dalla Commissione europea l'8 marzo 2018¹, che ha come obiettivo prioritario il riorientamento dei flussi di capitali verso investimenti sostenibili finalizzato al raggiungimento di una crescita sostenibile e inclusiva come definita da Agenda ONU 2030 e Accordo di Parigi, viene istituito un sistema di classificazione unificato per le attività sostenibili, che prende corpo nel Regolamento per la Tassonomia per la finanza sostenibile, approvato dal Parlamento Europeo con la risoluzione del 17 giugno 2020.

La pandemia di COVID-19, iniziata nel 2019, è intervenuta nel percorso verso il raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo sostenibile contribuendo ad aggravare le disuguaglianze esistenti, a volte annullando i progressi compiuti verso gli Obiettivi: il cambiamento climatico, la disuguaglianza di genere e la povertà sono le questioni più urgenti su cui agire in tempi rapidi alla scala globale. L'Unione Europea ha confermato l'impegno sul Green Deal come strada per la ripresa dalla pandemia.

Ulteriore stimolo al perseguimento degli obiettivi in materia energetica deriva dal piano **REPowerEU**¹ del maggio 2022 con cui la Commissione Europea mira a ridurre rapidamente la dipendenza dai combustibili fossili russi spingendo la transizione verde e unendo le forze per realizzare un sistema energetico più resiliente. REPowerEU prende le mosse dalle proposte del pacchetto "Fit for 55", senza modificarne l'ambizione di fondo sulla riduzione di emissioni di gas serra, ma proponendo una modifica legislativa per innalzare ulteriormente gli obiettivi di efficienza energetica ed energie rinnovabili portandoli rispettivamente al 13% rispetto alle proiezioni dello scenario di riferimento del 2020 e al 45% del mix energetico complessivo.

¹ COM(2018) 97 final

L' iniziativa Repower EU enfatizza ulteriormente l'importanza del settore fotovoltaico, ponendosi l'obiettivo di installare 600 GW di nuovi impianti entro il 2025 – più del doppio delle installazioni attuali. Per raggiungere l'obiettivo verrà lanciata l'Iniziativa Europea Tetti Solari, che potrebbe prevedere l'obbligo di installazione di impianti fotovoltaici su determinate categorie di edifici.

In Italia, è stata approvata nel 2017 la **Strategia Nazionale di Sviluppo sostenibile**, di cui è attualmente in corso il processo di revisione quinquennale, che porterà all'aggiornamento della Strategia entro l'estate del 2022.



Figura 3 - Il percorso di definizione della Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (Fonte: MASE)

La SNSvS si articola in 5 Aree (Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership), all'interno delle quali sono individuate le Scelte strategiche e gli Obiettivi di sostenibilità Nazionale (OSN), e discende direttamente dall'Agenda 2030.

Il processo di revisione della SNSvS, avviato nel 2021, sta tenendo ampiamente conto del Green Deal e si muove nell'ambito della coerenza con gli ulteriori strumenti che sono stati varati nel periodo successivo al 2017 quali ad esempio la Strategia di lungo termine per la riduzione delle emissioni, il Piano per la Transizione Ecologica (PTE), il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC). Inoltre, fra le finalità della revisione vi è l'identificazione di target e indicatori, attraverso i quali la SNSvS svilupperà il proprio monitoraggio.

Parallelamente alla definizione della SNSvS, a livello nazionale è stato intrapreso il percorso per la definizione della **Strategia di adattamento al cambiamento climatico (SNAC)**, cui è seguito il **Piano Nazionale di Adattamento al Cambiamento climatico (PNACC)**, di cui è disponibile una versione di giugno 2018. SNAC e PNACC integrano il quadro strategico definito dalla SNSvS, con riferimento allo specifico tema dell'adattamento.

Date le premesse, l'individuazione degli **Obiettivi di sostenibilità di riferimento** per la VAS del PN RIC è sviluppata nell'ambito della Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile (SNSvS), tenendo presente il quadro programmatico e normativo vigente e in corso di nuovo sviluppo, con particolare riferimento al già citato

Green Deal alle iniziative da esso discendenti e agli strumenti per l'adattamento al cambiamento climatico, che sono elencati nell'Allegato 2 Quadro programmatico.

In considerazione del territorio interessato dal Programma, che comprende 7 Regioni del Mezzogiorno, durante la redazione del Rapporto ambientale ulteriori elementi di rilievo potranno derivare dall'analisi del quadro strategico regionale, ad esempio con riferimento alle Strategie di Sviluppo Sostenibile Regionale o con riferimento ad alcuni aspetti del quadro programmatico che hanno valenza strettamente territoriale (es. Piani paesaggistici).

3.1. Gli Obiettivi Strategici Nazionali della SNSvS

Si riportano di seguito gli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) definiti dalla SNSvS per le Aree Persone, Pianeta, Prosperità e Pace (l'area Partnership riguarda la dimensione esterna della sostenibilità, dunque non direttamente rilevante per la presente VAS).

Si è scelto di riportare in prima istanza tutti gli OSN, anche quelli riferiti alla sostenibilità sociale ed economica di cui non si occuperà la VAS nello specifico, perché l'insieme degli Obiettivi può rappresentare il quadro di riferimento della Programmazione stessa, e perché, come sottolineato dall'Agenda 2030, è necessario che tutti gli Obiettivi siano perseguiti in modo integrato e contestuale.

Nella lista degli Obiettivi, sono stati evidenziati quelli più pertinenti alle tematiche e allo scopo della VAS, dunque di natura paesistico-ambientale e relativi alla salute, che saranno sviluppati nel paragrafo seguente (cfr. colonna "Selezione OSN"). Dati i contenuti del PN, si selezionano inoltre gli obiettivi riferiti alle tematiche della ricerca e innovazione e al sistema produttivo.

Tabella 3 - Obiettivi Strategici Nazionali della SNSvS 2017 e selezione di quelli pertinenti alla presente VAS

AREA PERSONE	Selezione OSN
Scelta strategica I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali	
OSN I.1 Ridurre l'intensità della povertà	
OSN I.2 Combattere la deprivazione materiale e alimentare	
OSN I.3 Ridurre il disagio abitativo	
Scelta strategica II. Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano	
OSN II.1 Ridurre la disoccupazione per le fasce più deboli della popolazione	
OSN II.2 Assicurare la piena funzionalità del sistema di protezione sociale e previdenziale	
OSN II.3 Ridurre il tasso di abbandono scolastico e migliorare il sistema dell'istruzione	
OSN II.4 Combattere la devianza attraverso prevenzione e integrazione sociale dei soggetti a rischio	
Scelta strategica III. Promuovere la salute e il benessere	
OSN III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico	x
OSN III.2 Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione	x
OSN III.3 Garantire l'accesso a servizi sanitari e di cura efficaci contrastando i divari territoriali	
AREA PIANETA	Selezione OSN
Scelta strategica I. Arrestare la perdita di biodiversità	
OSN I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat	x
OSN I.2 Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive	

OSN I.3 Aumentare la superficie protetta terrestre e marina e assicurare l'efficacia della gestione	
OSN I.4 Proteggere e ripristinare le risorse genetiche e gli ecosistemi naturali connessi ad agricoltura, silvicoltura e acquacoltura	
OSN I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità	x
Scelta strategica II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali	
OSN II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero	x
OSN II.2 Arrestare il consumo di suolo e combattere la desertificazione	x
OSN II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici, e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali	x
OSN II.4 Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione	
OSN II.5 Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua	x
OSN II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera	x
OSN II.7 Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado	
Scelta strategica III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali	
OSN III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori	x
OSN III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti	x
OSN III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni	x
OSN III. 4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano-rurali	x
OSN III. 5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale	x
AREA PROSPERITA'	Selezione OSN
Scelta strategica I. Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili	
OSN I.1 Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo	x
OSN I.2 Attuare l'agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti	x
OSN I.3 Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico	x
Scelta strategica II. Garantire la piena occupazione e formazione di qualità	
OSN II.1 Garantire accessibilità, qualità e continuità alla formazione	x
OSN II.2 Incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità	x
Scelta strategica III. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo	
OSN III.1 Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare	x
OSN III.2 Promuovere la fiscalità ambientale	
OSN III.3 Assicurare un equo accesso alle risorse finanziarie	x
OSN III.4 Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni	x
OSN III.5 Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde	x
OSN III.6 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile	x
OSN III.7 Garantire la sostenibilità di agricoltura e silvicoltura lungo l'intera filiera	
OSN III.8 Garantire la sostenibilità di acquacoltura e pesca lungo l'intera filiera	
OSN III.9 Promuovere le eccellenze italiane	x
Scelta strategica IV. Decarbonizzare l'economia	
OSN IV.1 Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio	x

OSN IV.2 Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci	x
OSN IV.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS	x
AREA PACE	Selezione OSN
Scelta strategica I. Promuovere una società non violenta e inclusiva	
OSN I.1 Prevenire la violenza su donne e bambini e assicurare adeguata assistenza alle vittime	
OSN I.2 Garantire l'accoglienza di migranti richiedenti asilo e l'inclusione delle minoranze etniche e religiose	
Scelta strategica II. Eliminare ogni forma di discriminazione	
OSN II.1 Eliminare ogni forma di sfruttamento del lavoro e garantire i diritti dei lavoratori	
OSN II.2 Garantire la parità di genere	
OSN II.3 Combattere ogni discriminazione e promuovere il rispetto della diversità	
Scelta strategica III. Assicurare la legalità e la giustizia	
OSN III.1 Intensificare la lotta alla criminalità	
OSN III.2 Contrastare corruzione e concussione nel sistema pubblico	
OSN III.3 Garantire l'efficienza e la qualità del sistema giudiziario	

3.2. Gli Obiettivi di riferimento per la VAS del PN RIC

Gli obiettivi di sostenibilità rappresentano il riferimento per il processo di Programmazione e di Valutazione Ambientale e saranno posti alla base dell'individuazione degli orientamenti e dei criteri per la sostenibilità del PN RIC, nell'ambito del Rapporto Ambientale.

Con riferimento alle Aree e Scelte strategiche della SNSvS intercettate nella tabella precedente è stata individuata un'articolazione degli obiettivi di sostenibilità di riferimento per la VAS del PN RIC secondo i seguenti ambiti tematici:

- Salute e benessere
- Biodiversità
- Gestione delle risorse naturali (aria, acqua, suolo)
- Gestione del territorio, del paesaggio e dei beni culturali
- Modelli di produzione e consumo
- Ricerca e innovazione
- Decarbonizzazione dell'economia

In relazione ad ognuno di questi ambiti, di seguito sono riportati gli obiettivi strategici, mutuati dalla SNSvS e integrati sulla base del PNACC con riferimento al tema dell'adattamento al cambiamento climatico e gli altri obiettivi e target disponibili discendenti dal quadro programmatico di riferimento.

La selezione è avvenuta considerando la duplice finalità degli obiettivi di sostenibilità ovvero: rappresentare il riferimento per la valutazione degli impatti del PN e mettere in luce indirizzi e orientamenti per la sostenibilità delle azioni del PN stesso, che potranno supportare l'individuazione delle Azioni e/o trovare declinazione nei criteri per la sostenibilità degli interventi. Per questa ragione l'elenco degli obiettivi di riferimento è stato compilato con un approccio a "geometria variabile", fornendo liste di Obiettivi generalmente più estesi e dettagliati per le tematiche maggiormente attinenti ai contenuti del Programma (es. decarbonizzazione, modelli di produzione e consumo sostenibili).

Lista degli acronimi delle fonti utilizzati nella tabella seguente:

- *CEAP: A new Circular Economy Action Plan - Nuovo Piano d'azione EU per l'economia circolare*
- *Direttiva Rifiuti: Direttiva 2018/851/UE*
- *Direttiva Imballaggi: Direttiva 2018/852/UE*
- *END: Environmental Noise Directive - Direttiva sulla determinazione e sulla gestione del rumore ambientale 2002/49/CE*
- *l.n. 221/2015: Legge 28 dicembre 2015, n. 221 Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali*
- *NECD: National Emission Ceiling Directive 2016/2284*
- *PAN GPP: Piano d'Azione Nazionale per il Green Public Procurement*
- *PNACC: Piano Nazionale di Adattamento al Cambiamento Climatico*
- *PNIEC: Piano Nazionale Integrato Energia e Clima*
- *PNCIA: Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico*
- *PNP: Piano Nazionale della Prevenzione 2020-25*
- *PNR: Programma Nazionale per la Ricerca 2021-2027*
- *PTE: Piano di Transizione Ecologica*
- *PNGR: Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti 2022-2028*
- *SEM: Strategia europea per una mobilità intelligente e sostenibile*
- *SIE: Una nuova Strategia industriale per l'Europa*
- *SNACC: Strategia Nazionale di Adattamento al Cambiamento Climatico*
- *SNEC: Strategia nazionale per l'Economia Circolare*
- *SNSvS: Strategia nazionale di Sviluppo Sostenibile*
- *SPMI: Una strategia per le PMI per un'Europa sostenibile e digitale*
- *WFD: Water Framework Directive - Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE*
- *Zero pollution: Towards zero pollution for air, water and soil COM(2021) 400 final*

Tabella 4 - Obiettivi di sostenibilità di riferimento per la VA del PN, i target sono evidenziati con carattere maiuscoletto e colorato

AMBITO TEMATICO	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ DI LIVELLO STRATEGICO	ALTRI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ E TARGET (OVE PRESENTI) DI RIFERIMENTO PER LA VAS
SALUTE E BENESSERE	Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (SNSvS)	- Portare l'inquinamento sotto le soglie di attenzione indicate dall'Organizzazione mondiale della sanità, verso un sostanziale azzeramento, per beneficiare la salute umana e gli ecosistemi (PTE) TARGET: RIDUZIONE ENTRO IL 2030 DI OLTRE IL 55% DEGLI IMPATTI SULLA SALUTE (MORTI PREMATURE) DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO (Zero pollution, PTE) - Migliorare la qualità dell'aria outdoor e indoor (PNP) - Prevenire ed eliminare gli effetti sanitari avversi causati dai siti contaminati, dalla gestione dei rifiuti, delle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti naturali e antropiche (PNP) - Promuovere misure per l'eliminazione della presenza di amianto (PNP) - Evitare, prevenire o ridurre, l'esposizione al rumore ambientale (END)
BIODIVERSITÀ E CAPITALE NATURALE	Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat (SNSvS) Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano-rurali (SNSvS) Protezione e ampliamento del Capitale Naturale (l.n. 221/2015)	- Riportare la biodiversità sulla via della ripresa entro il 2030 (Strategia EU per la biodiversità 2030) TARGET: ENTRO IL 2030 RAGGIUNGERE UNO STATO DI CONSERVAZIONE SODDISFACENTE PER IL 30% DEGLI HABITAT E DELLE SPECIE (Strategia EU per la biodiversità 2030) - Potenziare il patrimonio di biodiversità nazionale con misure di conservazione (aumento delle aree protette terrestri e marine), e con l'implementazione di interventi di rinaturalizzazione e di soluzioni basate sulla natura ("nature-based solutions") al fine di riportare a una maggiore naturalità aree urbane, degradate e ambiti fondamentali come i fiumi e le coste (PTE) TARGET: RAFFORZAMENTO DELLE AREE PROTETTE PORTANDOLE DALL'ATTUALE 10,5% AL 30% DELLA SUPERFICIE NAZIONALE E DELLE AREE DI PROTEZIONE RIGOROSA PORTANDOLE DAL 3 AL 10% ENTRO IL 2030 (PTE) - Ridurre gli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla biodiversità, con particolare riferimento al fenomeno della eutrofizzazione dei terreni e delle acque dovuto ai nutrienti azotati provenienti dagli inquinanti atmosferici (Zero pollution, PTE) TARGET: RIDUZIONE ENTRO IL 2030 DEL 25% DEGLI ECOSISTEMI DELL'UE IN CUI L'INQUINAMENTO ATMOSFERICO MINACCIA LA BIODIVERSITÀ (Zero pollution, PTE)
GESTIONE DELLE RISORSE NATURALI (aria, acqua, suolo)	Arrestare il consumo di suolo e combattere la desertificazione (SNSvS)	Azzerare il consumo di suolo sia minimizzando gli interventi di artificializzazione, sia aumentando il ripristino naturale delle aree più compromesse, quali gli ambiti urbani e le coste, preservando e ove possibile aumentando i "varchi naturali" fra entroterra e linea di costa (PTE) TARGET: CONSUMO ZERO NETTO ENTRO IL 2030 (PTE)

AMBITO TEMATICO	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ DI LIVELLO STRATEGICO	ALTRI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ E TARGET (OVE PRESENTI) DI RIFERIMENTO PER LA VAS
GESTIONE DEL TERRITORIO, DEL PAESAGGIO E DEI BENI CULTURALI	Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici, e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali (SNSvS)	- Proteggere, migliorare e ripristinare i corpi idrici sotterranei TARGET: CORPI IDRICI SOTTERRANEI CON STATO CHIMICO E STATO QUANTITATIVO BUONO: 100% AL 2027 (WFD) - Raggiungere uno stato di qualità globale buono delle acque dei corpi idrici TARGET: CORPI IDRICI FLUVIALI E LACUSTRI CON STATO DI QUALITÀ ECOLOGICO E CHIMICO BUONO: 100% AL 2027 (WFD)
	Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua (SNSvS)	- Agevolare un uso razionale e sostenibile delle acque fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili, con priorità per quelle potabili (WFD) - Migliorare la gestione delle risorse idriche e delle relative infrastrutture e, in particolare, perseguire l'ottimizzazione dell'utilizzo delle risorse idriche (a scopo civile, industriale e agricolo), superando la frammentazione gestionale e gli sprechi di risorsa tramite l'efficientamento e il potenziamento delle infrastrutture idriche entro il 2040, anche al fine di aumentare il livello di circolarità dell'acqua (PTE)
	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera (SNSvS)	- Ridurre l'inquinamento atmosferico sul territorio dell'Unione Europea TARGET: AZZERAMENTO DELLE EMISSIONI INQUINANTI IN ATMOSFERA ENTRO IL 2050 (Zero pollution, PTE) - Promuovere misure finalizzate al rispetto dei tetti di emissioni inquinanti stabiliti dall'UE (PNCIA) TARGET: RIDUZIONE DELLE EMISSIONI NAZIONALI DEGLI INQUINANTI AL 2030 RISPETTO AI VALORI 2005, PARI A: BIOSSIDO DI ZOLFO (SO2): 71%; OSSIDI DI AZOTO (NOx): 65%; COMPOSTI ORGANICI VOLATILI NON METANICI (COVNM): 46%; AMMONIACA (NH3): 16%; PARTICOLATO PM2,5: 40%. (NECD) TARGET: DISMISSIONE DEL CARBONE AL 2025 (PNCIA)
	Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori (SNSvS)	- Rendere operative le misure di adattamento ai cambiamenti climatici del PNACC e supportare interventi per il contrasto ai dissesti idrogeologici in atto e per aumentare la resilienza dei sistemi naturali e antropici e delle risorse idriche, anche attraverso l'azzeramento del consumo di suolo (PTE) - Tutelare il territorio e prevenire il rischio idrogeologico attraverso il rafforzamento della capacità di monitoraggio avanzato e di previsione delle dinamiche in atto (PTE)
	Contenere la vulnerabilità dei sistemi naturali e sociali agli impatti dei cambiamenti climatici e incrementare la capacità di adattamento degli stessi (PNACC)	
	Assicurare elevate prestazioni ambientali di	Migliorare le prestazioni ambientali degli edifici mediante azioni di: integrazione del fotovoltaico negli edifici nuovi o da ristrutturare; rinnovo dei vecchi impianti di riscaldamento a biomasse; aumento del ricorso al teleriscaldamento; rafforzamento degli standard minimi per l'edilizia e le misure per l'efficienza energetica; introduzione di sistemi di

AMBITO TEMATICO	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ DI LIVELLO STRATEGICO	ALTRI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ E TARGET (OVE PRESENTI) DI RIFERIMENTO PER LA VAS
MODELLI DI PRODUZIONE E CONSUMO	edifici, infrastrutture e spazi aperti (<i>SNSvS</i>)	domotica e digitalizzazione negli edifici e nel settore terziario, con misure volte all'educazione all'efficienza energetica e costituzione di community con obiettivi di risparmio energetico (<i>PNCIA</i>)
	Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni (<i>SNSvS</i>)	
	Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale (<i>SNSvS</i>)	▪ Salvaguardare, gestire e pianificare in modo adeguato il paesaggio, il quale svolge importanti funzioni di interesse generale, sul piano culturale, ecologico, ambientale e sociale e costituisce una risorsa favorevole all'attività economica (<i>Convenzione Europea del Paesaggio</i>) ▪ Sostenere la conservazione del patrimonio culturale e favorirne la pubblica fruizione e la valorizzazione (<i>Codice dei beni culturali e del paesaggio</i>)
	Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare (<i>SNSvS</i>)	▪ Potenziare le capacità delle PMI e sostenere la transizione verso la sostenibilità e la digitalizzazione (<i>SPMI</i>) ▪ Mobilitare l'industria per un'economia pulita e circolare e rafforzare la cooperazione tra le catene del valore (ad esempio nell'approvvigionamento e gestione di materie e rifiuti) (<i>Green deal EU</i>) ▪ Favorire la transizione verso forme di economia circolare di tutti i settori produttivi, e in particolare su settori ad alta intensità di risorse come quelli tessile, dell'edilizia, dell'elettronica e delle materie plastiche (<i>Green deal EU</i>) ▪ Promuovere prodotti sostenibili con priorità per i gruppi di prodotti ad elevato impatto ambientale (fra cui batterie, settore tessile, elettronica) (<i>CEAP</i>) ▪ Perseguire la graduale riduzione degli sprechi e ottimizzazione delle risorse impiegate (materiali ed energetiche) favorendo l'innovazione tecnologica nei cicli produttivi e lo sviluppo di materiali da materie prime rinnovabili o a minor contenuto di risorse (<i>PAN GPP</i>)
	Contenere la vulnerabilità dei sistemi economici agli impatti dei cambiamenti climatici e incrementare la capacità di adattamento degli stessi (<i>PNACC</i>)	▪ Passare da un modello economico lineare a un modello circolare in modo da permettere non solo il riciclo e il riuso dei materiali ma anche il disegno di prodotti durevoli, improntando così i consumi al risparmio di materia e prevenendo alla radice la produzione di rifiuti; in dettaglio: - prevedere strumenti e servizi per supportare le imprese, soprattutto le PMI, nell'implementazione di tecnologie, metodologie e approcci finalizzati alla gestione efficiente e sostenibile dei prodotti - rafforzare e consolidare il principio di Responsabilità estesa del produttore affinché si faccia carico del destino finale del prodotto, così come del principio del "Chi inquina paga" (es. raccolta selettiva, deposito cauzionale per il riciclo, pay-per-use, pay-as-you-throw). - porre le condizioni per l'estensione della durata del prodotto attraverso una sua progettazione ispirata ai principi di modularità e riparabilità. In questa direzione vanno le proposte commerciali di condivisione (sharing) e di noleggio (pay per use) e di leasing che indicano lo spostamento dalla proprietà individuale del bene alla sua fruizione come servizio.

AMBITO TEMATICO	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ DI LIVELLO STRATEGICO	ALTRI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ E TARGET (OVE PRESENTI) DI RIFERIMENTO PER LA VAS
		- potenziare ricerca e sviluppo nel settore dell'eco-efficienza, migliorare la tracciabilità dei beni e risorse nel loro ciclo di vita, così come definire un set attendibile di indicatori per misurare il grado di circolarità dell'economia secondo le metodologie del Life Cycle Assessment, il Carbon Footprint e, in una logica di valutazione dell'economicità di processo, attraverso i Key performance indicators (KPI) che permettono di considerare in modo unitario le fasi chiave dell'economia circolare: acquisto, produzione, logistica, vendita, uso e fine vita. - progettare nuovi programmi di educazione al consumo e di formazione interdisciplinare alla figura di esperto di economia circolare, con il parallelo sviluppo di impianti e accordi pubblico-privato per lo sviluppo imprenditoriale in questo nuovo settore. Inoltre, con riferimento ad alcuni specifici settori: - rendere più circolare l'edilizia con un uso sostenibile delle risorse nelle diverse fasi del loro ciclo di vita, - far evolvere il settore produttivo verso forme più avanzate di "simbiosi industriale". Particolare attenzione è data alla bioeconomia, soprattutto per quanto riguarda una più efficace gestione di scarti, acque reflue e sottoprodotti agricoli e agroalimentari da impiegare nei cicli energetici o produttivi. (PTE, SNEC) TARGET: PORTARE IL TASSO DI USO CIRCOLARE DEI MATERIALI AL 30% AL 2030 (PTE)
	Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni (SNSvS)	▪ Promuovere la diffusione del GPP presso gli enti pubblici e favorire le condizioni necessarie per far sì che il GPP possa dispiegare in pieno le sue potenzialità come strumento per il miglioramento ambientale (PAN GPP) TARGET: RAGGIUNGERE UN VALORE DI ISTITUZIONI PUBBLICHE CHE FANNO ACQUISTI VERDI PARI AL 100% (Codice appalti)
	Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde (SNSvS)	▪ Ridurre la produzione dei rifiuti (Direttive Pacchetto Economia circolare) TARGET: RIDUZIONE ENTRO IL 2030 DEL 50% DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI, IL CUI TRATTAMENTO CONTRIBUISCE ALL'INQUINAMENTO DI ARIA, ACQUA E SUOLO (Zero pollution, PTE) ▪ Gestire i rifiuti prodotti secondo la gerarchia comunitaria (favorire il riuso, il riciclo, il recupero energetico, lo smaltimento), focalizzando su alcune specifiche filiere (es. plastica, RAEE, organico) (Direttive Pacchetto Economia circolare) TARGET: RACCOLTA DIFFERENZIATA PER IL RICICLO DELLE BOTTIGLIE IN PLASTICA AL 77% DEL PESO IMMESSO SUL MERCATO ENTRO IL 2025 E AL 90% AL 2029. RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RAEE AL 65% DEL PESO DI AEE IMMESSE SUL MERCATO NEI 3 ANNI PRECEDENTI O DEL 85% DEL PESO DEI RAEE PRODOTTI NELLO STATO MEMBRO (Direttiva Rifiuti, Direttiva Imballaggi, Dlgs 152/2006, PNGR) ▪ Raggiungere i più elevati livelli di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero dei rifiuti, conseguendo almeno gli obiettivi stabiliti nell'art. 181 D.Lgs. n. 152/2006 e tenendo conto anche dei regimi di responsabilità estesa del produttore per i rifiuti di rispettiva competenza (PNGR)

AMBITO TEMATICO	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ DI LIVELLO STRATEGICO	ALTRI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ E TARGET (OVE PRESENTI) DI RIFERIMENTO PER LA VAS
		 TARGET: PREPARAZIONE PER RIUTILIZZO E RICICLAGGIO DI RIFIUTI URBANI AUMENTATA ALMENO AL 55% IN PESO ENTRO IL 2025, AL 60% ENTRO IL 2030 E AL 65% ENTRO IL 2035 E DI IMBALLAGGI AL 65% ENTRO IL 2025 E AL 70% ENTRO IL 2030 (Direttiva Rifiuti, Direttiva Imballaggi, Dlgs 152/2006, PNGR) Sostenere la produzione delle materie prime seconde e il loro mercato (CEAP)
RICERCA E INNOVAZIONE	Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo (SNSvS)	- Incrementare gli investimenti in ricerca, innovazione e diffusione degli esiti della ricerca e sostenere l'adeguamento delle infrastrutture per creare mercati all'avanguardia nelle tecnologie pulite (SIE) - Perseguire nella ricerca una visione in cui l'ambiente è considerato bene primario e la cui conservazione è funzionale alla sfida di una crescita sostenibile, anche valutando l'impatto degli interventi di innovazione sul funzionamento degli ecosistemi (PNR) - Orientare la ricerca scientifica allo sviluppo di analisi del rischio climatico e dei servizi climatici dedicati a settori particolarmente vulnerabili quali infrastrutture, agricoltura, insediamenti urbani, trasporto, imprese ed energia (SNACC)
	Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico (SNSvS)	- Sostenere investimenti in tecnologie, capacità e infrastrutture per la produzione a basse emissioni di carbonio interessando tutte le catene del valore, compresi i settori ad alta intensità energetica (es. acciaio, prodotti chimici) e sviluppare nuovi modelli di business (SIE) - Promuovere il contributo del settore digitale sia come fonte di soluzioni tecnologiche pulite sia riducendo la propria impronta di carbonio (SIE)
DECARBONIZZAZIONE DELL'ECONOMIA ²	Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio (SNSvS) Migliorare la capacità di sfruttamento delle eventuali opportunità derivanti dalle	- Ridurre i consumi di energia (PNIEC) TARGET: RIDUZIONE DEI CONSUMI DI ENERGIA PRIMARIA DEL 43% RISPETTO ALLO SCENARIO PRIMES 2007 (PNIEC) - Aumentare la quota di energia prodotta da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) (PNIEC) TARGET: QUOTA FER SUI CONSUMI FINALI LORDI DI ENERGIA PARI AL 30% NEL 2030 (RISPETTO AL 2005) E IN PARTICOLARE: PER I CONSUMI FINALI ELETTRICI LORDI, PARI AL 55%; PER IL SETTORE DEI TRASPORTI, PARI AL 21,6%; PER IL SETTORE CIVILE (RISCALDAMENTO E RAFFRESCAMENTO), INCREMENTO ANNUO PARI ALL'1,3% (PNIEC)

² I target definiti dagli strumenti vigenti (PNIEC, PTE, SEM, etc.) dovranno essere aggiornati con quanto definito nella Legge europea sul Clima e nel pacchetto di proposte "Fit for 55", con particolare riferimento a:

- riduzione delle emissioni di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990,
- Riduzione del 55% delle emissioni delle automobili entro il 2030 e del 50% delle emissioni dei furgoni entro il 2030; zero emissioni prodotte dalle automobili nuove entro il 2035,
- Aumento degli obiettivi di efficienza energetica a livello dell'UE (da rendere vincolanti), per conseguire entro il 2030 una riduzione complessiva del 36-39 % del consumo di energia finale e primaria.

AMBITO TEMATICO	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ DI LIVELLO STRATEGICO	ALTRI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ E TARGET (OVE PRESENTI) DI RIFERIMENTO PER LA VAS
	nuove condizioni climatiche (PNACC)	
	Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci (SNSvS)	Azzerare le emissioni del settore trasporti attraverso la progressiva conversione a veicoli elettrici, a idrogeno e a biocarburanti. Con riferimento alla filiera industriale dell'automotive, accelerare lo sviluppo di modelli convenienti, maturi nelle tecnologie e con adeguata capacità di accumulazione (batterie). Sostenere l'aumento del traffico merci su ferro. TARGET: AUMENTO DEL 50% DEL TRAFFICO MERCI SU ROTAIA ENTRO IL 2030 E IL SUO RADDOPPIO PER IL 2050 (PTE, SEM)
	Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS (SNSvS)	- Azzerare le emissioni di origine antropica di gas a effetto serra fino allo zero netto nel 2050, in particolare attraverso la progressiva uscita dalle fonti fossili e la rapida conversione verso fonti rinnovabili nella produzione di energia, nei trasporti, nei processi industriali, nelle attività economiche, negli usi civili e nell'agricoltura e zootecnia (PTE) TARGET: ZERO EMISSIONI CLIMALTERANTI ENTRO IL 2050 (PTE) - Decarbonizzare il comparto industriale: - Nei settori "hard to abate" (siderurgia vetro, ceramica, cemento, chimica), secondo il principio dell'"energy efficiency first", perseguendo l'efficienza come prima leva da impiegare per ottenere vantaggi economici e ambientali in termini di riduzione delle emissioni e combinando altre azioni quali: il passaggio da combustibili fossili ai combustibili rinnovabili come idrogeno, bioenergie e fuel sintetici, l'elettrificazione spinta dei consumi e il ricorso a cattura e stoccaggio della CO2 residua (CCS - CCU). - Attraverso la sostituzione di materiali, per esempio in campo edilizio con un impiego maggiore di legno ingegnerizzato al posto del calcestruzzo, nel riscaldamento/raffrescamento in campo civile (es. pompe di calore, elettricità) e più in generale con l'adozione più sistematica di pratiche di economia circolare (vedi oltre) e dei Criteri minimi ambientali (CAM) che già oggi impongono l'impiego di una certa quota di materiali riciclati. TARGET: RIDURRE LE EMISSIONI DI GAS CLIMALTERANTI DEL 33% AL 2030 RISPETTO AL 2005 PER TUTTI I SETTORI NON ETS (EMISSION TRADING SYSTEM) (PNIEC)

4. Sintesi del contesto ambientale e territoriale e scenario di riferimento

4.1. Analisi dei punti di forza e di debolezza del contesto ambientale e territoriale

Il presente capitolo descrive i principali punti di forza e debolezza nell'area interessata dal PN. Tale analisi è stata effettuata sulla base delle seguenti aree selezionate tenendo conto della normativa VAS, delle tematiche oggetto del Programma:

- Sistema produttivo e sostenibilità
- Energia
- Uso delle risorse, produzione e gestione dei rifiuti
- Qualità dell'aria
- Emissioni climalteranti
- Scenari climatici
- Sistema paesistico-ambientale
- Popolazione e salute.

Per gli approfondimenti in relazione all'analisi di contesto si rimanda all'Allegato 3.

4.1.1. Sistema produttivo e sostenibilità

La sostenibilità ambientale del sistema imprenditoriale è tema centrale per il PN, perciò l'interesse della valutazione è orientare e valorizzare la ricerca verso l'eco-innovazione e lo sviluppo di processi e prodotti caratterizzati da un'elevata valenza ambientale. In questa chiave, ricerca e innovazione sono strettamente connesse con il tema dei modelli di produzione sostenibile.

I riferimenti per la **dematerializzazione e l'adattamento dei sistemi economici al cambiamento climatico**, sono da individuare a scala europea nel Green Deal e nel Circular Economy Action Plan - CEAP e a scala nazionale nel Piano per la Transizione Ecologica – PTE e nella Strategia Nazionale per l'Economia Circolare - SNEC, oltre che nel Piano d'Azione Nazionale per il Green Public Procurement - PAN GPP in relazione ai consumi delle Pubbliche Amministrazioni e all'impulso che questi possono dare nei confronti delle imprese fornitrici. Tali strumenti, in sintesi, pongono l'attenzione sul necessario **potenziamento delle capacità delle PMI, sulla cooperazione tra catene del valore**, verso la simbiosi industriale, sul **sostegno a modelli circolari che affrontino la transizione in ogni fase del ciclo** (eco-design, approvvigionamento risorse rinnovabili e MPS, ottimizzazione risorse e riduzione sprechi in fase di produzione, ottimizzazione distribuzione, educazione al consumo, raccolta dei rifiuti e riciclo). Particolare enfasi è data ai **settori ad alta intensità di risorse** e ai **prodotti ad elevato impatto ambientale** (tessile, edilizia, elettronica e batterie, materie plastiche).

Con riferimento alla **riduzione della produzione di rifiuti** e alla **promozione delle materie prime seconde** le Direttive del Pacchetto Economia circolare, indicano i target sia per la riduzione di rifiuti, sia per la preparazione per riutilizzo e riciclaggio di rifiuti urbani e imballaggi, secondo la gerarchia comunitaria (riuso, riciclo, recupero energetico, smaltimento) e focalizzando l'attenzione su alcune specifiche filiere (es. plastica, RAEE, organico). In sinergia con quanto definito dal Pacchetto Economia circolare, CEAP, Zero pollution e Piano Nazionale per la Gestione dei Rifiuti - PNGR e PTE sostengono la **produzione delle materie prime**

seconde e il loro mercato, anche come via per la riduzione delle emissioni generate dai processi di smaltimento dei rifiuti.

Strategie di specializzazione intelligente

Le attività di **ricerca e innovazione**, sostenute nell'ambito dell'OP 1 dal PN RIC, sono guidate dalle Strategie di specializzazione intelligente (S3), che definiscono obiettivi, priorità e azioni, indirizzando le risorse verso ambiti di specializzazione che permettano di affrontare le principali sfide socio - economiche poste dal contesto.

I contenuti e le traiettorie delineate nelle S3, che devono essere elaborate per il livello regionale e nazionale, risultano pertanto fondamentali per comprendere le potenzialità degli interventi di ricerca e innovazione attivabili dal Programma in riferimento ai diversi ambiti della sostenibilità ambientale.

Per la programmazione 2021-27 i processi di elaborazione delle S3 sono in corso di sviluppo sulla base delle valutazioni dei risultati della precedente programmazione; in particolare al momento la Strategia nazionale non è stata pubblicata e al livello regionale sono reperibili le S3 delle regioni Calabria, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia, destinatarie del Piano Nazionale Ricerca, Innovazione e Competitività per la transizione verde e digitale 2021-2027, mentre le Strategie relative alle regioni Basilicata e Campania non risultano essere state pubblicate.

Pertanto, la ricognizione circa gli ambiti di specializzazione è stata svolta sul piano regionale analizzando le S3 disponibili per il periodo 2021-27; gli elementi di interesse riportati nell'analisi di contesto (Allegato 3) e di seguito sintetizzati, dovranno essere verificati e integrati una volta conclusi i processi di elaborazione delle Strategie.

In generale, nelle S3 disponibili per il periodo 2021-27 è evidente un'attenzione al tema della sostenibilità ambientale potenziata rispetto alla precedente programmazione, anche in linea con gli obiettivi del Green Deal europeo e con il generale orientamento della Programmazione ai temi della sostenibilità; ad esempio, compaiono nelle Strategie parole chiave come **economia circolare, biodiversità e monitoraggio ambientale**, segno di una più profonda e più ampia attenzione alle tematiche ambientali che vengono viste non solo in termini tradizionali riferiti a specifiche politiche di settore, ma anche come ambiti di innovazione.

Emergono inoltre alcuni ambiti ampiamente condivisi dalle Strategie analizzate e che indirizzano la ricerca e l'innovazione sui temi della sostenibilità, variamente declinati. Fra questi si segnalano:

- **Energia**, con riferimento ad esempio all'efficienza energetica, alle reti intelligenti, ai sistemi di accumulo, alle fonti rinnovabili e alla generazione diffusa, anche in integrazione con il tema dell'**edilizia eco-sostenibile**;
- **Turismo e cultura**, fra cui tecniche di conservazione dei beni culturali innovative, gestione sostenibile dei beni culturali, loro valorizzazione anche tramite le opportunità della digitalizzazione e lo sviluppo delle Imprese Culturali e Creative e di servizi di turismo sostenibile e responsabile;
- **Agricoltura e agroalimentare**, in cui si rileva l'innovazione a supporto della sostenibilità e resilienza del sistema, in coerenza con la Strategia europea "*From farm to fork*", che delinea un approccio lungo tutta la filiera;
- **Blu economy / economia del mare**, tema che presenta molteplici opportunità legate ad esempio alla riduzione delle pressioni antropiche e delle attività economiche, al monitoraggio e alla gestione dell'ecosistema marino.

A questi temi se ne affiancano altri, come ad esempio **l'ICT, la logistica e mobilità sostenibile, le scienze della vita, la prevenzione e gestione dei rischi**, tutti ambiti che presentano interessanti potenzialità anche per la sostenibilità.

Infine, per quanto riguarda il manifatturiero, le S3 prevedono interventi nell'area dello **smart manufacturing** con riflessi potenziali sul miglioramento della sostenibilità ambientale dei processi produttivi (efficienza nell'uso delle risorse, riduzione degli impatti dei processi, sviluppo e utilizzo di materie e risorse da fonte rinnovabile e da scarti di origine organica, ecc.).

FORZA	DEBOLEZZA
Sistema produttivo	
Nell'area del PN il numero di imprese si mantiene stabile o in leggera crescita nel periodo 2012-2019, a fronte di una contrazione del 1,5% del numero di imprese attive, a livello italiano. <i>Fra le Regioni analizzate, spicca il contesto campano, ed in particolare l'area di Napoli, che presenta una densità territoriale di imprese molto elevata e tassi di crescita superiori al 10% nel periodo 2012-2019.</i> Si evidenzia una maggiore attenzione al tema dell'innovazione da parte delle imprese meridionali rispetto al dato nazionale, se si considera che nel 2019 il numero delle imprese innovative è cresciuta di circa il 52% (a fronte del 34,3% dell'Italia). (SRM)	Rispetto alla media nazionale, il sistema produttivo del Mezzogiorno vede una minor caratterizzazione industriale, a favore di un maggiore sviluppo del settore agricolo. Le piccole imprese presenti nel Mezzogiorno producono un valore aggiunto pari soltanto al 15% di quello complessivo nazionale; negli ultimi dieci anni il valore aggiunto delle imprese presenti all'interno dell'area del PN è cresciuto ad un ritmo pari a circa la metà rispetto alle imprese del Centro-Nord. La minore densità imprenditoriale del Sud rispetto al Centro-Nord è accompagnata da: una dimensione delle imprese più piccola rispetto alla media nazionale; un minor grado di apertura al commercio estero; una minore propensione a investire nel green e/o nel digitale, che rappresentano invece due settori fondamentali per la transizione. Il Mezzogiorno è caratterizzato da un basso livello di investimenti di spesa R&S (che pesa soltanto il 14,5% sul dato nazionale e incide lo 0,91% sul PIL), sia in termini di attività innovative, che di impatto occupazionale.
Imprese e sostenibilità	
Se si considerano le strategie adottate dalle imprese per la sostenibilità ambientale (inclusi azioni immateriali quali interventi di formazione, nomina di referenti interni, redazione di bilanci ambientali, ...), il dato delle imprese che attivano strategie di sostenibilità nelle Regioni del PN è pari al 69,4%, superiore alla media nazionale di 66,6% nel periodo 2016-2019 (ISTAT). <i>Le province di Salerno, Napoli, Caserta e Bari sono tra le prime dieci province per numero di imprese eco-investigatrici (Rapporto GreenItaly)</i> In riferimento ai nuovi contratti la cui attivazione era prevista nel 2020, il dato relativo alle regioni interessate dal PN appare in linea con la media italiana, segno di un recente orientamento dell'offerta di lavoro verso i green jobs. (Rapporto GreenItaly) <i>In particolare, Basilicata, Campania, Molise e Sicilia hanno assunto una percentuale di addetti nei green jobs superiori alla media nazionale (35,7%)</i>	Se si considerando i dati delle imprese che realizzano eco-investimenti per migliorare l'efficienza nell'uso delle risorse e ridurre l'impatto ambientale dei processi, nel triennio 2016-2019, ad esclusione di Molise e Campania, la percentuale di imprese eco-investigatrici è inferiore alla media nazionale (Rapporto GreenItaly). Nelle regioni interessate dal PN l'incidenza percentuale dei green jobs (10,9% del totale) sul totale degli occupati è inferiore alla media nazionale (13,7%) (Rapporto GreenItaly).

FORZA	DEBOLEZZA
Le strategie regionali di specializzazione intelligente S3 approvate per il periodo 2021-27 presentano un forte orientamento verso i temi della sostenibilità, indirizzando la ricerca e innovazione in ambiti di specializzazione quali l'energia, l'economia circolare, la sostenibilità del sistema manifatturiero.	
Nelle regioni del PN la percentuale di imprese che redigono bilanci e/o rendicontazioni di sostenibilità risulta pari a 3,4 aziende su 100, superiore alla media nazionale di 2,5. <i>Per quanto riguarda le certificazioni, si registrano oltre 1.000 imprese certificate ISO 14.001 sia in Campania che in Puglia; in Sicilia sono attive 18 certificazioni Ecolabel nel settore turistico, pur essendo un valore assoluto molto basso, la Sicilia è 7° regione italiana per certificazioni nel settore turistico</i>	Analizzando i dati sulle certificazioni ambientali più diffuse (ISO 14.001, EMAS, ISO 50.001 e Ecolabel) all'interno del PN si osserva una minore incidenza delle certificazioni rispetto al numero di imprese rispetto al numero di imprese presenti, particolarmente significativa per l'Ecolabel.
Percezione delle imprese dell'attuale situazione economica	
I dati relativi alle imprese e alla loro risposta alla crisi determinata dal COVID 19 mostrano nelle Regioni del Mezzogiorno una percentuale di imprese che intendono investire in sostenibilità ambientale ed efficienza energetica superiore alla media nazionale del 49,8%(ISTAT). Il numero di imprese che intende investire in sostenibilità è inferiore solo a quelle che investono in capitale umano. In tutte le regioni del PN anche la percentuale delle imprese che considerano di elevata importanza le misure del PNRR sia per la rivoluzione verde che per la mobilità sostenibile è superiore alla media nazionale.	

Fonti:

- GreenItaly 2021 – Un'economia a misura d'uomo per il futuro dell'Europa – Symbola
- Censimento permanente delle imprese – ISTAT
- Rapporto sulle imprese 2021 – Struttura, comportamenti e performance dal Censimento Permanente – ISTAT
- Censimento permanente delle imprese – ISTAT
- Accredia
- "Rapporto controlli ambientali SNPA AIA-Seveso relativo agli anni 2017-2018" – Sistema Nazionale Protezione Ambiente
- Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di incidente Rilevante – MiTE
- Situazione e prospettive delle imprese dopo l'emergenza Sanitaria Covid-19 - TERZA EDIZIONE - ISTAT

4.1.2. Energia

A livello europeo, l'iniziativa "Fit for 55" fissa al 40% la quota di fonti energetiche rinnovabili nel mix energetico complessivo entro il 2030 e aumenta l'attuale obiettivo in materia di efficienza energetica a livello dell'UE dal 32,5% al 36% per il consumo di energia finale e al 39% per il consumo di energia primaria.

Per realizzare una nuova politica energetica nel Paese e per raggiungere gli obiettivi proposti a livello europeo, l'Italia ha redatto il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC). Tra i suoi obiettivi principali vi sono: il raggiungimento della percentuale di energia da FER nei consumi finali lordi di energia pari al 30%, e del 22% nel settore dei trasporti e la riduzione dei consumi di energia primaria del 43%. Tale obiettivo dovrà essere adeguato alle iniziative della Commissione "Fit for 55".

FORZA	DEBOLEZZA
Produzione di energia	
Nel 2020, il 29,2% dell'energia elettrica prodotta da FER in Italia è stata prodotta nelle regioni del PN, con una crescita, nel periodo 2013 -2020, quasi doppia rispetto alla media italiana (Regioni PN +8,6%, Italia +4,4%). Fra il 2019 e il 2020, la crescita nelle regioni del PN si è mantenuta superiore a quella italiana, con un incremento degli impianti da FER pari al 6% (vs. il 4% nazionale). Come nel resto del paese, l'incremento ha riguardato soprattutto l'installazione di impianti fotovoltaici. Nelle Regioni del PN si concentra il 92% di impianti eolici del Paese, la cui potenza installata è il 94% di quella nazionale. <i>In Puglia si riscontra il valore più elevato di potenza installata (il 24% del totale nazionale); valori significativi sono presenti anche in Sicilia (18% della potenza nazionale), Campania (16%). Anche per il fotovoltaico, la Puglia è la regione con la potenza installata più alta di tutto il Paese (13% del valore nazionale).</i>	
Consumi di energia	
I consumi finali di energia nelle Regioni del PN negli ultimi anni (2016-2019) appaiono grossomodo stabili. A livello italiano, su una serie storica più lunga, si osserva un calo dal 2005 al 2019 di circa il 14%. La contrazione si registra in particolare fra il 2005 e il 2013 per poi stabilizzarsi. Considerando la quota dei consumi finali coperti da FER, nel 2019, tutte le Regioni del PN, tranne la Sicilia, hanno raggiunto e superato le previsioni del DM 15/03/2012 per l'anno 2020.	Considerando la distribuzione dei consumi finali di energia tra i diversi vettori, nelle regioni del PN, la quota dei consumi sotto forma di petrolio e prodotti petroliferi è pari al 45% rispetto ai consumi totali, mentre per i consumi italiani è pari al 37%. Le regioni del PN possiedono un indicatore di intensità energetica in media più alto rispetto al valore nazionale.
Efficienza energetica	
<i>La Puglia è la seconda regione in Italia per Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'inizio del meccanismo al 2020, essa ha risparmiato circa 2,5 Mtep, pari al 9% del totale nazionale cumulato. A seguire, tra le regioni del</i>	Dal 2013 al 2020 l'aumento di tep risparmiati dalle regioni del PN, certificato dai Titoli di Efficienza energetica introdotti nel 2005, è aumentato più

FORZA	DEBOLEZZA
<i>PN, vi sono Campania e Sicilia con più di 1 Mtep risparmiati.</i>	lentamente del resto del paese (+50,8% regioni PN, +64% Italia). Il volume annuale di risparmi energetici certificati derivante dal sistema dei TEE è in forte diminuzione dal 2018 ad oggi, nelle regioni del PN come in Italia. Nel 2021 è stata operata una revisione normativa con lo scopo di rilanciare lo strumento, sbloccando il meccanismo pubblico di incentivazione dei progetti di efficienza energetica

Fonti:

- La Diagnosi Energetica ai sensi dell'Art. 8 del D.lgs. 102/2014 e s.m.i. Linee Guida e Manuale Operativo, settembre 2021, ENEA
- Rapporto Annuale Certificati Bianchi, GSE, 2020
- Rapporto Annuale Efficienza Energetica, ENEA, 2021
- Rapporto Statistico 2020 Energia da Fonti Rinnovabili in Italia, GSE, 2020
- Gli indicatori dell'istat per gli obiettivi di sviluppo sostenibile, ISTAT, 2022
- Monitoraggio regionale GSE, <https://www.gse.it/dati-e-scenari/monitoraggio-fer/monitoraggio-regionale>
- Le prospettive di sviluppo delle energie rinnovabili in Italia e nel Mezzogiorno Stato dell'arte e valutazione di impatto degli investimenti nel settore eolico e fotovoltaico, SVIMEZ 2021

4.1.3. Uso delle risorse, produzione e gestione dei rifiuti

A livello europeo il "Pacchetto Economia circolare", approvato dal Consiglio dell'Unione Europea 22 maggio 2018, definisce gli obiettivi minimi (per il 2030 e il 2035) relativi al conferimento dei rifiuti in discarica, al riciclaggio dei Rifiuti Urbani e al riciclo degli imballaggi. Inoltre, la Direttiva 2019/904/UE ha come obiettivo di ridurre drasticamente la plastica monouso.

È stata di recente (21 giugno) sancita l'intesa ai sensi dell'articolo 198-bis, comma 1, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, sullo schema di decreto del Ministro della transizione ecologica, recante "Approvazione del Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti".

Il programma recepisce a livello nazionale gli obiettivi definiti dal Pacchetto Economia Circolare, fissa i macro-obiettivi e le macro-azioni e definisce i criteri e le linee strategiche che le Regioni e le Province autonome dovranno considerare nell'elaborazione dei Piani di gestione dei rifiuti.

Allo stato attuale, alcuni elementi e obiettivi del Pacchetto circolare sono stati recepiti dai Piani Regionali di Gestione dei Rifiuti (PRGR) approvati dal 2019 ad oggi³.

È stata inoltre approvata, con DM 259 del 24 giugno 2022, la Strategia Nazionale per l'Economia Circolare.

³ PRGR Puglia 2021, PRGR Calabria 2020, PRGR Campania (rifiuti urbani) 2021, PRGR Sicilia (rifiuti urbani) 2021, e PRGR Sardegna (rifiuti speciali) 2021

FORZA	DEBOLEZZA
Uso delle risorse	
Nel contesto italiano, si registra una riduzione delle materie utilizzate superiore alla media europea nel periodo 2008-2019 (-44,1% Italia, -33% EU). A questo si associa una performance positiva dell'input di materia (nel 2019, con un valore di 270,5 tonnellate per milione di euro prodotto l'Italia è il 2° paese europeo) e un valore positivo di tasso di uso circolare dei materiali (nel 2019 Italia 19,5%, EU 11,9%).	Nelle regioni interessate dal PN, ad eccezione della Campania (0,21), il consumo di materiale per unità di PIL è superiore alla media nazionale (0,26).
Rifiuti urbani	
Nel 2020, nelle regioni del PN la produzione di rifiuti urbani pro-capite è stata inferiore alla media nazionale (450 kg/pro capite vs 487 kg/pro capite), mostrando inoltre un trend di riduzione nel periodo 2007 - 2020 più veloce del dato nazionale (-13% vs. -10,6%). Dal 2010 al 2020 la percentuale di raccolta differenziata (RD) nel Mezzogiorno è cresciuta più velocemente (+152,8%) rispetto alla crescita media nazionale (+77,9%), pur partendo da livelli generalmente più bassi. <i>Fra le Regioni dell'area del PN, spicca il dato della Sardegna, che ha ampiamente raggiunto e superato il target nazionale per la RD, con un valore, nel 2020, pari al 74,5% dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato. Valori elevati si registrano anche nella provincia di Benevento (73,5%)</i> Nelle Regioni del PN, per alcuni flussi si registrano crescite importanti di RD; ad esempio i RAEE, che passano, da un valore di RD di 2,5 kg pro capite nel 2010 a 3,5 kg pro capite nel 2020 registrando un aumento del 40% (il valore italiano nel 2020 è pari a 4,8 kg/pro capite, con una crescita 2010-2020 del 14,2%).	Nonostante l'aumento di RD maggiore rispetto al resto d'Italia registrato nell'ultimo decennio, nel 2020 la raccolta differenziata nelle regioni del PN è fortemente in ritardo, con un valore inferiore al dato medio nazionale (51,2% vs. 63%) e distante dall'obiettivo nazionale del 65% fissato per il 2012. <i>Fra le Regioni del PN, la Sicilia (42,3%) è la regione con la percentuale di RD inferiore.</i> <i>Per alcuni flussi merceologici consolidati a livello italiano, si registrano ritardi importanti in alcune Regioni, ad esempio Calabria (9,1 kg/pro capite) e Basilicata (11,9 Kg/ pro capite) differenziano molta meno plastica della media italiana (26,6 kg/pro capite).</i>
Rifiuti speciali	
Nel 2020, nelle regioni del PN, la produzione di rifiuti speciali è inferiore alla media nazionale (non pericolosi: 1.817 kg/pro capite vs. 2.314 kg/pro capite; pericolosi: 90 kg/pro capite vs 166 kg/pro capite).	Nonostante le regioni dell'area del PN presentino una produzione di Rifiuti Speciali inferiore alla media nazionale, la crescita della produzione dei Rifiuti Speciali, nel periodo 2013-2020, è stata molto più veloce di quella nazionale (+49,2% Mezzogiorno; +18,1% Italia). In particolare, la crescita maggiore è stata registrata nella produzione dei Rifiuti Speciali non Pericolosi (+51,7% nel Mezzogiorno; +18,6% Italia) <i>Nell'area del PN, la Puglia è responsabile dell'89,5% della produzione di rifiuti non pericolosi derivanti dall'industria metallurgica mentre la Basilicata è responsabile del 94% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi derivanti dall'estrazione di minerali da cave e miniere.</i> <i>La Basilicata (4.303 kg/pro capite) e la Puglia (3.135 kg/pro capite) hanno una produzione pro capite di rifiuti speciali non pericolosi superiori alla media nazionale.</i>

FORZA	DEBOLEZZA
	<i>Analogamente, la Basilicata (268 kg/pro capite) e la Sardegna (188 kg/pro capite) hanno una produzione pro capite di rifiuti speciali pericolosi superiore alla media nazionale.</i>
<i>La Sicilia (87,8%), la Campania (86,7%) e la Puglia (86%) hanno una percentuale di recupero dei rifiuti speciali superiori alla media nazionale (80,8%).</i>	Nel 2020, nelle regioni del PN l'80% dei rifiuti speciali (pericolosi e non) viene recuperato, valore di poco inferiore alla media nazionale pari all'82,1%. <i>La Calabria (58,4%) e la Sardegna (58,3%) sono le regioni che recuperano una percentuale minore di rifiuti speciali.</i>

Fonti:

- Rapporto Rifiuti Urbani e Rapporto Rifiuti Speciali - Edizioni dal 2012 al 2020 - ISPRA
- Rapporto Rifiuti Urbani – Edizione 2021 – Serie Rapporti n. 355/2021 – ISPRA
- Rapporto Rifiuti Speciali – Edizione 2022 – Serie Rapporti n. 367/2022 – ISPRA
- GreenItaly 2021 – Un'economia a misura d'uomo per il futuro dell'Europa – Symbola

4.1.4. Qualità dell'aria

Per ridurre l'inquinamento, il 12 maggio 2021, la Commissione europea ha adottato il piano d'azione "Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo", che propone, per la qualità dell'aria, di ridurre del 55% il numero di morti premature causate dall'inquinamento atmosferico per il 2030.

Tale finalità è condivisa dalla direttiva NEC 2016/2284/UE, recepita in Italia dal D.lgs. n.81 del 30 maggio 2018 che mira al miglioramento della qualità dell'aria e alla salvaguardia della salute umana e dell'ambiente. La direttiva prevede la riduzione di alcuni inquinanti atmosferici, quali materiale particolato, ossidi di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili non metanici ed ammoniaca, e definisce i valori obiettivo di riduzione di tali inquinanti per il 2020 e il 2030. Per la riduzione di tali sostanze, la direttiva prevede l'adozione di un "Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico", in Italia redatto a dicembre 2021, che recepisce gli stessi obiettivi della direttiva. Inoltre, in Italia, è il D.lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 che stabilisce i valori limite e le soglie di allarme di concentrazione degli inquinanti di cui il piano vorrebbe ridurre le emissioni in atmosfera.

FORZA	DEBOLEZZA
Qualità dell'aria ed emissioni inquinanti	
Nelle Regioni del PN appaiono generalmente rispettati i valori di legge per le concentrazioni di sostanze inquinanti quali PM10, PM2,5, NO ₂ e O ₃ . Tuttavia, alcuni elementi di criticità puntuali si rilevano per i superamenti del limite giornaliero di PM10, del limite giornaliero di NO ₂ e del limite giornaliero di O ₃ .	Se si prendono a riferimento i valori limite proposti dall'OMS emergono invece situazioni di non conformità, ad esempio per il PM10, il 73% delle stazioni di monitoraggio, nel 2020, ha registrato concentrazioni che ha superato per più di tre volte il limite suggerito. Per il PM2,5 il limite di concentrazione di 10 µg/m³ è stato superato nel 66% delle stazioni. Nel 2020, ad eccezione di quattro stazioni, in tutte le stazioni di misura nell'area del PN è stato superato il valore soglia di concentrazione consigliato dall'OMS per l'Ozono (non superare mai il valore di concentrazione media giornaliera di 100 µg/m³ di ozono).

FORZA	DEBOLEZZA
	<i>Nel 2020, la stazione di San Vitaliano, in provincia di Napoli, ha registrato valori di concentrazione medi annui di PM10 (51 µg/m³) superiori ai limiti di legge (40 µg/m³).</i> <i>Nel 2021 le stazioni di monitoraggio della Campania hanno registrato una concentrazione media annua di PM10 superiore (29,1 µg/m³) alle altre stazioni di misura dell'area del PN (media area PN 21 µg/m³).</i>
Come per il livello nazionale, anche per le regioni del PN si registrano forti diminuzioni delle emissioni negli ultimi 30 anni , in relazione alla trasformazione avvenute nei sistemi di combustione, dei combustibili utilizzati e nel settore produttivo: per il PM2,5 tale riduzione è di circa il 50%; per i precursori dell'ozono troposferico del 67,7% (dato italiano - 63,8%), per le sostanze acidificanti (SOx, NOx e NH ₃) del 76% (dato italiano -71,5%).	Ulteriori sforzi sono previsti nei settori della produzione di energia elettrica, dei trasporti, del civile e residenziale, dell'agricoltura, al fine di ridurre le emissioni in coerenza con gli obiettivi al 2030 del Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico. Tali misure sono coerenti con quelle valutate per il perseguimento degli obiettivi del PNIEC.

Fonti:

- Annuario dati ambientali, Ispra, ultima consultazione maggio 2022
- Polveri fini PM10, le medie annue 2020 e i dati del quinquennio precedente, www.snpambiente.it/2021/01/29/polveri-fini-pm10-le-medie-annue-2020-e-i-dati-del-quinquennio-precedente/, SNPA, 29/01/2021
- Polveri fini PM2,5, le medie annue 2020 e i dati del quinquennio precedente, www.snpambiente.it/2021/01/29/polveri-fini-pm25-le-medie-annue-2020-e-i-dati-del-quinquennio-precedente/, SNPA, 29/01/2021
- Biossido di azoto, le medie annue 2020 e i dati del quinquennio precedente, www.snpambiente.it/2021/01/29/biossido-di-azoto-le-medie-annue-2020-e-i-dati-del-quinquennio-precedente/, SNPA, 29/01/2021

4.1.5. Emissioni climalteranti

Per abbattere le emissioni di gas climalteranti, l'Unione europea ha varato la Legge europea sul clima, all'interno della quale ha definito un obiettivo più ambizioso rispetto ai precedenti, cioè la riduzione del 55%, rispetto al 1990, delle emissioni di gas serra al 2030 e il loro azzeramento entro il 2050.

A livello nazionale, il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC, 2019), adottato in attuazione del Regolamento 2018/1999/UE, recepisce i precedenti obiettivi determinati dal "Framework 2030". Tra gli obiettivi primari del PNIEC vi è la riduzione dei gas serra, rispetto al 2005, del 33% per tutti i settori non ETS.

Gli obiettivi del PNIEC dovranno essere rivisti in coerenza con la Legge europea per il clima.

FORZA	DEBOLEZZA
Emissioni climalteranti	
I dati 1990-2019 (Ispra), mostrano nelle Regioni del PN un iniziale aumento dal 1990 al 2005, seguito da un calo progressivo delle emissioni fino ad arrivare ai 124,7 milioni di tonnellate di CO ₂ eq registrati nel 2019. La riduzione complessiva è pari a circa il 20,3%, valore di	<i>Le regioni Molise, Puglia, Basilicata e Sardegna hanno un valore di emissioni di gas a effetto serra pro-capite medio di 10 ton CO₂ eq/ab, valore superiore a quello nazionale (7 ton CO₂ eq/ab).</i>

FORZA	DEBOLEZZA
poco superiore alla riduzione osservata in Italia, pari al 19,2%. Nel periodo di osservazione nelle Regioni del PN si registra un disaccoppiamento fra popolazione ed emissioni, con un calo delle emissioni a fronte della stabilità della popolazione residente. <i>La regione con la quota inferiore di emissioni di gas serra pro-capite è la Campania, con un valore di 3,3 ton CO₂ eq/ab.</i>	Ulteriori sforzi sono previsti per raggiungere gli obiettivi posti dal PNIEC destinati ad essere ulteriormente rafforzati in adeguamento alla normativa europea.

Fonti:

- Annuario dati ambientali, Ispra, ultima consultazione maggio 2022

4.1.6. Scenari climatici

Nel 2021, la commissione europea ha adottato la nuova Strategia UE di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, che aggiorna la strategia di adattamento del 2013 che definisce i principi e gli obiettivi della politica comunitaria in materia per un'Europa più resiliente.

In Italia, nel 2018, è stato redatto il Piano Nazionale di Adattamento al Cambiamento Climatico (PNACC) su cui si è basata l'analisi del clima delle regioni del PN.

FORZA	DEBOLEZZA
Caratterizzazione climatica e anomalie climatiche future:	
	Le regioni del PN, rispetto alle altre regioni del paese, sono caratterizzate da temperature medie elevate. Nel 2050, è previsto che tali temperature aumentino, sia nel caso in cui vengano implementate misure di controllo delle emissioni, sia in assenza di tali misure. Infatti, in uno scenario in cui sono messe in atto iniziative per controllare le emissioni (scenario IPCC RCP4.5) si prevede, al 2050, un aumento della temperatura media di 1,2-1,3 °C, un aumento dei summer days (giorni con temperature superiori 29,2 °C) di 9-14 giorni, una diminuzione dei frost days (giorni con temperatura media inferiore 0°C) di 10-20 giorni e delle precipitazioni estive del 20-25%. In uno scenario senza misure di mitigazione (scenario IPCC RCP8.5) si ha un aumento di temperatura più marcato (1,5-1,6 °C), mentre l'aumento dei summer days e la diminuzione dei frost days è simile al precedente scenario. Si ha però un aumento delle precipitazioni estive e un aumento della magnitudo degli eventi estremi. In quest'ultimo scenario, le macroregioni marine sono soggette ad un aumento della temperatura media superficiale di 1,2-1,5 °C, e ad un incremento del livello del mare di 7-9 cm.
Rischi legati ai cambiamenti climatici:	

FORZA	DEBOLEZZA
	Le province delle regioni interessate dal PN hanno una capacità di adattamento ai cambiamenti climatici bassa o medio-bassa <i>Le province di Cosenza, Matera e Salerno presentano un rischio di impatti potenziali molto alto e una bassa capacità di adattamento. Esse sono le province con il peggior indice di rischio bidimensionale in tutta Italia.</i>

Fonti:

- Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, Mite, giugno 2018.

4.1.7. Sistema paesistico – ambientale

Suolo

L'attenzione al tema del suolo nella valutazione del PN è volta a individuare dinamiche critiche di consumo del suolo, onde porre particolare attenzione all'ulteriore occupazione e impermeabilizzazione dello stesso derivante dalla eventuale realizzazione di strutture ed infrastrutture. Parallelamente, il tema dei siti inquinanti e bonificati è considerato in ottica di promozione della rigenerazione e rifunzionalizzazione delle aree bonificate (brown field) da destinare, ad esempio, a nuovi insediamenti produttivi previsti nell'ambito dell'Os 1.3 (es. nuove unità produttive, start-up).

FORZA	DEBOLEZZA
Uso del suolo e dinamica di consumo del suolo	
Considerando la copertura di suolo, la percentuale di aree artificiali nelle regioni del PN, pari a 6% è inferiore rispetto a quella nazionale di un punto percentuale. <i>In particolare, Basilicata, Molise e Sardegna hanno percentuali di aree artificiali minori del 4% rispetto alla superficie regionale totale.</i> Il consumo di suolo nelle regioni interessate dal PN, tra il 2019 e il 2020 è stato pari a 1587 ha (di cui l'88% reversibile): tutte le regioni del PN, ad eccezione della Puglia e della Sicilia, hanno registrato incrementi del consumo di suolo al 2020 inferiori rispetto alla media nazionale, pari a 259 ha. <i>Il Molise, la Basilicata e la Calabria sono le regioni con il consumo di suolo annuale minore, pari a circa 64 ha, 83 ha, 86 ha rispettivamente.</i>	<i>Fra le Regioni del PN, Campania e Puglia hanno percentuale di area artificiale (10% e 8% rispettivamente) superiore rispetto a quella nazionale (7%).</i> <i>Per quanto riguarda il consumo di suolo, gli incrementi maggiori di consumo di suolo rispetto al 2019 hanno riguardato la Puglia (493 ha) e la Sicilia (399 ha), con valori superiori alla media nazionale, pari a 259 ha.</i>
Siti contaminati	
Le regioni del PN, eccetto la Campania, hanno una quantità di siti oggetto di procedimento di bonifica inferiore alla media regionale in Italia (circa 1.700 siti contaminati per regione). <i>Il Molise, tra le regioni del PN, è la regione con il minor numero di siti contaminati ed è l'unica con la percentuale di siti che hanno concluso il procedimento di bonifica superiore alla metà, pari al 66%.</i>	Nelle regioni del PN, la percentuale di siti che hanno concluso il procedimento di bonifica è pari al 23%, molto al di sotto della percentuale nazionale (pari al 52%). <i>In particolare, la Campania è la regione con il maggior numero di siti oggetto di bonifica, pari a 3.701, più del doppio della media regionale italiana, e solo il 12% ha concluso il procedimento.</i>

FORZA	DEBOLEZZA
	Nelle regioni del PN, nel 2021, ricadono 16 SIN (Siti di Interesse Nazionale), corrispondente a circa il 40% del totale nazionale (pari a 42). <i>Le regioni con il numero più alto di SIN sono la Puglia e la Sicilia (4 SIN per ciascuna), ma è la Sardegna la regione con la superficie più ampia occupata da SIN, pari a circa 57 mila ettari, inclusi terra e mare.</i>

Fonti:

- Carta nazionale di copertura del suolo, ISPRA, 2018
- Siti contaminati, www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/siti-contaminati, Ispra, 2020
- Annuario dei dati ambientali, Ispra, dati scaricati a maggio 2022

Rischio naturale

La VAS si pone fra gli obiettivi quello di non incrementare l'esposizione ai rischi naturali, orientando dunque il sostegno a interventi in aree a rischio assente o basso. In questo paragrafo sono descritte la tipologia e l'entità dei rischi naturali a cui è soggetta la popolazione (dissesto idrogeologico, fenomeni franosi, sismi, incendi boschivi) con specifico riferimento ai territori del PN.

FORZA	DEBOLEZZA
Rischio frana, alluvione e sismico	
Considerando la superficie territoriale esposta a pericolosità da frana l'area del PN, nel 2021, presenta un valore inferiore alla media nazionale per quanto riguarda il territorio con pericolosità elevata o molto elevata (6,3% contro 8,7%), sebbene alcuni territori siano particolarmente esposti a tale rischio (Campania, Molise). Considerando la pericolosità idraulica a media e bassa probabilità, nel 2020, nelle regioni del PN, il 7% del territorio è soggetto ad alluvioni rare, mentre in Italia lo è mediamente il 14%; per le alluvioni poco frequenti, circa il 6% del territorio è esposto a tale pericolosità, mentre in Italia il 10%. Per quanto riguarda il territorio esposto ad alluvioni ad alta probabilità di evento, le percentuali sono circa il 5% sia nelle regioni del PN che considerando la media nazionale.	<i>Campania e Molise sono fortemente esposte al rischio frana, poiché possiedono una superficie esposta a pericolosità elevata e molto elevata pari rispettivamente al 19,4% e 16,0%, molto superiore rispetto alla media nazionale del 8,7%.</i> Considerando la popolazione residente nelle aree a pericolosità elevata, nel territorio interessato dal PN, il 3% della popolazione è esposta a pericolosità da frana elevata e molto elevata (P3+P4), rispetto a una media nazionale pari al 2%. <i>La regione con il numero più elevato di abitanti residenti in aree rischio frana è la Campania (287.560 abitanti, pari al 5% della popolazione residente regionale). Le percentuali più elevate tra popolazione esposta al rischio e popolazione residente, però, si registrano in Basilicata e Molise (rispettivamente 7% e 6,1%).</i> <i>Per quanto riguarda la pericolosità idraulica, la regione che presenta la più alta percentuale di aree allagabili è la Calabria, con un'area soggetta ad alluvioni poco frequenti pari al 17,5%, superiore alla percentuale nazionale del 14%. In Calabria, l'area soggetta ad eventi alluvionali frequenti e rari è pressoché la stessa. Inoltre, circa il 13% della popolazione è esposto a media probabilità di alluvione (considerando che in Italia la percentuale è pari all'11%).</i>

FORZA	DEBOLEZZA
	Il territorio delle regioni del PN è soggetto anche ad un elevato rischio sismico , in particolare il territorio lungo la catena appenninica, la Calabria e la Sicilia Orientale.
Rischio incendi	
	Le regioni del PN sono fortemente interessate dal rischio incendi, che si sviluppano in particolare nella stagione estiva, calda e seccata. Nel 2020, la superficie percorsa da fuoco nelle regioni del PN è stata di circa 47 mila ha, pari a circa l'84% della superficie nazionale percorsa dal fuoco (di circa 56 mila ha). Il totale degli incendi avvenuti nelle regioni del PN, sempre nel 2020, è stato 3.526, pari al 70% di quelli avvenuti in Italia lo stesso anno. <i>La Sicilia è la regione con la maggiore estensione di superficie coperta da fuoco, pari a 23.447 ha, il 42% di quella colpita a livello nazionale. La superficie media percorsa da fuoco, nel 2020, è stata infatti di circa 41 ha per incendio, quasi 4 volte superiore rispetto alla media nazionale.</i> <i>La Sardegna è la regione che ha registrato il numero più elevato di incendi nel 2020, pari 1.008, il 20% della totalità degli incendi avvenuti in Italia.</i>

Fonti:

- Rapporto sul Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio, Ispra, 2021
- Rischio sismico e vulcanico – Ispra
- Classificazione sismica aggiornata al 31 marzo 2022 – Dipartimento della Protezione civile
- Nucleo Informativo antincendio Boschivo - Carabinieri, 2020
- Annuario dei dati ambientali, Ispra, dati scaricati a maggio 2022

Risorse idriche

L'acqua rappresenta un fattore produttivo per diverse tipologie di imprese, oltre a rappresentare il recettore dei potenziali scarichi delle stesse. Per questo, il tema è indagato secondo i due profili della qualità delle acque e degli usi.

FORZA	DEBOLEZZA
Qualità delle acque superficiali e sotterranee	
<i>In Molise quasi la totalità dei fiumi raggiunge lo stato buono sia per lo stato ecologico che chimico. In Sardegna, il 51% registra uno stato ecologico buono e il 62% un buono stato chimico.</i> <i>Per quanto riguarda lo stato chimico di laghi e invasi, in Puglia, Basilicata e Sardegna circa l'80% dei corpi idrici raggiunge il buono stato chimico.</i> Per le acque marino-costiere, nel 2021 il 100% dei corpi idrici in Molise, Basilicata e Sardegna raggiunge o supera il buono stato ecologico	I dati relativi allo stato ecologico e chimico delle acque superficiali e sotterranee non sono aggiornati in modo omogeneo all'interno dell'area del PN (variano dal 2018 al 2021). Per quanto concerne lo stato ecologico e chimico dei fiumi, fra le regioni interessate dal PN, circa il 10% dei corpi idrici fluviali non è stato classificato (con punte del 68% in Sicilia, del 52% in Calabria per lo Stato Ecologico e del 45% per lo stato chimico, del 32% in Sardegna per entrambi gli stati).

FORZA	DEBOLEZZA
	La percentuale di corpi idrici fluviali con stato ecologico buono è ovunque inferiore al 50% e molto lontana dall'obiettivo posto dalla Direttiva quadro sulle acque, ad eccezione del Molise, che ha un valore del 92%. La situazione è analoga anche per i laghi e invasi, con valori di Buona qualità ecologica ovunque inferiori al 50% e una copertura del monitoraggio generalmente molto bassa. <i>Per le acque marino costiere, la Calabria è la regione con il peggior stato ecologico e chimico. Difatti, il 97% dei corpi idrici marino-costieri ha uno stato ecologico sufficiente, l'87% uno stato chimico non buono. La Puglia registra lo stato ecologico buono per il 46% dei corpi idrici marino-costieri, lo stato chimico buono solo per il 23%.</i> Per quanto riguarda le acque di transizione, sono 4 le regioni che possiedono questa tipologia di acque. Tuttavia, in tutte queste regioni, l'80% o più dei corpi idrici di transizione hanno uno stato ecologico inferiore al buono e in 3 regioni su 4, circa l'80% non raggiunge nemmeno il buono stato chimico.
Trattamento delle acque reflue	
	L'Italia è interessata da 4 procedure di infrazione riferite al trattamento delle acque; le non conformità interessano tutte le Regioni del PN, ad eccezione del Molise, e sono particolarmente significative in Sicilia, Calabria e Campania. Nelle regioni del PN il servizio di fognatura è assente in 29 comuni, il 73% della totalità nazionale. I residenti privi di servizio di fognatura nelle regioni del PN sono circa 360.000 persone, il 90% del totale nazionale. <i>La Sicilia presenta la situazione più critica in termini di presenza di infrastrutture per il trattamento delle acque reflue. Per quanto riguarda il servizio di fognatura, i comuni privi di servizio di fognatura sono 25, in cui risiedono circa 320 mila abitanti, l'80% del totale dei residenti senza fognatura in Italia.</i> Per quanto riguarda il servizio di depurazione, nelle regioni nel PN è localizzato il 55% dei comuni in cui tale servizio è assente, pari a 189 comuni. In tali comuni risiedono circa 1,3 milioni di persone, il 77% della popolazione nazionale senza servizi di depurazione. <i>Dei 189 comuni, 80 sono localizzati in Sicilia, 51 in Calabria e 44 in Campania.</i>
Prelievo ed efficienza nell'uso dell'acqua potabile	
	Le reti idriche presentano una percentuale di perdite elevata, nel 2018 pari mediamente al 47% (media nazionale del 42%). Tutte le regioni del PN superano la quota del 42%. <i>Le regioni con le maggiori perdite in termini percentuali sono la Sardegna (51,2%) e la Sicilia (50,5%).</i>

FORZA	DEBOLEZZA
	Le regioni che superano significativamente la quota nazionale di litri di acqua immessa pro capite, pari a 371 l/ab, sono la Calabria (479 l/ab), il Molise (475 l/ab), la Sardegna (428 l/ab) e la Basilicata (422 l/ab).

Fonti:

- Piano di Gestione del Distretto Appennino Meridionale, Ciclo 2021-2017, dicembre 2021
- Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, Ciclo 2021-2017, dicembre 2021
- Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna, Ciclo 2021-2017, dicembre 2021
- Annuario dei dati ambientali, Ispra, dati scaricati a maggio 2022
- Gli indicatori dell'Istat per gli obiettivi di sviluppo sostenibile – ISTAT 18 febbraio 2022

Biodiversità

L'analisi del territorio interessato del Programma ha lo scopo di individuare i territori più sensibili o di valore, da tutelare e preservare rispetto ad ipotesi di sviluppo, insediamento, realizzazione di strutture e infrastrutture potenzialmente interferenti con la qualità degli habitat e delle risorse naturali.

A questo scopo, si è fatto riferimento ad indicatori derivanti dalla Carta della Natura (ISPRA) e alla presenza di aree naturali protette e di Siti Natura 2000. Per i Siti Natura 2000, a cui è dedicato nello specifico lo Studio di Incidenza Ambientale (DPR 357/ 97 e s.m.i.), si è fatto inoltre riferimento al numero e all'elenco degli habitat e al loro stato di conservazione. In tema di connettività ecologica, inoltre, è stata considerata la presenza della Rete Ecologica Regionale e, di contro, la frammentazione del territorio.

FORZA	DEBOLEZZA
Aree protette e Rete Ecologica, rete Natura 2000	
Nel 2019, l'area interessata dal PN ha una percentuale di territorio ricoperto da Parchi e riserve Nazionali o regionali (12,8%), superiore alla media nazionale (10,5%). Anche se si considera il dato complessivo di territorio tutelato (che include anche la Rete Natura 2000) il valore è superiore alla media nazionale (24% rispetto a 21,6%). <i>La Regione Campania ha il 25,8% del territorio ricoperto da aree protette (parchi e riserve). Considerando anche Rete Natura 2000 tale valore arriva al 35,3% del territorio. Valori molto superiori alla media nazionale.</i> <i>La Campania, la Puglia e la Calabria hanno realizzato e normato la Rete Ecologica Regionale.</i> Nel territorio interessato dal PN sono presenti ben 93 habitat di cui 24 prioritari.	<i>Il Molise (1,7%) e la Sardegna (3,9%) hanno una percentuale di superficie regionale protetto da parchi e riserve molto inferiore alla media nazionale (10,5%). La Sardegna (19,9%) e la Sicilia (20,2%) hanno una percentuale di territorio regionale tutelato da aree protette inferiore alla media nazionale (21,6%).</i> <i>Il Molise e la Sardegna non hanno previsto una Rete Ecologica Regionale (rimandano ai siti Rete Natura 2000).</i> Nel 2018, oltre l'80% degli habitat presenti nelle regioni del PN presenta uno stato di conservazione sfavorevole.
Frammentazione del territorio	
<i>La Sardegna (26,4%), la Basilicata (31,2%), la Calabria (39,2%) e la Sicilia (40,2%) hanno una percentuale di superficie regionale con indice di frammentazione elevata o molto elevata inferiore alla media nazionale di 44,4%.</i>	<i>La Puglia (66,7%), la Campania (56,8%) e il Molise (53,8%) hanno una percentuale di superficie regionale con indice di frammentazione elevata o molto elevata superiore alla media nazionale di 44,4%.</i>

FORZA	DEBOLEZZA
<i>La Sardegna (32,8%) ha una percentuale di superficie regionale con indice di frammentazione bassa o molto bassa superiore alla media nazionale di 28,2%.</i>	<i>Ad eccezione della Sardegna tutte le regioni hanno una percentuale di superficie regionale con indice di frammentazione bassa o molto bassa inferiore alla media nazionale. Puglia (6,1%), Molise (8,7%) e Basilicata (12,6%) sono le regioni con i valori più bassi.</i>

Fonti:

- Superficie terrestre ricoperta da parchi e riserve statali e/o regionali nel 2019, Mite
- Parchi Nazionali, Mite, 2021
- Aree protette: [Elenco Aree Protette in Basilicata](#), [Elenco Aree Protette in Calabria](#), [Elenco Aree Protette della Campania](#), [Elenco aree protette Molise](#), [Elenco Aree Protette in Puglia](#), [Elenco Aree Protette in Sardegna](#), [Aree Protette in Sicilia](#)
- Stato della Rete Ecologica RER: [RER in Basilicata](#), [RER Campania](#), [RER Puglia](#), [RER Sicilia](#)
- Elenco dei Siti Natura2000 per Regione e shapefile aggiornati a dicembre 2021, [Schede e cartografie | Ministero dell'Ambiente e della Transizione Energetica \(mite.gov.it\)](#)
- Suddivisione del territorio regionale e delle aree protette in classi di valore ecologico nel 2020, ISPRA
- Indice di frammentazione del territorio regionale nel 2020, ISPRA
- Estensione forestale e coefficiente di boscosità regionale nel 2015, GFRA e INFC
- Annuario dei dati ambientali, Ispra, dati scaricati a maggio 2022
- Gli indicatori dell'Istat per gli obiettivi di sviluppo sostenibile – ISTAT 18 febbraio 2022

Paesaggio e beni culturali

Analogamente a quanto evidenziato per la biodiversità, anche per il contesto paesaggistico, l'approccio della VAS si pone in chiave di tutela del paesaggio e di corretto inserimento degli interventi strutturali e infrastrutturali che possono determinare interferenze con i contesti, in particolare con quelli più sensibili. L'analisi del contesto fa dunque riferimento al sistema dei vincoli paesaggistici e al patrimonio architettonico, archeologico e di parchi e giardini storici. Sono inoltre indagati gli aspetti di degrado e la percezione da parte dei residenti nelle Regioni del PN rispetto al paesaggio.

FORZA	DEBOLEZZA
Paesaggio e patrimonio culturale	
Le regioni interessate dal PN mostrano un'elevata ricchezza in termini di patrimonio naturale e culturale. Dal punto di vista geomorfologico e geografico, esse presentano una molteplicità e complessità di territori che vanno a comporre un ricco patrimonio naturale. Dal punto di vista del patrimonio culturale si ha un'elevata ricchezza sia in termini di beni tangibili che intangibili. Il territorio interessato dal PN è caratterizzato dalla presenza di siti UNESCO, di parchi /beni archeologici, di teatri, di musei, di regge e palazzi storici, di borghi, di cattedrali e castelli. È anche presente un importante e diversificato patrimonio letterario, gastronomico, musicale e storico che diventa protagonista di fiere ed eventi che, assieme	Il paesaggio costiero è stato fortemente trasformato e deturpato nel tempo a causa della crescita degli insediamenti residenziali, turistici e industriali.

FORZA	DEBOLEZZA
al restante patrimonio culturale e a quello naturalistico, fungono da importanti attrattori turistici.	
Vincoli paesaggistici	
La ricchezza paesaggistica delle regioni del PN permette di avere diverse tipologie di aree vincolate. In particolare si evidenziano, come peculiari, la fascia costiera, i vulcani, i parchi e le riserve naturali, le zone di interesse archeologico, le zone umide.	
Beni culturali, istituti e luoghi della cultura	
Secondo i dati di Vincoli in Rete, i beni immobili archeologici, presenti nelle regioni del PN costituiscono il 40% del totale dei beni immobili archeologici nazionali. <i>Le regioni Campania e Sardegna possiedono circa il 30%, a testa, dei beni immobili archeologici presenti nelle regioni del PN. La Sardegna si contraddistingue anche per la presenza di parchi e giardini (il 35% dei parchi/giardini presenti nelle regioni del PN), mentre la Campania e la Puglia per la presenza di beni mobili, quali opere, oggetti d'arte e reperti archeologici (il 38% e il 27%, rispettivamente, del totale dei beni mobili nelle regioni del PN).</i> <i>Considerando il totale di beni culturali, architettonici e archeologici, in Molise e Campania si contano, rispettivamente, 12 beni/km² e 18 beni/km², valore superiore alla media italiana pari a 9,5 beni/km².</i> Nelle regioni del PN sono presenti 18 siti Unesco, dei 58 presenti in Italia. <i>I 18 siti sono concentrati prevalentemente in Sicilia (6), Campania (6) e Puglia (4).</i> <i>Per quanto riguarda l'indicatore di densità e rilevanza del patrimonio museale, la Campania ha registrato un valore, nel 2020, di 3,1 visitatori per 100 km², superiore alla media nazionale di 1,3.</i>	Se si considera il numero di beni totali culturali, architettonici e archeologici, presenti del database Vincoli in Rete, per km², si nota che in Italia di ha una media di 9,5 beni/km², mentre nelle regioni del PN di circa 6 beni/km². I comuni delle Regioni del Mezzogiorno registrano una spesa media per la tutela e la valorizzazione di beni al di sotto della media nazionale (19.9 € pro capite). <i>Tranne per le Isole e la Basilicata, le altre regioni spendono meno di 10€ pro capite per la gestione dei beni e attività culturali, con la Campania che registra la minima spesa tra le regioni italiane equivalente a 4,2 € pro capite.</i> Per quanto riguarda l'indicatore di densità e rilevanza del patrimonio museale, nel 2020, tutte le regioni, ad eccezione della Campania, hanno un valore di numero di visitatori per 100 km² al di sotto della media nazionale, pari a 1,3. La media delle regioni del PN è stata di 0,7 visitatori per 100 km².
Degrado e aspetti percettivi	
<i>In Molise, si registra il valore dell'indicatore di insoddisfazione per il paesaggio del luogo di vita inferiore tra le regioni del PN, pari al 12,6%. Tale valore è inferiore anche alla media italiana del 19%.</i>	Per quanto riguarda i fattori di degrado, la situazione è particolarmente critica nelle regioni interessate da PN, dove i valori dell'indice di abusivismo edilizio sono tutti superiori alla media italiana, pari a 15,1 abitazioni abusive per 100 costruzioni autorizzate, nel 2021. La media dell'indice nelle regioni del PN è di 39,4. <i>La Campania è la regione che presenta la situazione più critica, con un indice di 48,8 abitazioni abusive per 100 costruzioni autorizzate, ma anche Basilicata e Calabria (47,7) e Sicilia (45,8) hanno valori elevati.</i> Nelle regioni del PN il 23,1% della popolazione al di sopra dei 14 anni è insoddisfatta per il paesaggio del luogo di vita. Tale indicatore è superiore alla media nazionale pari a circa il 19%. <i>In Campania si registra il valore massimo,</i>

FORZA	DEBOLEZZA
	dove il 29,9% della popolazione è insoddisfatto del paesaggio. Nelle regioni del PN, inoltre, si registra un valore dell'indicatore di preoccupazione per il deterioramento del paesaggio pari al 9,6% della popolazione, inferiore rispetto alla media italiana del 12,4%. I valori minimi di tale indicatore si registrano in Puglia e in Basilicata, pari all'8%.

Fonti:

- Annuario dei dati ambientali, Ispra, dati scaricati a maggio 2022
- Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale della Regione Sicilia approvate d.a. n. 6080 del 21 maggio 1999
- Piani territoriali paesistico-ambientali di area vasta Regione Molise, 1998
- Piano Paesaggistico Regionale della Campania, 2019
- Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia, 2015
- Piano Paesaggistico Regione Basilicata – DGR n.332 del 15 maggio 2020
- Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico Regione Calabria, 2013
- Rapporto BES 2021, Istat, 2021
- Indagine Aspetti della vita quotidiana, Istat, 2021
- Centro ricerche economiche sociali di mercato per l'edilizia e il territorio, Cresme, 2021
- Sito Unesco, dati scaricati a maggio 2022
- Sito Vincoli in Rete, dati scaricati a maggio 2022

4.1.8. Popolazione e salute

A livello europeo la Direttiva 2002/49/CE “relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale” definisce le linee principali in merito a come gli stati della Comunità Europea devono determinare e gestire il rumore in ambiente esterno. Tale Direttiva è stata aggiornata con la Direttiva 2021/1226/UE del 21 dicembre 2020 che modifica, adeguandolo al progresso scientifico e tecnico, l'allegato II per quanto riguarda i metodi comuni di determinazione del rumore ambientale. In Italia, la Direttiva 2002/49/CE è stata recepita dal D. Lgs 194/2005 mentre la Direttiva 2021/1226/UE è stata recepita dal D.M. del MiTE del 14 gennaio 2022. In materia di inquinamento acustico la Legge n.447/1995 “legge quadro sull'inquinamento acustico” definisce i principi fondamentali di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. In merito al rumore prodotto dal traffico stradale e ferroviario, con il D.P.R. 142/04 per le strade e D.P.R. 459/98 per le ferrovie, è stata introdotta la **fascia di pertinenza acustica**.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria si veda il paragrafo “Qualità dell'aria ed emissioni inquinanti”; per i siti contaminati si veda il paragrafo “Suolo”.

FORZA	DEBOLEZZA
Popolazione residente	
Nelle Regioni del PN mediamente si rileva una popolazione più giovane che nel resto del paese (nel 2021 il dato di over 64 è pari a 22,2% vs. il 24% della	Il Molise (233,1), la Sardegna (231,5) e la Basilicata (206,6) hanno un indice di vecchiaia superiore alla media nazionale e una percentuale di over 64 superiore (rispettivamente 26%, 25%, 24%).

FORZA	DEBOLEZZA
media nazionale e l'indice di vecchiaia pari a 167 vs. il 182,6 della media nazionale). <i>La Regione con una popolazione più giovane è la Campania (indice di vecchiaia 138,6, percentuale di over 63 pari al 20%).</i>	
Presenza di amianto	
	La maggior parte delle regioni dell'area del PN non ha completato un censimento dei siti con presenza di amianto. Dai dati ONA risultano oltre 13 milioni di mq di amianto presenti, in attesa di bonifica. 5180 siti in cui si è rilevata la presenza dell'amianto sono siti industriali. ,
Inquinamento acustico	
Nell'area del PN sono stati analizzati i dati di esposizione al rumore ferroviario in 15 città nel periodo 2012-2017. In 11 città, per quanto riguarda i limiti diurni, e in 10 città, per quanto riguarda i limiti notturni, non sono presenti fasce di popolazione esposte al rumore ferroviario Nell'area del PN sono stati analizzati i dati di esposizione al rumore dovuto ad attività industriale in 13 città nel periodo 2012-2017. In 10 città, per quanto riguarda i limiti diurni, e in 11 città, per quanto riguarda i limiti notturni, non sono presenti fasce di popolazione esposte al rumore dovuto ad attività industriale. Molte zone interessate dal PN hanno una densità di popolazione bassa e una concentrazione di arterie stradali/ferroviarie limitate pertanto, dal punto di vista del rumore stradale/ferroviario si presume che la popolazione esposta al rumore, al di fuori dei grandi centri abitati, sia bassa.	Nell'area del PN sono stati analizzati i dati di esposizione al rumore stradale in 15 città nel periodo 2012-2017. In tutte le città sono presenti fasce di popolazione (complessivamente circa 956.000 persone) esposte a rumore stradale superiore ai 70 dB nell'arco dell'intera giornata e ai 60 dB nel periodo notturno (complessivamente circa 998.000 persone). Al 31 dicembre 2020, in tutte le regioni del PN la percentuale di comuni che ha approvato la zonizzazione acustica è inferiore alla media nazionale (63%). La regione con la percentuale maggiore è la Sardegna (44%) <i>Nelle città in cui sono presenti fasce di popolazione esposte ad attività industriale risultano complessivamente esposte a rumore 2.400 persone nel periodo diurno e 2.100 persone nel periodo notturno.</i>

Fonti:

- I.Stat – banca dati online di ISTAT
- Annuario dei dati ambientali 2019 - ISPRA
- Concentrazione media annua di PM2,5 e di PM 10 nel 2017 – ISPRA
- Concentrazione media annua di ozono (O3) e di biossido di azoto (NO2) nel 2019 – ISPRA
- Libro bianco dell'amianto - Osservatorio Nazionale dell'Amianto (ONA)

4.2. Scenario di riferimento

4.2.1. Contesto macroeconomico

L'attuale contesto macroeconomico è caratterizzato da un elevato clima di incertezza attribuibile al peggioramento del quadro economico che è seguito alle crescenti difficoltà di approvvigionamento nelle catene di fornitura globali e al significativo aumento del prezzo delle materie prime avviatosi nella seconda metà del 2021.

Queste dinamiche negative si sono ulteriormente acuite con il conflitto scoppiato in Ucraina, a seguito dell'invasione russa dello scorso febbraio. L'incremento dei prezzi delle materie prime energetiche e dei beni alimentari ha determinato un forte aumento dell'inflazione, arrivata a livelli che non si osservavano dalla metà degli anni '80. L'aumento dei prezzi sta deteriorando i margini di profitto delle imprese e intaccando il potere di acquisto delle famiglie; tale dinamica è ulteriormente aggravata dall'indebolimento dell'euro e dal conseguente aumento del prezzo delle importazioni.

Le difficoltà nelle catene di fornitura globali e il rincaro dei beni energetici avevano fatto sentire i propri effetti sulle attività economiche già nella seconda metà del 2021, interrompendo il sentiero di forte recupero delle attività economiche dai drammatici effetti della crisi pandemica, in corrispondenza con il dispiegarsi degli effetti positivi della campagna vaccinale e il progressivo allentamento delle misure restrittive.

Nonostante ciò, il 2021 si è chiuso con una crescita molto sostenuta del PIL (+6,6%), risultato particolarmente favorevole rispetto a quanto avvenuto nell'aggregato UE (+5,4%), in Germania (+2,9%) e in Spagna (+5,1%), mentre la Francia, con una crescita pari al +6,8% del PIL, è stato il Paese con la migliore performance tra quelli considerati e l'unico a recuperare i livelli pre-crisi entro il 2021.

Come segnalato in precedenza, il rallentamento dell'economia è proseguito nei primi mesi del 2022, anche in conseguenza dello scoppio della guerra in Ucraina. In Italia, la variazione congiunturale del PIL nel primo trimestre è stata sostanzialmente stagnante (+0,1%) e peggiore di quella osservata per l'aggregato dei Paesi appartenenti alla UE (+0,7%). In Germania (+0,2%) e Spagna (+0,3%) l'andamento delle attività economiche è stato solo leggermente migliore dell'Italia, mentre la Francia ha mostrato un andamento congiunturale recessivo (-0,2%)⁴.

Tabella 5 - Variazioni trimestrali del PIL sul trimestre precedente. Valori percentuali su dati concatenati con base 2010. Dati destagionalizzati e corretti per gli effetti di calendario. (fonte: EUROSTAT)

	2020	2021	2021	2021	2021	2022
	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1
Italia	-1,6	0,2	2,7	2,6	0,7	0,1
UE (27)	-0,2	0,1	2,1	2,2	0,5	0,7
Germania	0,7	-1,7	2,2	1,7	-0,3	0,2
Spagna	0,2	-0,5	1,1	2,6	2,2	0,3
Francia	-1,4	0,2	1,0	3,2	0,4	-0,2

⁴ Eurostat

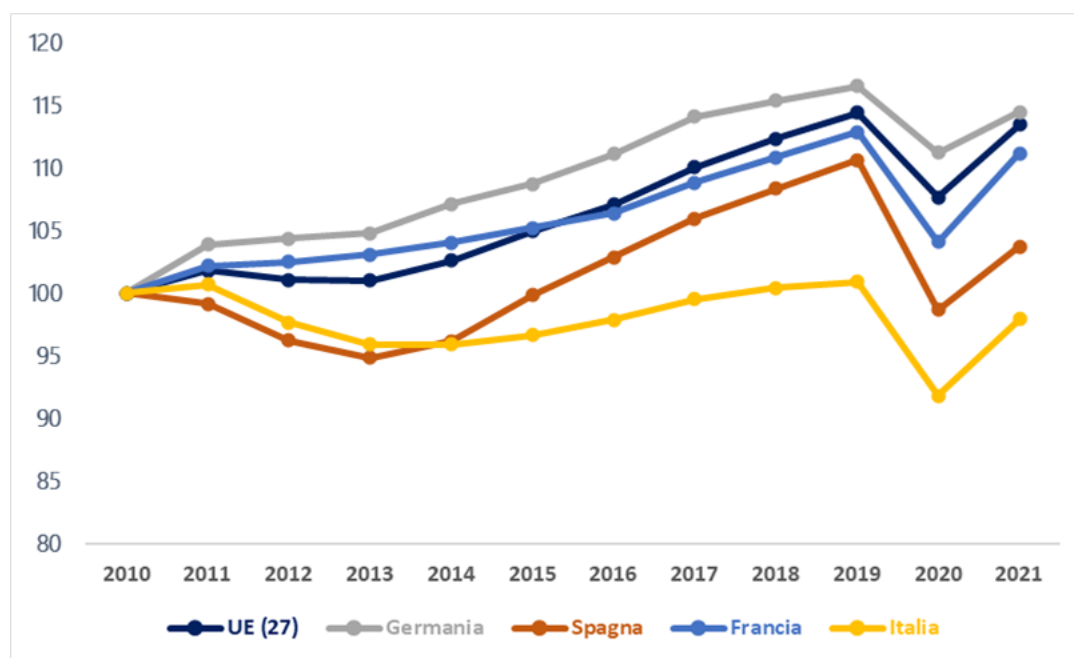


Figura 4 - Andamento del PIL con base 2010 = 100 - Periodo 2010-2021 (fonte: EUROSTAT)

Lo scoppio della guerra in Ucraina ha ulteriormente aggravato alcune criticità che si erano già presentate nei mesi precedenti e che avevano peggiorato sensibilmente il contesto in cui operano le attività produttive; ci si riferisce soprattutto alle difficoltà di approvvigionamento di materie e semilavorati nelle catene di fornitura e al forte aumento dei prezzi al consumo.

Con riferimento al primo punto, sulla base di un'indagine campionaria condotta nello scorso autunno alle imprese con oltre 20 addetti, la Banca d'Italia ha evidenziato come circa il 60% delle imprese dell'industria in senso stretto abbiano segnalato problemi di approvvigionamento, tra queste circa il 70% ha indicato l'impossibilità di acquisire input produttivi, circa due terzi hanno segnalato forti ritardi nei tempi di consegna.

Le strozzature dal lato dell'offerta e l'aumento del costo delle materie prime hanno determinato un percorso di progressivo aumento dell'inflazione, il tasso di incremento tendenziale dell'indice dei prezzi al consumo, infatti, è arrivato all'8% a luglio 2022.

L'aumento dei prezzi al consumo è stato guidato dal forte aumento dei prezzi delle materie prime, soprattutto di quelle energetiche. Il prezzo del petrolio è praticamente raddoppiato rispetto alle quotazioni rilevate nel corso del 2019, superando i 120 dollari al barile nel mese di giugno. Per il gas naturale, che, come noto, costituisce una rilevante risorsa per il fabbisogno energetico italiano e che risente della forte dipendenza dal mercato russo, nel mese di luglio la quotazione ha superato i 180 €/mwh a fronte di valori di circa 35 dell'anno precedente⁵.

⁵ Centro Studi Confindustria

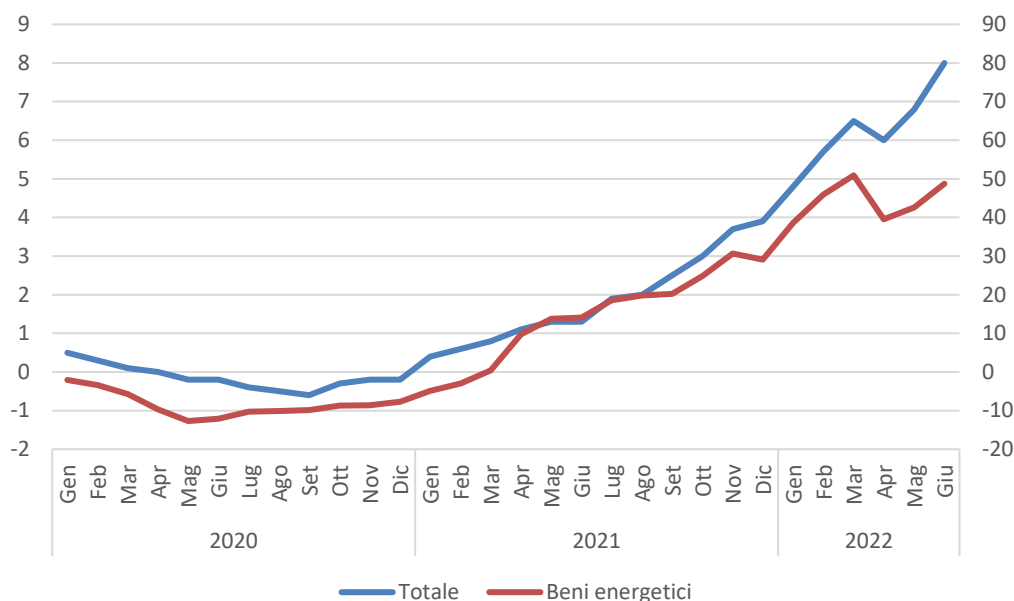


Figura 5- Indicatori di inflazione: variazioni tendenziali su base mensile dei prezzi al consumo, totale (asse sx) e dei beni energetici (asse dx) – Valori percentuali (fonte: ISTAT)

In termini generali, il peggioramento del ciclo economico e l’elevato clima di incertezza rischia di influenzare i progetti di investimento delle imprese, ancor di più per quelli relativi agli obiettivi “green” per i quali sono più incerti i ritorni finanziari. Nel breve periodo, inoltre, l’aumento dei prezzi dei beni energetici e la loro più difficile disponibilità, potrà comportare il rischio del ritorno all’utilizzo di fonti energetiche meno sostenibili. Nel medio-lungo periodo, tuttavia, la concentrazione della crisi su alcune tipologie di fonti energetiche, le strozzature lungo le catene di fornitura, l’aumento dei prezzi degli input produttivi, rappresenterà un ulteriore importante stimolo per le attività produttive per orientare i propri comportamenti verso ambiti di maggiore sostenibilità (efficienza nell’utilizzo delle risorse, efficienza energetica, fonti rinnovabili, riutilizzo delle materie prime, economia circolare, etc.).

4.2.2. Clima, emissioni, energia

Scenario climatico

Nei prossimi decenni l’Europa, come l’Italia, dovrà affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici, che tuttora sono in corso. In particolare, per l’Italia, gli impatti attesi più rilevanti potranno essere provocati da un innalzamento delle temperature (soprattutto in estate), da un aumento della frequenza di eventi meteorologici estremi (ondate di calore, siccità ed episodi di precipitazioni piovose intense) e da una riduzione delle precipitazioni annuali medie e dei flussi fluviali annui⁷. Tali cambiamenti potrebbero portare a un aumento della frequenza degli eventi di siccità e di dissesto idrogeologico e degli incendi, oltre che subire gli impatti dell’innalzamento del livello del mare⁶.

Per far fronte a tali cambiamenti, l’Italia ha elaborato la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici e il relativo Piano Nazionale di Adattamento al Cambiamento Climatico (PNACC). L’analisi del clima per le regioni interessate dal PN è basata sulle elaborazioni del Piano Nazionale di Adattamento al

⁶ PTE, 2022

Cambiamento Climatico (PNACC), con riferimento alla versione aggiornata a giugno 2018. Essa è stata riportata anche nell'Allegato 3, riguardante l'Analisi di contesto ambientale e territoriale, nel capitolo 6.

La prima parte del PNACC ha come obiettivo la definizione di macroregioni climatiche omogenee, a partire dall'analisi della condizione climatica attuale e futura, e della loro caratterizzazione e descrizione in termini di propensione al rischio. In particolare, il Piano Nazionale di Adattamento al Cambiamento climatico⁷ individua, in Italia, 6 "macroregioni climatiche omogenee", e 3 "macroregioni climatiche marine" identificate sulla base della zonizzazione climatica sul periodo 1981-2010, come base per lo studio delle anomalie climatiche future e per la definizione delle aree climatiche omogenee nazionali. Gli scenari futuri e la vulnerabilità dei settori esposti ai cambiamenti climatici vengono affrontati anche all'interno della Strategia Nazionale di Adattamento al Cambiamento Climatico (SNAC).

Le Regioni interessate dal PN sono caratterizzate dalla presenza di tre Macroregioni e due Macroregioni marine.

Macroregione 2



Macroregione 2 - Pianura Padana, alto versante adriatico e aree costiere dell'Italia centromeridionale

La macroregione 2 si estende su quasi tutta la penisola, interessando in particolare **il 50% della superficie del Molise, il 54% della Campania, il 76% della Puglia, il 40% della Basilicata e l'8% della superficie della Calabria.**

Macroregione 3



Macroregione 3 - Appennino centro-meridionale e alcune zone limitate dell'Italia nord occidentale

La macroregione 3 interessa **il 50% del Molise, il 46% della Campania, il 3% della Puglia, il 60% della superficie della Basilicata e infine il 32% della Calabria.**

Macroregione 6



Macroregione 6 - Aree insulari e l'estremo sud dell'Italia

La macroregione 6 interessa le regioni dell'estremo sud del Paese, nello specifico il 20% della Puglia, il 60% della superficie della Calabria e la totalità della Sicilia e della Sardegna.



- Macroregione marina 1M - Mar Adriatico, il Mar Ligure e la parte settentrionale del Mare di Sardegna
- Macroregione marina 2M - il Mar Ionio e il Mar Tirreno

⁷ PNACC, versione di giugno 2018, disponibile al seguente link:

<https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/clima/pnacc.pdf>

Per tali Macroregioni, di seguito si riportano sinteticamente la caratterizzazione climatica basata sui dati del trentennio 1981-2010 (Tabella 6 e Tabella 7) e le principali anomalie attese nel periodo 2021-2050 in termini di proiezioni di temperature e precipitazioni medie stagionali. Si considerano due diversi scenari climatici IPCC RCP (Representative Concentration Pathway):

- RCP4.5 (“Forte mitigazione”) - assume la messa in atto di alcune iniziative per controllare le emissioni. Sono considerati scenari di stabilizzazione: entro il 2070 le emissioni di CO₂ scendono al di sotto dei livelli attuali e la concentrazione atmosferica si stabilizza, entro la fine del secolo, a circa il doppio dei livelli preindustriali.
- RCP8.5 (“Business-as-usual” o “Nessuna mitigazione”) - crescita delle emissioni ai ritmi attuali. Tale scenario assume, entro il 2100, concentrazioni atmosferiche di CO₂ triplicate o quadruplicate (840-1120 ppm) rispetto ai livelli preindustriali (280 ppm).

Caratterizzazione climatica

Tabella 6 Indicatori climatici per il clima corrente per le macroregioni climatiche 2, 3 e 6 identificate nel PNACC (PNACC, 2018)

Caratterizzazione climatica Macroregioni (1981-2010)				
Indicatori		Macroregione 2	Macroregione 3	Macroregione 6
Tmean	Temperatura media annuale (°C)	14.6 (±0.7)	12.2 (±0.5)	16 (±0.6)
R20	Giorni di precipitazioni intense (n. giorni/anno con precipitazioni >20mm)	4 (±1)	12.2 (±0.5)	3 (±1)
FD	Frost days (n. giorni/anno con Tmean <0°C)	25 (±9)	35 (±12)	2 (±2)
SU95p	Summer days (n. giorni/anno con Tmax > 29.2°C)	50 (±13)	15 (±8)	35 (±11)
WP	Cumulata delle precipitazioni invernali (mm)	148 (±55)	182 (±55)	179 (±61)
SP	Cumulata delle precipitazioni estive (mm)	85 (±30)	76 (±28)	21 (±13)
R95p	95° percentile della precipitazione (mm)	20	19	19
CDD	Consecutive dry days (gg/anno)	40 (±8)	38 (±9)	70 (±16)

Tabella 7 Indicatori climatici per il clima corrente per le macroregioni climatiche marine M1 e M2 identificate nel PNACC (PNACC, 2018)

Caratterizzazione climatica Macroregioni marine (1981-2010)			
Indicatore		1M	2M
SST	T media superficiale del mare (°C)	18.2	19.6
SSH	Incremento del livello del mare (m)	-0.07	-0.03

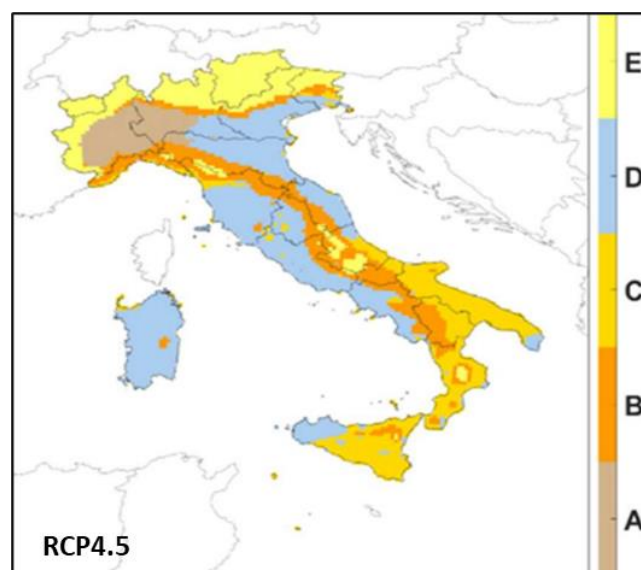
La macroregione 2 è caratterizzata da temperature medie elevate (Tmean=14.6 °C) e dal maggior numero, rispetto alle altre macroregioni, di summer days (SU95p=50 gg/anno), cioè la media dei giorni che superano la soglia di 29,2 °C. Per quanto concerne il regime pluviometrico, la macroregione 2 è caratterizzata da bassi valore del numero di giorni di precipitazioni intense (R20=4 gg/anno) e di precipitazioni invernali cumulate (WP=148 mm), ma dal più elevato valore di precipitazioni cumulate estive (SP=85 mm) tra le macroregioni investigate.

Il clima della macroregione 3 è caratterizzato da elevate precipitazioni invernali (WP=182 mm) e, tra le tre macroregioni indagate, essa mostra il più alto numero di giorni classificati come frost days (FD=35 gg/anno) e di giorni di precipitazioni intense (R20=12.2 gg/anno).

La macroregione 6 è quella mediamente più calda e secca, contraddistinta dalla temperatura media più alta ($T_{mean}=16^{\circ}\text{C}$) e dal più alto numero medio di giorni annui consecutivi senza pioggia ($\text{CDD}=70 \text{ gg/anno}$); inoltre, tale macroregione è caratterizzata dalle precipitazioni estive mediamente più basse ($\text{SP}=21 \text{ mm}$) e in generale da eventi estremi di precipitazione ridotti per frequenza ($\text{R20}=3 \text{ gg/anno}$) e magnitudo ($\text{R95p}=19$).

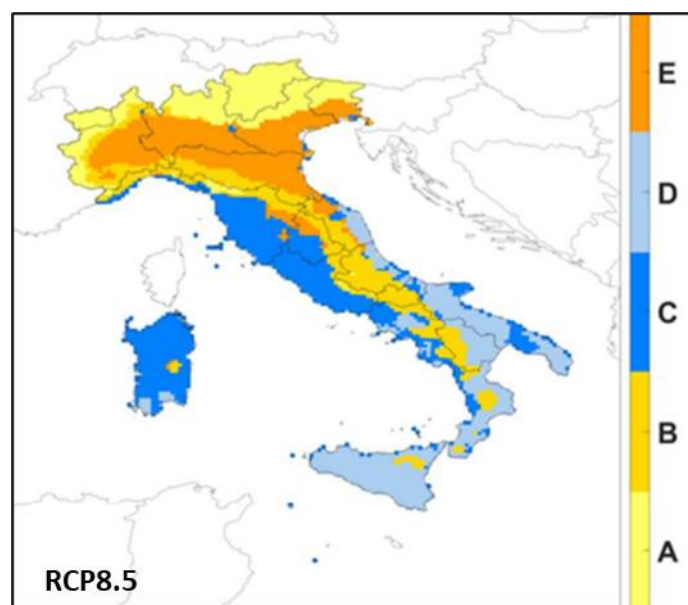
Anomalie climatiche

All'interno del PNACC, sono state individuate aree omogenee in termini di anomalie climatiche. Tali anomalie si basano sulla differenza delle caratteristiche di precipitazione e temperatura tra il periodo di riferimento 1981-2010 e la proiezione 2021-2050 per gli scenari IPCC RCP 4.5 e RCP 8.5. Per i due scenari, i valori degli indicatori di precipitazione e temperatura sono stati raggruppati in 5 "cluster di anomalie". Per ogni cluster è stata individuata la variazione media di ogni indicatore rispetto allo scenario 1981-2010.



CLUSTER	Tmean (°C)	R20 (giorni/anno)	FD (giorni/anno)	SU95p (giorni/anno)	WP (%)	SP (%)	R95p (%)
A	1.4	-1	-20	18	-4	-27	1
B	1.3	-1	-19	9	-2	-24	3
C	1.2	0	-6	12	-5	-18	4
D	1.2	1	-9	14	8	-25	11
E	1.2	-2	-20	1	-8	-15	-1

Figura 6 Cluster di anomalie climatiche e rispettivi indicatori di precipitazione e temperatura 2021-2050 vs 1981-2010, per lo scenario IPCC RCP4.5 (PNACC, 2018)



CLUSTER	Tmean (°C)	R20 (giorni/anno)	FD (giorni/anno)	SU95p (giorni/anno)	WP (%)	SP (%)	R95p (%)
A	1.5	1	-23	1	13	-11	5
B	1.6	0	-28	8	2	-7	6
C	1.5	1	-14	12	7	3	13
D	1.5	0	-10	14	-4	14	6
E	1.5	1	-27	14	16	-14	9

Figura 7 Cluster di anomalie climatiche e rispettivi indicatori di precipitazione e temperatura 2021-2050 vs 1981-2010, per lo scenario IPCC RCP8.5 (PNACC, 2018)

Dall'intersezione delle macro-regioni climatiche e dei cluster di anomalie è possibile ottenere aree climatiche omogenee sia per condizione climatica attuale che per proiezione climatica futura. In particolare per le macroregioni interessate dal PN si hanno le seguenti proiezioni riportate in Tabella 8.

Tabella 8 Descrizione delle aree climatiche omogenee per macroregione per lo scenario RCP 4.5 e RCP 8.5.

Aree climatiche omogenee	
RCP 4.5	RCP 8.5
MACROREGIONE 2	
Il versante tirrenico è interessato da un aumento delle precipitazioni invernali e da una riduzione di quelle estive. Invece, per il versante adriatico, si osserva una riduzione sia delle precipitazioni estive che di quelle invernali. In generale si ha un aumento significativo dei summer days per l'intera macroregione 2	Le aree della macroregione 2 comprese nei territori di influenza del PN sono caratterizzate da un aumento complessivo dei fenomeni di precipitazione anche estremi . In generale si ha un aumento significativo dei summer days , come per lo scenario RCP4.5.
MACROREGIONE 3	
Per l'Appennino centro-meridionale si osserva una marcata riduzione delle precipitazioni estive, con l'area più interna caratterizzata da una riduzione delle precipitazioni sia estive che invernali. L'intera	Per tutta la macroregione 3 si osserva una riduzione significativa dei frost days (maggiore rispetto all'RCP4.5). Per l' Appennino centromeridionale si ha in generale una riduzione delle precipitazioni estive ,

macroregione 3 presenta una riduzione complessiva dei frost days.

mentre per le **aree più esterne** si assiste ad un **aumento delle precipitazioni estive** e dei **fenomeni di precipitazione estremi**.

MACROREGIONE 6

Per l'intera macroregione 6, area più calda e secca rispetto al periodo di riferimento, si osserva una complessiva riduzione delle precipitazioni estive e un aumento moderato dei summer days. Inoltre la Sardegna e parte della Sicilia sono caratterizzate da un aumento delle precipitazioni invernali.

Si osserva un **aumento significativo degli eventi estremi e in generale delle precipitazioni estive**, in opposizione a quanto osservato per lo scenario RCP4.5.

Focalizzandosi sulle regioni interessate dal PN IRC, lo **scenario climatico RCP4.5** prevede alcuni effetti comuni a tutte le regioni del PN: un aumento della temperatura media di 1,2-1,3 °C, un aumento dei summer days (SU95p) di 9-14 giorni e una diminuzione dei frost days (FD) dai 9 ai 19 giorni. Si prevede un calo delle precipitazioni estive (SP) del 20-25%, molto elevato in Sardegna e Campania, mentre le precipitazioni invernali (WP) aumentano o diminuiscono a seconda della zona. Per esempio, in Sardegna si prevede un aumento delle precipitazioni invernali, mentre in Puglia, Basilicata e Calabria una generale diminuzione del 2-5%. Per i fenomeni di precipitazione estremi, si prevede un aumento della magnitudo della precipitazione (R95p) in Sardegna, mentre per le altre regioni la variazione è limitata.

Per quanto concerne lo **scenario climatico RCP8.5**, come lo scenario 4.5, si prevede un aumento della temperatura media, ma più marcato (1,5-1,6 °C), un aumento dei summer days e una diminuzione dei frost days. A differenza del precedente scenario, le precipitazioni estive aumentano nella maggior parte del territorio delle regioni del PN, a parte in Molise. Per gli eventi estremi, si ha un aumento della magnitudo (R95p) in tutte le regioni, più accentuato in Sardegna. Riguardo la frequenza degli eventi estremi (R20) si registrano variazioni contenute per entrambe gli scenari in tutto il territorio nazionale.

Anche per le **macroregioni marine** sono stati identificati dei cluster delle anomalie climatiche, rappresentati in Figura 8, per lo scenario RCP8.5, in quanto rappresenta lo scenario più cautelativo.

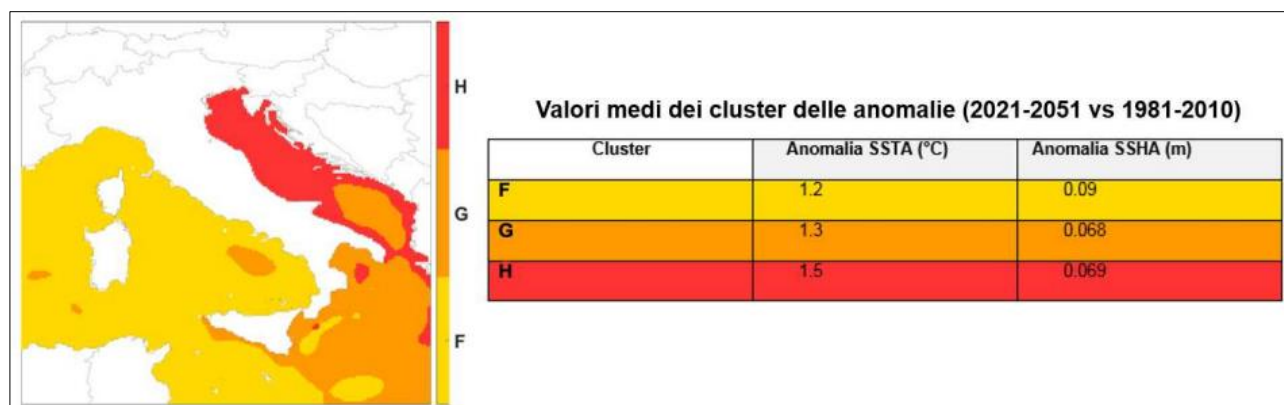


Figura 8 Cluster delle anomalie di temperatura superficiale (SSTA) e livello del mare (SSHA) per le aree marine nello scenario IPCC RCP8.5, 2021-2050 vs 1981-2010, (PNACC, 2018)

Attualmente, tra le macroregioni marine, l'area dell'Adriatico è caratterizzata da valori più bassi di temperatura e incremento del livello del mare, tuttavia, all'interno nello scenario RCP8.5 è quella soggetta all'aumento più alto della temperatura media superficiale, con un indicatore SSTA di 1.5 °C. L'area del Mar Tirreno, invece, nello scenario previsionale è soggetta ad un minor aumento di temperatura, ma a un maggiore incremento del livello del mare, pari a 9 cm.

Emissioni climalteranti

Il 29 luglio 2021 è entrata in vigore la **Legge europea sul clima**⁸ che stabilisce l'obiettivo vincolante della neutralità climatica nell'Unione entro il 2050 e istituisce un quadro per progredire nel perseguimento dell'obiettivo globale di adattamento. Il Regolamento pone anche un traguardo intermedio vincolante, da raggiungere **entro il 2030**: una riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra (emissioni al netto degli assorbimenti) **di almeno il 55 % rispetto ai livelli del 1990**.

La Commissione Europea, a settembre 2021, ha proposto il pacchetto "Fit for 55" che contiene le proposte di revisione delle normative in materia di clima, energia e trasporti al fine di allineare le leggi attuali alle ambizioni per il 2030 e il 2050. Il precedente target europeo per la riduzione delle emissioni proponeva di raggiungere al 2030 una riduzione del 40% dei gas serra, rispetto al 1990, tradotta nella riduzione del 43%, rispetto al 2005, di emissioni nel settore ETS (industrie energetiche, settori industriali energivori e aviazione) e del 30%, sempre rispetto al 2005, nel settore non ETS (trasporti, residenziale, terziario, industria non ricadente nel settore ETS, agricoltura e rifiuti). Mentre il target per il settore ETS è rimasto fisso a livello europeo, il target per il settore non ETS (ESR) è stato suddiviso tra i vari stati membri dal Regolamento (UE) 2018/842 e, in particolare, l'Italia dovrà ridurre al 2030 le emissioni di gas serra del 33% rispetto al 2005. Tali valori dovranno essere rivisti in vista della nuova soglia di riduzione al 55% proposta dall'UE.

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC, 2019) recepisce tali obiettivi (che dovranno essere rivisti e allineati agli obiettivi definiti dalla Legge europea sul clima) e delinea una serie di misure nel campo della decarbonizzazione, efficienza e sicurezza energetica, sviluppo del mercato interno dell'energia, ricerca, innovazione e competitività, con l'obiettivo di realizzare una nuova politica energetica per ridurre le emissioni climalteranti, per aumentare la quota di consumi di energia da rinnovabili e l'efficienza energetica. L'attuazione delle misure previste dal Piano può cambiare gli scenari riguardanti le emissioni previsti nei prossimi anni. Infatti, Ispra ha elaborato e comunicato alla Commissione Europea nel marzo 2021 le previsioni di emissione di gas serra secondo due scenari: lo scenario a politiche correnti e lo scenario PNIEC (Figura 9). Si prevede che le riduzioni di emissioni, rispetto al 1990, nel caso "a politiche correnti", siano pari a -35% nel 2030 e a -44% nel 2040, mentre nello **scenario PNIEC** risultano pari a **-48% nel 2030 e a -59% nel 2040**. Le previsioni considerano gli effetti sulle emissioni legati anche al settore LULUCF (Land use, land-use change, and forestry). Si nota come l'obiettivo UE di riduzione a -55% al 2030 (pari a 232 Mt CO₂ eq) non venga raggiunto nello scenario a politiche correnti e non prima del 2035 nel caso di applicazione delle misure previste dal PNIEC. Le proiezioni di emissioni elaborate da Ispra sulla base dei dati nel periodo 1990-2018 sono state utilizzate anche all'interno della Strategia italiana di lungo termine sulla riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra, pubblicata a gennaio 2021. Tale strategia riporta le proiezioni di emissioni di gas serra al 2050, per cui si prevedono valori di circa 190 - 200 Mton CO₂ eq, considerando gli assorbimenti del settore forestale (LULUCF). Si prevede che, nel trentennio 2030-2050, le riduzioni di emissioni più marcate si verificheranno:

- nelle industrie energetiche grazie alla crescita delle rinnovabili, alla maggiore efficienza della conversione termoelettrica e all'utilizzo del gas naturale che sostituisce combustibili a più elevato contenuto di carbonio;
- nelle "altre" industrie attraverso un efficientamento dalle attività di combustione;
- nel residenziale e il commerciale con la progressiva riqualificazione degli edifici e diffusione delle pompe di calore);
- nel settore rifiuti;

⁸ [Regolamento CEE/UE 30 giugno 2021, n. 1119](#)

- nel settore dei trasporti attraverso la contrazione della domanda di trasporto per le auto, la diffusione dei biocombustibili e l'incremento di veicoli elettrici.

Si prevede invece difficoltà a comprimere le emissioni del settore agricolo considerando che alcune produzioni essenziali appaiono complesse da modificare stante la tecnologia e le conoscenze attuali.

Per raggiungere l'obiettivo di neutralità climatica al 2050 è necessario implementare nuove misure o inasprire le politiche di riduzione dei gas serra attuali in tutto il Paese, comprese le regioni del PN, che contribuiscono al 30% delle emissioni di gas serra nazionali.

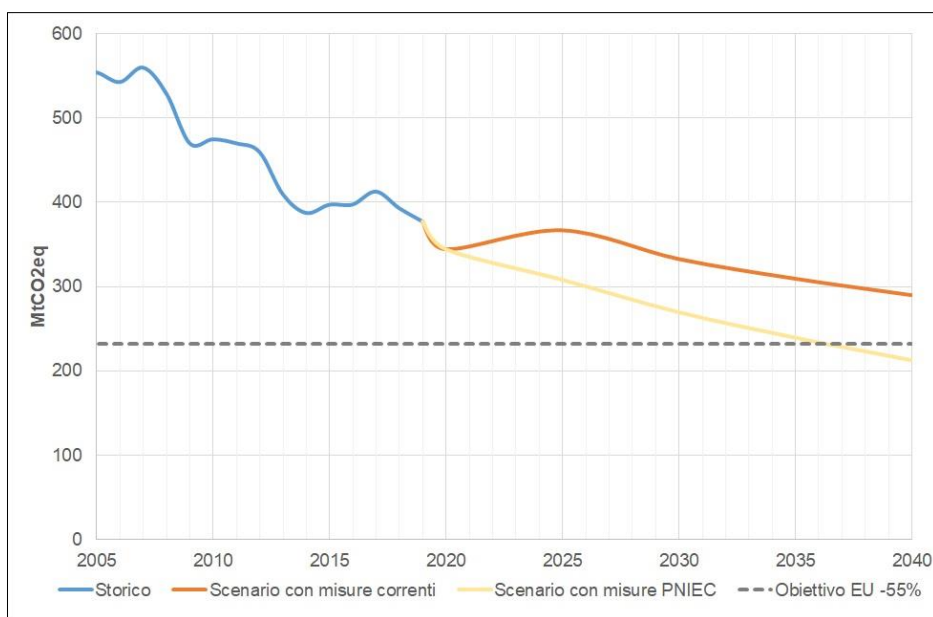


Figura 9 Proiezioni delle emissioni totali di gas serra al 2030 e 2040 (incluso LULUCF) considerando lo scenario basato sulle politiche correnti (al 31/12/2019) e lo scenario con le politiche aggiuntive e gli obiettivi definiti nel Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC) (Ispra, 2021)

Tabella 9 Proiezioni delle emissioni di gas serra, per settore, nello scenario con politiche PNIEC (Ispra, 2021)

Settori	Storico				Proiezioni		
	1990	2005	2019	2020	2025	2030	2040
Mt CO2 eq							
1. Settore energetico	425	488	337	301	269	237	191
1.A.1. Industrie energetiche	138	160	92	80	63	52	53
1.A.2. Industrie manifatturiere e costruzioni	92	92	50	47	47	44	40
1.A.3. Trasporti	102	128	106	85	82	71	44
1.A.4. Civile	79	96	81	82	70	63	49
1.A.5. Altro	1	1	0	0	0	0	0
1.B. Emissioni fuggitive da combustibili	13	10	8	7	7	6	5
2. Processi industriali	40	47	34	32	30	26	22
3. Agricoltura	36	32	30	29	28	28	27
4. Uso del suolo, Cambio di uso del suolo e Foreste (LULUCF)	-3	-35	-42	-35	-34	-34	-37
5. Rifiuti	17	22	18	17	15	12	10
TOTALE escluso LULUCF	519	589	418	379	342	303	249
TOTALE incluso LULUCF	515	554	377	344	308	269	213

Emissioni inquinanti

Il 12 maggio 2021 la Commissione europea ha adottato il **Piano d'azione dell'UE Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo** del 2021 con l'obiettivo di azzerare l'inquinamento entro il 2050 e, per quanto riguarda la qualità dell'aria, di ridurre entro il 2030 il numero di morti premature dovute all'esposizione all'inquinamento atmosferico del 55% rispetto al 2005. Uno strumento per raggiungere tale obiettivo è l'attuazione della Direttiva 2016/2284/UE concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, denominata anche **Direttiva NEC** (National Emission Ceilings). In Italia tale direttiva è stata recepita con il D.Lgs. n. 81 del 2018 che fissa le percentuali di riduzione al 2020 e al 2030 delle emissioni di specifiche sostanze inquinanti e stabilisce la redazione del **Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico (PNCIA)** per rispettare tali target. Nel Piano sono stati elaborati due scenari emissivi legati alla riduzione delle sostanze SO₂, NO_x, PM_{2.5}, COVNM, NH₃: lo scenario emissivo nazionale WM (With Measures) e lo scenario WAM (With Additional Measures), che considera l'applicazione delle misure previste dall'aggiornamento della Strategia Energetica Nazionale (SEN, 2017) e l'introduzione di una misura di riduzione del consumo di fertilizzanti azotati. Le politiche previste dalla SEN sono solo in parte sovrapponibili a quelle previste dal Piano nazionale integrato per l'energia e il clima (PNIEC, 2019), per questo si prevede, in vista di un aggiornamento del programma, di allineare gli scenari climatici ed emissivi con le misure previste dal PNIEC.

Negli scenari elaborati nel programma attuale, si prevede una riduzione delle emissioni di SO₂ al **2030** principalmente nel settore della generazione elettrica, del settore industriale, che rappresenta la principale sorgente emissiva, e del settore marittimo. Per l'NO_x la riduzione è trainata da una forte diminuzione delle emissioni nel settore del trasporto stradale, mentre per il PM_{2.5} nel settore residenziale. Le maggiori riduzioni di emissioni di composti organici volatili non metanici (COVNM) sono invece collocate nel settore dei solventi, sia per uso industriale che domestico, mentre quelle dell'ammoniaca (NH₃) nel settore degli allevamenti bovini e suinicoli. Tuttavia, se si confrontano le riduzioni di emissioni di tali sostanze previste con gli obiettivi imposti dalla Direttiva NEC (Tabella 10), il PNCA evidenzia che tali obiettivi non verranno raggiunti se non nello scenario WAM, quindi con l'applicazione delle misure previste dalla SEN (2017) e della misura di riduzione dei fertilizzanti, ad eccezione delle emissioni di SO₂ per cui l'obiettivo risulta raggiunto in entrambe gli scenari.

Tabella 10 Obiettivo di riduzione delle emissioni al 2030 secondo la Direttiva NEC e previsioni di riduzione secondo gli scenari WM e WAM del PNCA (PNCA, 2021)

	Obiettivo riduzione emissioni al 2030	Scenari di riduzione	
	Target Direttiva NEC	2030_WM	2030_WAM
SO ₂	-71%	-73%	-80%
NO _x	-65%	-63%	-70%
PM _{2.5}	-40%	-33%	-42%
COVNM	-46%	-43%	-50%
NH ₃	-16%	-11%	-17%

Energia

L'Unione Europea, con la Direttiva (UE) 2018/2001, ha posto l'obiettivo vincolante di raggiungere la quota di consumi di **energia da rinnovabili al 32% nel 2030**. Al fine di raggiungere questo obiettivo, l'Italia prevede,

per il 2030, un consumo finale lordo di energia di 111 Mtep, di cui circa 33 Mtep da fonti rinnovabili, cioè una quota obiettivo pari al 30% del consumo finale lordo di energia da fonti rinnovabili⁹. Per il 2020 l'obiettivo era pari al 17%, obiettivo pienamente raggiunto in quanto, al 2019, tale quota è stata pari al 20,4%. Anche le regioni del PN, a parte la Sicilia, hanno raggiunto nel 2019 le quote obiettivo di consumi finali coperti da FER previste per il 2020 dal DM 15/03/2012 del Ministero delle Imprese e del Made in Italy (c.d. decreto Burden sharing) (Tabella 11).

Tabella 11 Quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili (Monitoraggio regionale GSE, 2019)

Territorio	Quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili	
	al 2019 (%)	Obiettivo da raggiungere al 2020 (%)
Molise	39,1	35,0
Campania	17,1	16,7
Puglia	16,9	14,2
Basilicata	49,5	33,1
Calabria	40,4	27,1
Sicilia	12,8	15,9
Sardegna	25,1	17,8
Italia	18,2	17,0

Per raggiungere la quota prevista a livello nazionale, il GSE ha elaborato la proiezione dei consumi e la quota dei consumi di energia coperta da FER rilevati fino al 2017 e previsti fino al 2030 (Figura 10). Inoltre, si prevede che, al 2030, il consumo di energia dalle fonti rinnovabili sia così differenziato tra i diversi settori:

- 55,0% di quota rinnovabili nel settore elettrico
- 33,9% di quota rinnovabili nel settore termico (usi per riscaldamento e raffrescamento)
- 22,0% per quanto riguarda l'incorporazione di rinnovabili nei trasporti.

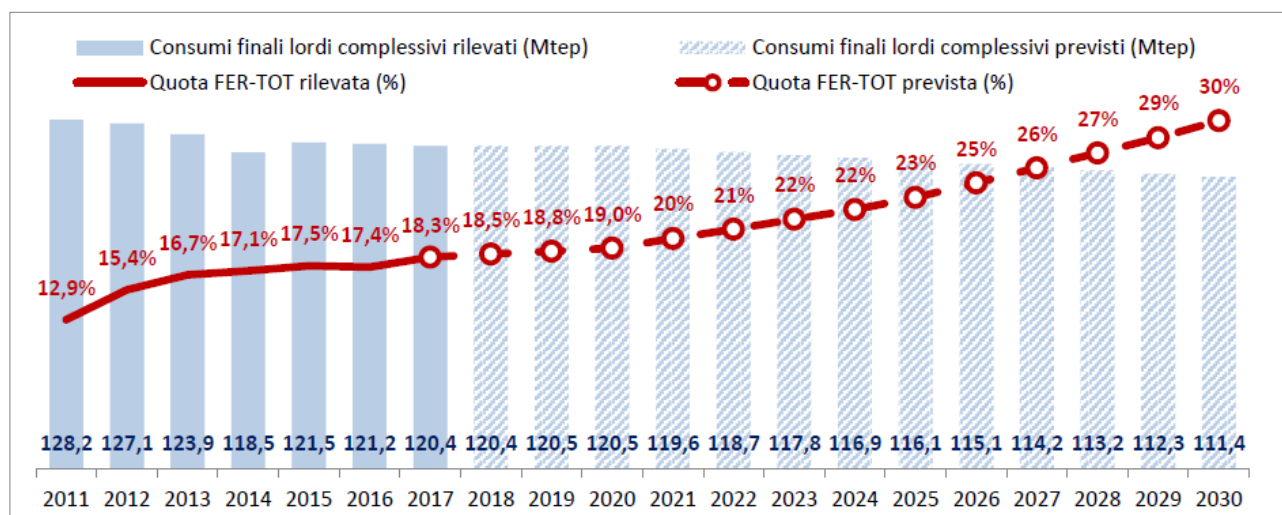


Figura 10 Traiettoria obiettivo della quota FER complessiva (Fonte: GSE e RSE)

Tuttavia, il PNIEC prevede che l'implementazione delle misure previste dal piano porterebbe a una maggiore riduzione dei consumi al **2030**, rispetto alla quota obiettivo di 111 Mtep, pari a circa 104 Mtep (Figura 11).

⁹ PNIEC, 2019

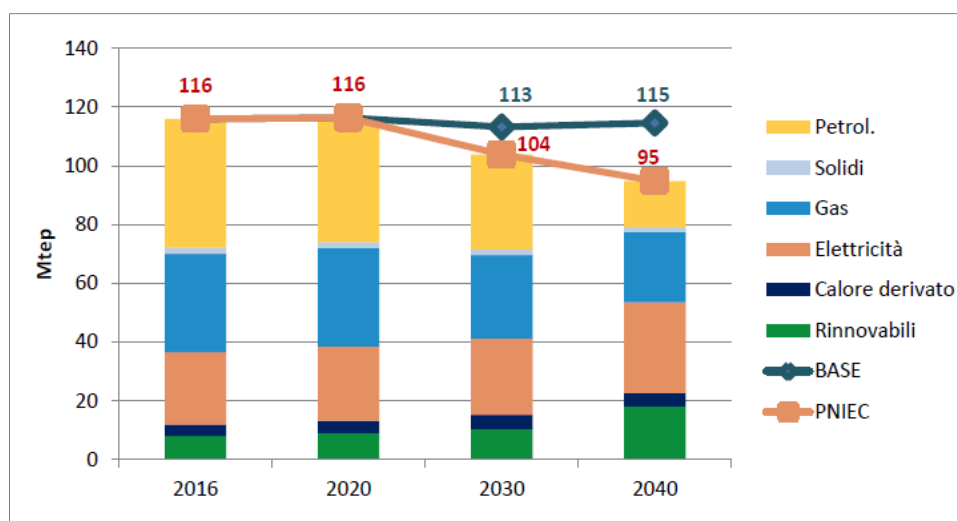


Figura 11 Evoluzione dei consumi finali per fonte al 2040 (PNIEC, 2019, fonte: RSE)

Per il **2050**, la Strategia italiana di lungo termine prevede un calo dei consumi finali di energia del 25% rispetto al 2018 nello scenario di applicazione delle politiche del PNIEC e una riduzione del 40% (quindi con un valore dei consumi intorno a 70 Mtep) nello scenario di decarbonizzazione, caratterizzato da una riduzione spinta della domanda di energia, un cambio radicale nel mix energetico a favore delle rinnovabili e un aumento degli assorbimenti garantiti dalle superfici forestali attraverso la gestione sostenibile del suolo (Figura 12).

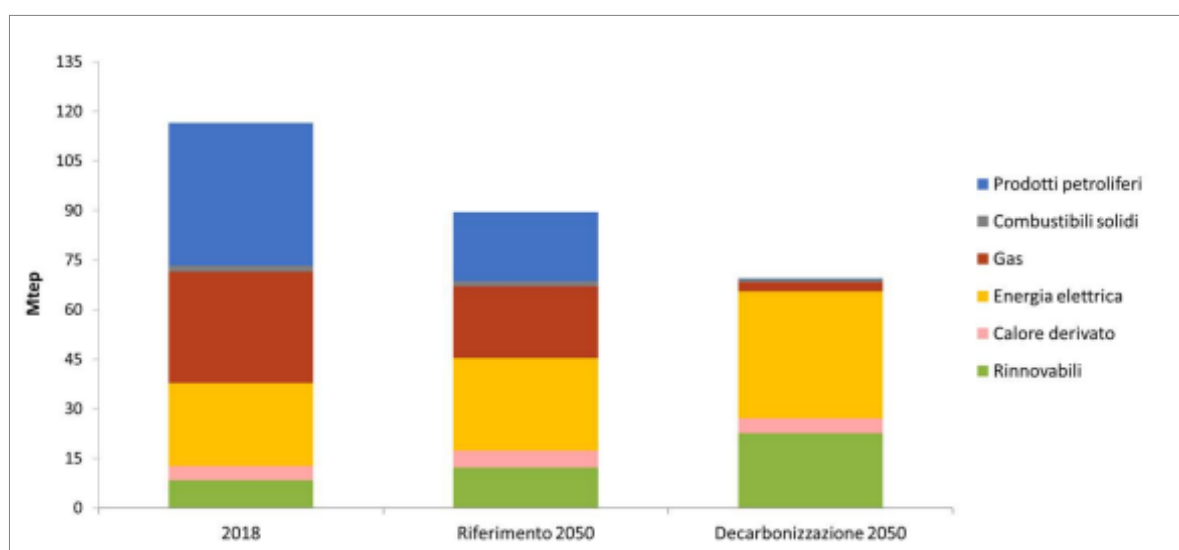


Figura 12 Evoluzione attesa dei consumi finali di energia per fonte: confronto tra il 2018 e gli Scenari di riferimento e di decarbonizzazione nella Strategia italiana di lungo termine 2021 (Mtep) (fonte RSE)

Anche il PTE pone degli obiettivi in relazione alla decarbonizzazione del 2050, in particolare esso ipotizza uno sforzo ulteriore nelle politiche di risparmio energetico, soprattutto nei settori dei trasporti e dell'edilizia, un'elettrificazione del sistema dell'energia primaria che dovrà superare il 50% e, a sua volta, la generazione di energia elettrica dovrà dismettere l'uso del carbone entro il 2025 e provenire nel 2030 per il 72% da fonti rinnovabili, fino a sfiorare livelli prossimi al 95-100% nel 2050. Esso propone anche, per una decarbonizzazione del settore industriale, il passaggio da combustibili fossili ai combustibili rinnovabili come idrogeno, bioenergie e fuel sintetici, l'elettrificazione spinta dei consumi e il ricorso a cattura e stoccaggio

della CO2 residua. Secondo il PTE, per una transizione ecologica, la penetrazione di rinnovabili elettriche dovrà essere accompagnata da una penetrazione di gas quali l'idrogeno. In Italia, le linee guida della strategia italiana per l'idrogeno, poste in consultazione a novembre 2020, prevedono investimenti fino a € 10 miliardi al 2030 con 5 GW di capacità di elettrolizzatori installata e un primo target del 2% del mix energetico, con una previsione di crescita attesa fino al 20% nel 2050.

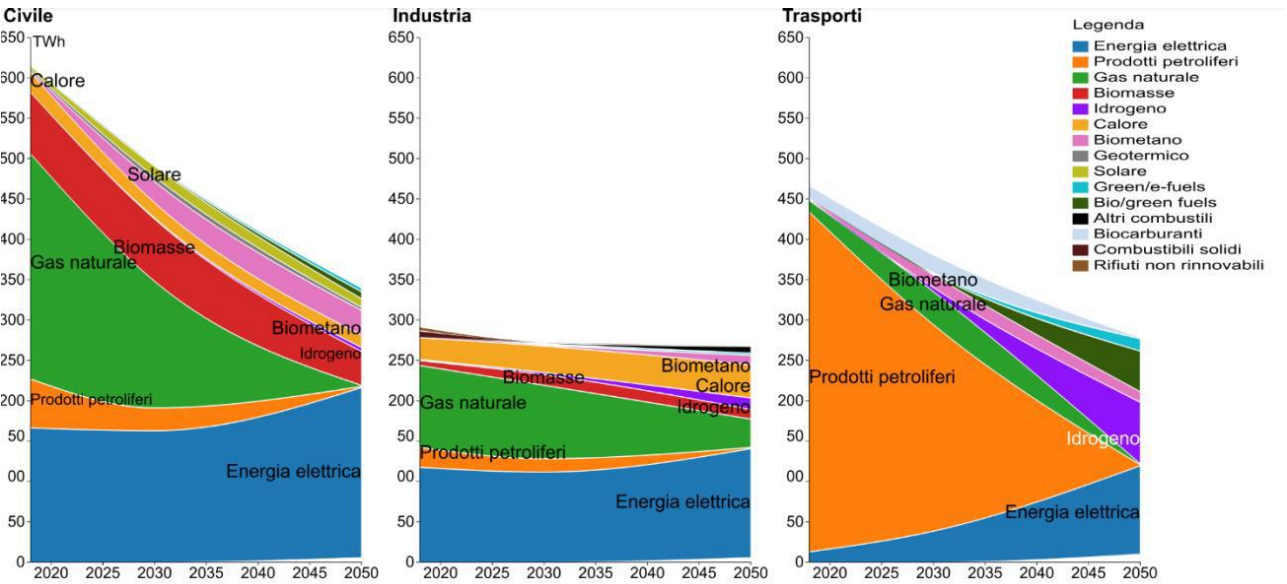


Figura 13 Evoluzione del mix energetico per macro-settori 2020 – 2050. Elaborazioni MITE su dati RSE. (PTE, 2022)

A **livello regionale**, le politiche e le azioni per aumentare la produzione da FER e diminuire i consumi di energie da fonti fossili sono definite all’interno dei piani energetici ambientali regionali. Tra le regioni interessate dal PN, la Campania e la Sicilia hanno un piano aggiornato e in linea con gli obiettivi europei al 2030.

Il **Piano Energetico e Ambientale della Regione Campania** è stato approvato al 2020. Esso propone alcune misure di riduzione dei consumi da fonti fossili e di innovazione tecnologica all’interno dei settori della pubblica amministrazione e del residenziale e intende dare maggior impulso alle politiche regionali nel settore dello sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili, dell’efficienza energetica, dell’innovazione delle reti energetiche e in materia di trasporti e rifiuti. Gli obiettivi energetico-ambientale proposti dal piano (Tabella 12) nell’orizzonte quinquennale 2019/2024 porterebbe la Regione Campania ad avvicinare gli obiettivi previsti dalla UE al 2030.

Tabella 12 Obiettivi proposti dal PEAR Campania nel quinquennio 2019-2024 (Piano Energia e Ambiente Regionale Regione Campania, 2020)

PEAR CAMPANIA	
Indicatore Prioritario di prestazione	Obiettivo al 2024*
O1: Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile [GWh]	+30%
O2: Percentuale di Burden Sharing [%]	+15%
O3: Riduzione dei consumi grazie ad interventi di efficienza energetica [GWh]	-15%

O4: Emissioni di gas serra per macrosettore (pubblico, residenziale, industriale, trasporti)

-15%

*riferito al 2017 per O1, O2, O3 ed al 2015 per O4

La Regione Sicilia, con il nuovo **Piano Energetico Ambientale della Regione Sicilia**, approvato a febbraio 2022, punta a ridurre i consumi energetici, con particolare riferimento al settore civile-agricolo e alla mobilità e mira ad aumentare la quota di produzione di energia da rinnovabili al 69% al 2030, con una capacità installata che dovrebbe passare da 3,5 GW a 7,4 GW, investendo sui settori eolico e fotovoltaico. In particolare, la Figura 14 mostra gli obiettivi riguardo la produzione da rinnovabili, nei diversi settori, pianificati al 2030, mentre la Figura 15 mostra gli obiettivi riguardo i consumi sempre al 2030.

	2017	2030
Produzione rinnovabile	5,3	13,22
<i>Solare Termodinamica</i>	0	0,4
<i>Idraulica</i>	0,3	0,3
<i>Biomasse</i>	0,2	0,3
<i>Eolico</i>	2,85	6,17
<i>Fotovoltaico</i>	1,95	5,95
<i>Moto ondoso</i>	0	0,1
Produzione non rinnovabile	12,8	5,78
Totale	18,1	19
Quota FER	29,30%	69%

Figura 14 Obiettivi e traiettorie di crescita al 2030 della quota rinnovabile nel settore elettrico (TWh) nella regione Sicilia (Piano Energetico Ambientale Regione Sicilia, 2022)

	2015	2030	Var. %
Consumi di energia primaria	5,76	4,9	-14,90%
<i>Industria</i>	1,10	0,98	-0,11
<i>Civile e agricoltura</i>	1,91	1,58	-0,18
<i>Trasporti</i>	2,75	2,35	-14,50%
Consumi di energia lorda	6,255	5,243	-16,10%
Quota FER			
<i>Mtep</i>	0,7	1,71	143,80%
<i>%</i>	11,20%	32,60%	191,10%
Elettriche			
<i>Mtep</i>	0,43	1,2	179,00%
<i>%</i>	6,90%	22,90%	231,90%
Termiche			
<i>Mtep</i>	0,27	0,51	88,90%
<i>%</i>	4,30%	9,70%	125,60%

Figura 15 Variazione dei consumi e quota FER al 2030 nella regione Sicilia (Piano Energetico Ambientale Regione Sicilia, 2022)

I piani energetici delle altre regioni sono o non aggiornati o in fase di aggiornamento, per cui non è stata ancora definita una politica energetica che consenta di ipotizzare degli scenari al 2030 o oltre.

4.2.3. Economia circolare e rifiuti

Negli ultimi anni il contesto di riferimento è mutato significativamente ed è ormai evidente l'urgenza di intervenire per ridurre le emissioni e contrastare gli effetti dei cambiamenti climatici e, a questo fine, sono stati definiti, a livello comunitario, nuovi piani e programmi per supportare la transizione verso modelli circolari.

Per un paese povero di materie prime, come è l'Italia, la completa transizione verso l'economia circolare rappresenta un obiettivo strategico per affrontare le grandi trasformazioni che stanno investendo l'economia globale, a partire dall'emergenza ambientale che sottolinea la necessità di avviare processi di trasformazione in chiave green dell'economia per ridurre le emissioni di gas climalteranti e l'utilizzo di risorse naturali.

Partendo da questi presupposti il MiTE ha aggiornato le linee strategiche individuate nel documento del 2017 "Verso un modello di economia circolare per l'Italia. Documento di inquadramento e di posizionamento strategico" e gli obiettivi specifici in tema di rifiuti definiti dal Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti (PNGR) per renderli coerenti alle indicazioni della Commissione e capaci di rispondere alle nuove sfide globali.

In particolare, sul tema dei rifiuti gli obiettivi e i target fissati a livello europeo costituiscono una sfida ad innovare l'intero ciclo di gestione dei rifiuti. Lo scenario verso cui orientare le azioni a livello degli stati membri, rappresentato nella figura seguente, prevede tre step temporali (2025, 2030, 2035) ai quali corrispondono i target nei diversi ambiti.

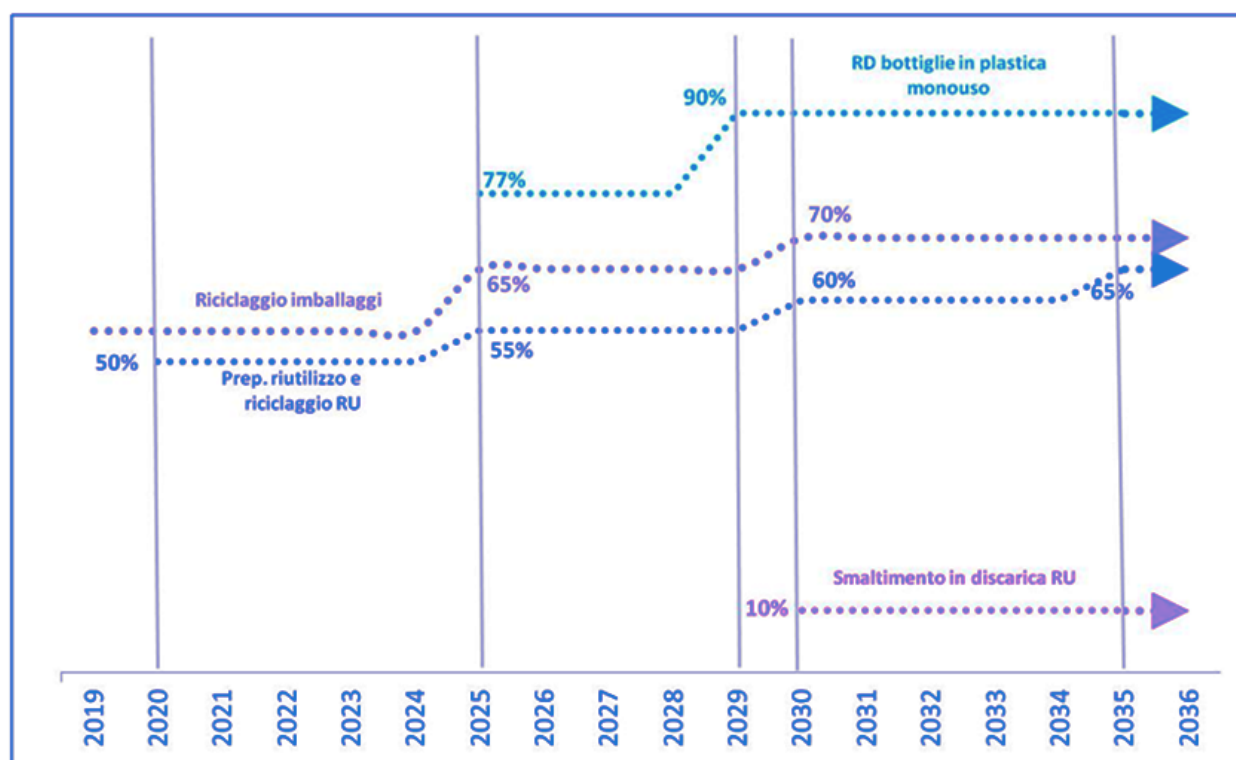


Figura 16 - Andamento cronologico di alcuni degli obiettivi previsti dalla normativa europea per i rifiuti e l'economia circolare (Strategia Nazionale per l'Economia Circolare, 2022)

Confrontando i target attesi, in parte riportati nella Figura 16, con i dati nazionali rilevati da Ispra nel 2020 (Tabella 13), si evidenzia in generale una certa distanza che presuppone che vengano intraprese tempestivamente strade più efficaci rispetto a quanto fatto nel passato, ad eccezione che nell'ambito dei rifiuti da costruzione e demolizione dove nel 2019 si registra una percentuale di preparazione per il riutilizzo,

riciclaggio e recupero pari al 78%, contro il 70% previsto dal target al 2020, e nel riciclaggio degli imballaggi dove solo per la plastica non sono raggiunti i target al 2025. In particolare rispetto ai diversi ambiti critici si rileva che:

- Rispetto al target previsto per la raccolta di RAEE (65% del peso medio delle AEE immesse sul mercato nei 3 anni precedenti), il dato italiano rilevato nel 2019 mostra una certa distanza (39,4%),
- Il dato 2019 rispetto alla raccolta delle batterie portatili è vicino al target fissato per il 2016 (45%),
- La quota di rifiuti urbani collocati in discarica si attese al 20% e dovrà ridursi al 10% entro il 2035,
- Con riferimento alla preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero dei rifiuti urbani, i valori calcolati a livello nazionale per le sole frazioni carta e cartone, plastica, metallo, vetro, legno e organico (54,4%) e per tutte le frazioni dei rifiuti urbani (48,4%) sono vicini al target previsto per il 2025 (55%), ma non ancora sufficienti per considerarlo raggiunto, specialmente avendo presente il trend atteso al 2030 (60%) e al 2035 (65%),
- Per il riciclaggio degli imballaggi si presentano situazioni differenti: i dati 2020 sia complessivi che di ogni frazione eccetto la plastica superano i target al 2025; considerando i target al 2030 è necessario uno scatto in avanti sul riciclaggio dei materiali ferrosi e della carta, oltre che della plastica.

Per quanto riguarda la plastica, il PTE riporta che, nonostante gli sforzi per ridurre l'uso, le previsioni stimano un aumento della sua produzione del 60% entro il 2030, ponendo anche un serio problema di impatto emissivo.

Tabella 14 - Quadro riassuntivo di alcuni dei target europei per i rifiuti e l'economia circolare, a confronto con i dati rilevati a livello nazionale nel 2020 (Fonte dei dati: Sistemi Informativi ISPRA – Centro Nazionale dei rifiuti e dell'economia circolare, 2022 – salvo diversa indicazione)

Ambito	Target europeo, recepito a livello nazionale	Dati Italia - anno 2020
Tasso di raccolta dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)	Tasso minimo di raccolta pari a: 65% del peso medio delle AEE immesse sul mercato nei 3 anni precedenti o, in alternativa: 85 % del peso dei RAEE prodotti nel territorio dello Stato membro	39,4% ¹⁰ (dato 2019)
Batterie	entro il 30 settembre 2016: 45% tasso di raccolta delle batterie portatili	43,9% (dato 2019)
Rifiuti di costruzione e demolizione	entro il 31 dicembre 2020 70% percentuale di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio e recupero di materiali	78% (dato 2019)
Discariche	Entro il 31 dicembre 2035 limitare la quota di rifiuti urbani collocati in discarica al 10%	20% ¹⁰
Preparazione per il riutilizzo,	55% in peso entro il 2025 60% in peso entro il 2030	54,4% (metodologia 2) 48,4% (metodologia 4) ¹¹

¹⁰ Fonte: ISPRA, ultima comunicazione alla Commissione europea ai sensi della decisione 2012/19/UE

¹¹ Le percentuali calcolate si riferiscono al monitoraggio dell'obiettivo al 2020 di cui all'articolo 11, comma 2, lettera a) della direttiva quadro, attraverso l'applicazione della:

- metodologia 2, in conformità a quanto disposto dalla decisione 2011/753/UE, effettuando il calcolo per le sole frazioni carta e cartone, plastica, metallo, vetro, legno e organico;

Ambito	Target europeo, recepito a livello nazionale	Dati Italia - anno 2020
riciclaggio e recupero dei rifiuti urbani	65% in peso entro il 2035	
Riciclaggio imballaggi	Entro il 31 dicembre 2025:	
	50 % plastica	48,7% plastica
	25 % legno	62,4% legno
	70 % materiali ferrosi	79,8% acciaio
	50 % alluminio	68,7% alluminio
	70 % vetro	78,6% vetro
	75 % carta e cartone	87,4% carta
	65% in peso di tutti i rifiuti di imballaggio	73% in peso di tutti i rifiuti di imballaggio ¹²
	Entro il 31 dicembre 2030:	
	55 % plastica	
	30 % legno	
	80 % materiali ferrosi	
	60 % alluminio	
	75 % vetro	
	85 % carta e cartone	
	70% in peso di tutti i rifiuti di imballaggio	

4.2.4. Popolazione e salute

In base alle previsioni realizzate da ISTAT, nei prossimi anni, l'Italia dovrà affrontare il progressivo invecchiamento della **popolazione** e la progressiva riduzione del numero di persone per nucleo familiare passando dagli attuali 59,6 milioni di abitanti ai 58 milioni nel 2030 fino ad arrivare a circa 54 milioni di abitanti nel 2050. In particolare, le nascite annue sono scese sotto le 400 mila nel 2020 e avranno un leggero rialzo nei prossimi anni con un picco massimo di 422 mila nascite entro il 2038. Successivamente le nascite diminuiranno a causa della diminuzione delle donne in età fertile. I decessi invece toccheranno il minimo nel 2025, con circa 680 mila decessi annui, per risalire in modo pressoché lineare fino al 2058 con un picco di 835 mila decessi annui. Tali previsioni rispecchiano lo scenario mediano previsto da ISTAT e risentono di un notevole margine di incertezza sul lungo periodo soprattutto sulle nascite.

Tabella 15 Popolazione residente per ripartizione geografica (Milioni di abitanti). Scenario mediano (Istat)

Ripartizione geografica	2020	2030	2040	2050
Nord	27,6	27,3	27,0	26,5
Centro	11,8	11,6	11,3	11,0
Mezzogiorno	20,2	19,1	18,0	16,7
Italia	59,6	58,0	56,4	54,1

- metodologia 4, in conformità a quanto disposto dalla decisione 2011/753/UE, effettuando il calcolo per tutte le frazioni dei rifiuti urbani.

Fonte: ISPRA, 2021, Rapporto rifiuti Urbani ed. 2021 <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapportorifiuti-urbani-edizione-2021>

¹² Fonte: ISPRA, 2021, Rapporto rifiuti Urbani, edizione 2021, Roma -

<https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2021>

Il saldo migratorio resterà positivo ma sarà in leggera diminuzione passando dall'attuale +140 mila annuo a circa +118 mila nel 2070.

In base a questi dati la popolazione over 65 italiana passerà dall'attuale 23,2% della popolazione al 35% della popolazione nel 2050. L'età media crescerà dagli attuali 45,7 anni ai 50,7 anni al 2050. Nello stesso periodo la popolazione attiva scenderà dal 63,8% al 53,3% mentre la popolazione sotto i 14 anni registrerà un calo minore passando dall'attuale 13% della popolazione all'11,7% della popolazione presente in Italia nel 2050.

Tabella 16 Età media della popolazione per ripartizione geografica, scenario mediano (Istat)

Ripartizione geografica	2020	2030	2040	2050
Nord	46,3	48,0	49,2	49,9
Centro	46,4	48,6	50,3	51,3
Mezzogiorno	44,6	47,6	50,0	51,6
Italia	45,7	48,0	49,7	50,7

Per quanto riguarda la **migrazione interna** all'Italia la prospettiva dei prossimi anni è quella di vedere i grandi centri urbani, soprattutto del Centro-nord, continuare a esercitare capacità attrattiva dalle zone rurali più remote, soprattutto se del Mezzogiorno. Guardando invece alle dinamiche migratorie di breve raggio, i grandi Centri urbani non costituiscono affatto la meta di destinazione preferita che, al contrario, si dimostra essere il piccolo centro, spesso alla periferia o nelle vicinanze dello stesso grande Centro urbano.

Il mezzogiorno risentirà in modo marcato del calo della popolazione passando dai 20,2 milioni di abitanti del 2020 ai 19,1 milioni di abitanti nel 2030 fino ad arrivare ai 16,7 milioni di abitanti nel 2050 perdendo complessivamente circa 3,5 milioni di persone in trent'anni. In questo periodo l'età media della popolazione crescerà dagli attuali 44,6 anni ai 51,6 anni nel 2050 diventando l'area italiana più anziana. In particolare, questo calo sarà più marcato nel mezzogiorno anche a causa di migrazioni interne dal sud verso il Centro-Nord e dalle zone rurali ai piccoli centri urbani.

Per quanto riguarda la **salute della popolazione**, l'OMS considera l'inquinamento indoor e outdoor il principale fattore di rischio ambientale per la salute e tra le cause principali dei decessi dovuti a malattie croniche non trasmissibili¹³. Il piano d'azione UE "Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo", propone per il 2050 di ridurre l'inquinamento di aria, acqua e suolo a livelli che non siano più considerati dannosi per la salute e gli ecosistemi naturali. Tra gli obiettivi legati alla salute della popolazione, sso si auspica, al 2030, di migliorare la qualità dell'aria per ridurre del 55% il numero di morti premature causate dall'inquinamento atmosferico, di migliorare la qualità dell'acqua diminuendo i rifiuti, la plastica in mare (del 50%) e le microplastiche rilasciate nell'ambiente (del 30%), di migliorare la qualità del suolo riducendo del 50% le perdite di nutrienti e l'uso di pesticidi chimici, di ridurre del 30% la percentuale di persone che soffrono di disturbi cronici dovuti al rumore dei trasporti.

Tra le minacce per la salute umana si deve riconoscere anche il cambiamento climatico. L'OMS stima oltre 250 mila decessi annui in più nel mondo a causa del cambiamento climatico per il periodo 2030-2050. Le minacce per la salute legate al cambiamento climatico sono legati a disastri, eventi estremi, disponibilità idrica, sicurezza alimentare e cambiamenti nella comparsa e diffusione di malattie di origine infettiva (vettori patogeni, acqua e cibo contaminati). Si prevede che aumenteranno anche le ineguaglianze di genere, la

marginalizzazione sociale ed economica, i conflitti e le migrazioni¹³. In particolare, considerando l'esposizione ai rischi descritta nel PNACC, per il territorio del PN, i rischi sulla salute legati al cambiamento climatico sono:

- aumento del rischio di decessi, morbidità e di malattie cardiorespiratorie per ondate di calore in area urbana, sinergia tra inquinamento atmosferico e variabili microclimatiche (temperatura, ventilazione etc)
- aumento del rischio di malattie infettive da insetti vettori per condizioni climatiche favorevoli all'aumento in distribuzione e densità
- aumento del rischio di crisi allergiche e/o asmatiche per condizioni climatiche favorevoli specie infestanti, allungamento della stagione pollinica e sinergie con inquinanti atmosferici irritativi per le vie aeree nelle aree urbane
- rischio di contaminazione degli alimenti nell'intera filiera (dallo stoccaggio alla distribuzione) per elevate temperature
- rischi di danni diretti per lavoratori outdoor (agricoltura, edilizia, trasporti) dall'esposizione a temperature elevate
- aumento del rischio di danni diretti (mortalità e lesioni fisiche e psico-fisiche post traumatiche) in seguito a precipitazioni estreme associate o meno ad eventi franosi, in particolare nelle aree a maggior rischio idrogeologico
- rischi sanitari da carenza idrica, tra cui l'uso improprio di fonti contaminate per uso personale e irriguo.

¹³ Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025, Ministero della Salute, 2020

5. Analisi e valutazione delle alternative e descrizione dell'evoluzione del Programma a seguito del negoziato con la Commissione

La Direttiva 2001/42/CE¹⁴ stabilisce che il Rapporto ambientale deve considerare “*le ragionevoli alternative alla luce degli obiettivi e dell’ambito territoriale del Piano o del programma*” e una “*sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione*”: il testo della Direttiva non indica cosa si intenda per “*ragionevole alternativa*” a un Piano o a un Programma. Le Linee Guida della Commissione Europea sulla VAS¹⁵ chiariscono che per decidere in merito alle possibili alternative ragionevoli è necessario in via prioritaria tenere conto degli obiettivi e dell’ambito territoriale del piano o del programma. Il testo non specifica se si intendano piani o programmi alternativi, o alternative diverse all’interno di un Piano o di un Programma.

Alla luce di questo, è possibile intendere per “alternativa” un modo diverso di raggiungere gli obiettivi di un Piano o di un Programma. Relativamente al processo di individuazione delle alternative al PN l’elemento a cui si è scelto di riferirsi è la ripartizione delle risorse assegnate per ciascuna tipologia di azione/categorie di intervento, nell’ambito degli Obiettivi specifici core del Programma.

Come rappresentato nei precedenti paragrafi, il PN tiene conto delle evoluzioni strategico-programmatiche di livello nazionale in tema di politiche di sviluppo e innovazione, transizione ecologica e digitale e di politica industriale, sicuramente a partire dalle sfide delineate a livello europeo per l’Italia nelle *Country Specific Recommendations* 2019, 2020 e 2021 (CSR) relative al semestre europeo, in continuità con le scelte operate nell’ambito della programmazione 2014-2020, con gli interventi delineati nell’ambito di REACT EU, ma anche dei più recenti sviluppi nel contesto geopolitico e delle conseguenze correlate in termini di impatti socio economici sugli scenari futuri e sulle soluzioni che si profilano come necessarie.

Per tali ragioni il PN, e sulla scorta di precise indicazioni della CE, per questo ciclo di programmazione è stato chiamato a temperare esigenze programmatiche afferenti vari ambiti di intervento, facenti capo a diverse amministrazioni competenti, in particolare: sviluppo economico, ricerca e istruzione e transizione ecologica, (cui si aggiungono affari esteri e cooperazione internazionale ed economia e finanze). Da un lato quindi le esigenze della c.d “concentrazione tematica”¹⁶, dall’altro l’approccio interistituzionale alla *governance*¹⁷, il PN deve necessariamente operare una sintesi strategica tra gli obiettivi specifici collegati alle opzioni di policy selezionate nell’ambito dell’AdP.

Questa sintesi ha determinato l’attribuzione ai vari obiettivi specifici, collegati a diverse tipologie di azioni/categorie di intervento, di un diverso peso, deducibile dalla quota di risorse attribuite. Tale quota tiene conto dell’ambito territoriale di intervento del nuovo Programma, limitato alle sole sette regioni meno sviluppate del Mezzogiorno, nonché dei requisiti di ammissibilità del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale,

¹⁴ In Italia, il testo madre che regola la VAS in recepimento della normativa comunitaria è il Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, il quale ha successivamente subito modifiche date dalla recezione di nuove direttive UE, da ultimo attraverso la legge n. 108 del 2021

¹⁵ CE *Attuazione Direttiva 2001/42/CE concernente la valutazione di determinati piani e programmi sull’ambiente*, Bruxelles, 2002 Cfr https://ec.europa.eu/environment/archives/eia/pdf/030923_sea_guidance_it.pdf

¹⁶ La concentrazione tematica potremmo sintetizzare che si realizza su due livelli:

- uno strategico, che garantisce la coerenza con i principi costitutivi della UE e gli obiettivi trasversali della politica di coesione (Cfr. art 6-9 Reg 1060/2021); con le condizionalità macro economiche (a garanzia della sostenibilità dell’unione economica e monetaria); con le condizioni abilitanti (a garanzia di efficacia ed efficienza nell’utilizzo dei fondi); con le priorità di politica economica (i pilastri di NGEU: transizione verde, digitale e inclusione sociale).

- Uno operativo, a cui si deve la predeterminazione dei livelli gerarchici di obiettivi di politica economica (c.d obiettivi di policy -OP e obiettivi specifici correlati -OS); ambiti di intervento (ambiti di policy); delle tipologie di intervento ammissibili (di cui all’Allegato I reg 1060/2021); dei vincoli di concentrazione finanziaria delle risorse (par ambiti di policy/ intervento);

¹⁷ Il PN, anche in conseguenza dell’impostazione derivante dalle esigenze di concentrazione tematica, ha adottato un approccio di governance interistituzionale, prevedendo in particolare: il ruolo di Autorità di Gestione (AdG) per il Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT), e quello di Organismi Intermedi (OI) per il Ministero dell’Università e della Ricerca (MUR) e il Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE)

unica fonte di finanziamento del PN (rispetto al precedente ciclo di programmazione che contemplava anche l'utilizzo del FSE), ma riflette anche l'ordine di priorità delle questioni emerse nel corso del dibattito avviato col partenariato istituzionale ed economico sociale.

Alternative valutate nella costruzione della proposta di Programma posta in consultazione

Il PN prevede, nella proposta notificata formalmente alla CE e posta in consultazione con il Rapporto ambientale una concentrazione di risorse su interventi dedicati a:

- rafforzamento della competitività delle PMI (circa il 34% della dotazione complessiva);
- investimenti in RSI rivolti al tessuto produttivo (senza distinzioni in merito alla tipologia di beneficiario) e agli organismi di ricerca (poco meno del 30% della dotazione complessiva);
- transizione verde (circa il 19%);
- rafforzamento delle competenze -per doppia transizione verde e digitale (circa il 9%);
- digitalizzazione (circa l'8%).

In generale, questa proposta di riparto, con particolare riferimento agli obiettivi specifici di maggiore rilevanza strategica (rafforzamento competitività PMI e investimenti in RSI) è stata determinata in relazione alla seguente alternativa:

- A) mantenimento della stessa proporzione del 2014-2020 nell'attribuzione di risorse alle specifiche azioni/categorie di intervento,
- B) adeguamento della quota di risorse attribuibili a ciascuna azione in relazione alle mutate esigenze.

Il passaggio dall'alternativa A all'alternativa B è stato determinato dalle prime osservazioni informali pervenute dalla CE ad aprile 2022. L'alternativa B, come da ultimo notificata alla CE, è stata frutto di negoziato tra le AACC interessate, in combinato disposto con le risultanze del confronto partenariale avviato ad aprile scorso¹⁸

In particolare, si evidenzia quanto segue:

- le proposte iniziali di Ministero Affari Esteri e Cooperazione Internazionale-MAECI (settembre 2020, luglio 2021); Ministero Università e Ricerca-MUR (del 4 maggio 2021); Ministero Economia e Finanza -MEF /Ragioneria Generale dello Stato (marzo/aprile 2022),
- la nota MUR del 19 marzo 2022 con la quale si proponeva la rimodulazione tra le azioni, sulla base della dotazione originaria,
- le prime osservazioni informali della CE del 12 aprile 2022 che tengono conto della necessità di aggiornare il riparto in relazione alle categorie di regioni interessate e alle regole di ammissibilità del FESR.

Di seguito una rappresentazione schematica dell'evoluzione della distribuzione delle risorse in successione, evidenziando l'alternativa A (colonna celeste chiaro) e l'alternativa B sulla base delle osservazioni CE del 12 aprile (colonna azzurra), sia nella versione intermedia che contempla le richieste MUR in termini di contenuto delle azioni, sebbene secondo il riparto finanziario scaturito da osservazioni CE (colonna gialla), in particolare prevedendo una riduzione a carico degli OS 1.2 e 1.4 a favore dell'1.1, fino alla soluzione presentata alla Commissione con la notifica del PN lo scorso 17 aprile 2022, che tiene conto anche della riduzione della

¹⁸ In particolare si sono tenuti due incontri tematici l'11/04/2022 e 13/04/2022. Il primo su Innovazione, digitalizzazione e specializzazione intelligente il secondo su sostenibilità ambientale e competenze per la transizione). Nell'ambito dei due incontri sono stati presentati i questionari compilabili online, la cui rilevazione si è chiusa lo scorso 9 maggio.

dotazione corrispondente all'azione di competenza MAECI a 50 mln (colonna verde) e l'integrazione delle azioni di competenza del MEF.

Tabella 17 - Schema dell'evoluzione della distribuzione delle risorse nelle 2 alternative considerate

OBIETTIVO SPECIFICO	Azioni	Competenza	DOTAZIONE ALTERNATIVA A (continuità 2014-2020)	% SU TOT OS	DOTAZIONE ALTERNATIVA B (accoglimento rilievi CE del 12.04.2022 con dotazione MUR a 1 mld/€)	% SU TOT OS	DOTAZIONE Alternativa B1 (su proposta MUR) (rimodulazione dotazione MUR ad esito della nuova ripartizione proposta dall'OI MUR e mantenimento dotazione ca 1 mld/€)	% SU TOT OS	DOTAZIONE Alternativa B2 (con integrazioni azioni Mef rimodulazione azioni MAECI) (Riduzione intervento MAECI a 50 mln/€)	% SU TOT OS
OS 1.1 RSI	1.1.1 Potenziamento delle infrastrutture di ricerca (IR)	MUR	350.000.000	22,35	197.120.000	13%	125.644.000	7,77	125.644.000	7,77
	1.1.2 – Sostegno ad un numero limitato di filiere strategiche della ricerca nelle Regioni Meno Sviluppate	MUR	20.000.000	1,28	11.260.000	1%	139.605.000	8,64	139.605.000	8,64
	1.1.3 – Sostegno ad iniziative di carattere strategico per la realizzazione di progetti di ricerca applicata e trasferimento tecnologico e alla validazione e messa in rete di aggregazioni tra soggetti del sistema della ricerca	MUR	300.000.000	19,15	168.960.000	11%	239.240.000	14,80	239.240.000	14,80
	1.1.4 – Ricerca collaborativa	MISE	413.962.000	26,43	887.100.000	57%	819.200.000	50,69	819.200.000	50,69
		MUR	106.038.000	6,77	59.700.000	4%	153.601.000	9,50	153.601.000	9,50
		MISE	69.100.000	4,41	69.100.000	4%	69.100.000	4,28	69.100.000	4,28
	1.1.5 – Sostegno alla creazione e consolidamento di spin off della ricerca e al potenziamento di incubatori d'impresa	MUR	307.100.000	19,61	172.960.000	11%	69.810.000	4,32	69.810.000	4,32
TOTALE OS 1.1			1.566.200.000		1.566.200.000		1.616.200.000		1.616.200.000	29%
OS 1.2 digitalizzazione	1.2.1 - Digitalizzazione delle imprese e dei processi produttivi	MISE	127.100.000	28,83	127.100.000	29%	127.100.000	30,05	127.100.000	30,05
			50.000.000	11,34	50.000.000	11%	50.000.000	11,82	50.000.000	11,82
	1.2.2 – Sostegno alla digitalizzazione per la validazione messa in rete dei soggetti che compongono il sistema della ricerca	MUR	78.000.000	17,69	78.000.000	18%	60.000.000	14,19	60.000.000	14,19
	1.2.3 – Adeguamento della digitalizzazione della contabilità economico-finanziaria	MEF	131.600.000	29,85	131.600.000	30%	131.600.000	31,12	131.600.000	31,12
	1.2.4 – Modernizzazione digitale nella gestione delle politiche di investimento pubblico	MEF	54.200.000	12,29	54.200.000	12%	54.200.000	12,82	54.200.000	12,82
TOTALE OS 1.2			440.900.000		440.900.000		422.900.000		422.900.000	8%
OS 1.3 competitività PMI	1.3.1 - Sostegno ai progetti di investimento produttivo di rilevante dimensione finanziaria	MISE	600.000.000	31,69	600.000.000	32%	600.000.000	32%	600.000.000	31,69
	1.3.2 - Sostegno allo sviluppo della capacità imprenditoriale	MISE	650.000.000	34,33	650.000.000	34%	650.000.000	34%	650.000.000	34,33
				-		0%		-		
				-		0%		-		
				-		0%		-		
				-		0%		-		
				-		0%		-		
	1.3.3 - Sostegno all'internazionalizzazione delle imprese	MAECI	163.325.000	8,63	163.325.000	9%	163.325.000	9%	50.000.000	2,64
	1.3.4 - Favorire l'accesso al credito da parte delle PMI	MISE	230.000.000	12,15	230.000.000	12%	230.000.000	12%	230.000.000	12,15
250.000.000			13,20	250.000.000	13%	250.000.000	13%	250.000.000	13,20	
1.3.5 - Sviluppo della crescita dimensionale e patrimoniale delle start up innovative										
TOTALE OS 1.3			1.893.325.000		1.893.325.000		1.893.325.000		1.893.325.000	34%
OS 1.4 competenze per la specializzazione intelligente	1.4.1 – Sviluppo di una forza lavoro qualificata che sia in grado di gestire la duplice transizione verde e digitale all'interno delle imprese	MISE	220.000.000	0,41	220.000.000	41%	220.000.000	44%	220.000.000	44,00
	1.4.2 – Sviluppo di competenze nella ricerca applicata con caratterizzazione industriale	MUR	156.000.000	0,29	156.000.000	29%	80.000.000	16%	80.000.000	16,00
	1.4.3 – Rafforzamento delle competenze ai fini del funzionamento attivo di una governance distribuita sul territorio	MUR	156.000.000	0,29	156.000.000	29%	200.000.000	40%	200.000.000	40,00
TOTALE OS 1.4			532.000.000		532.000.000		500.000.000		500.000.000	9%
OS 2.2 Promuovere le energie rinnovabili	Interventi di produzione di energia elettrica rinnovabile destinata all'autoconsumo promossi dalle PMI e alla realizzazione di sistemi di accumulo di piccola e media taglia	MITE	262.000.000	100	262.000.000	100	262.000.000	100	262.000.000	100,00
TOTALE OS 2.2			262.000.000		262.000.000		262.000.000		262.000.000	5%
OS 2.3 Sviluppo di sistemi e reti di stoccaggio energetici intelligenti	Sviluppo delle smart grid	MITE	800.675.000	100	800.675.000	100	800.675.000	100	800.675.000	100,00
TOTALE OS 2.3			800.675.000		800.675.000		800.675.000		800.675.000	14%
Assistenza Tecnica	Sviluppo della capacità amministrativa delle Autorità e Organismi del Programma		140.900.000	100	140.900.000	100	140.900.000	100	140.900.000	100,00
TOTALE AT			140.900.000		140.900.000		140.900.000		140.900.000	
			5.636.000.000		5.636.000.000		5.636.000.000		5.636.000.000	

Questi passaggi che portano allo **schema di PN notificato**, secondo la distribuzione di risorse rappresentata, in definitiva mettono in chiaro:

- la volontà di mantenere il focus sul sostegno alla competitività delle imprese sulla scorta dell'impostazione della Programmazione 2014-2020,
- la necessità di adeguare la distribuzione delle risorse tra le azioni, alle mutate esigenze in termini di categorie regionali coinvolte, regole di ammissibilità del FESR, offrendo il giusto spazio ai temi della Ricerca e dell'Innovazione, nonché del sostegno alla doppia transizione verde e digitale.

In sintesi, l'alternativa B, nella sua versione definitiva, rispetto all'ipotesi originaria (alternativa A) evidenzia tra le modifiche più rilevanti in primo luogo un'importante riduzione delle risorse a carico dell'azione dedicata alle infrastrutture per la ricerca, a vantaggio dello strumento Fondo per la crescita sostenibile - FSC per l'azione 1.1.4 dedicata alla ricerca collaborativa; in secondo luogo una riduzione delle azioni ricadenti negli os 1.2 e 1.4, a vantaggio complessivo dell'OS 1.1 dedicato agli investimenti in RSI.

Dal punto di vista degli effetti ambientali potenzialmente generati dalle due alternative sopra descritte, non si rilevano differenze sostanziali.

Evoluzione del PN a seguito del negoziato formale con la Commissione europea

La prima versione formale del Programma nazionale è stata inviata alla Commissione europea in data 28 aprile 2022. Sulla base di quanto previsto dall'art. 23 par. 2 del Regolamento (UE) 2021/1060, la Commissione europea, ha trasmesso le proprie osservazioni, in data 22 giugno 2022, invitando lo Stato membro a inviare una nuova versione del Programma nazionale che tenga conto delle indicazioni espresse.

Le osservazioni formulate dalla Commissione europea hanno toccato vari aspetti, i principali riguardano la giustificazione delle forme di sostegno finanziario selezionate, la descrizione delle complementarità e delle sinergie del Programma nazionale, in particolare con il PNRR e con il programma Horizon Europe, l'elaborazione di una nota sugli indicatori maggiormente dettagliata, l'eliminazione di alcune azioni non pertinenti riguardanti la digitalizzazione della PA, la modifica di alcune azioni, la descrizione del percorso partenariale e l'elenco delle operazioni di importanza strategica.

Relativamente alle tematiche ambientali, le osservazioni hanno riguardato tre principali aspetti, ossia:

- l'invito a considerare la possibilità di destinare una quota più alta di risorse FESR al contributo agli obiettivi climatici, anche considerando ulteriori campi di intervento, oltre a quelli già selezionati, che favoriscano un utilizzo efficiente delle risorse nei processi produttivi;
- l'invito a precisare maggiormente i criteri di sostenibilità da utilizzare nella selezione delle operazioni del Programma, valorizzando in particolare i criteri che diano priorità alle soluzioni più sostenibili dal punto di vista ambientale;
- l'invito a valutare in maniera più approfondita alcune questioni tecniche riguardanti l'energia solare, i contatori intelligenti e il monitoraggio delle azioni previste relativamente all'OP 2.

Sulla base di tali indicazioni e del negoziato informale con la CE, la seconda versione del Programma è stata inviata in data 21 ottobre 2022. Il recepimento delle osservazioni della Commissione europea ha portato ad una descrizione più dettagliata di alcuni aspetti del Programma, senza tuttavia impattare in maniera significativa sull'impostazione generale e sulla sua articolazione. In particolare:

- è stata migliorata la descrizione delle azioni, rendendole più aderenti all'Accordo di Partenariato per l'Italia e anche complementari al PNRR, ai Programmi regionali e ai Programmi a gestione diretta della CE (Horizon Europe ed EUSAIR);
- sono state descritte le forme di sostegno concedibili per ogni azione descrivendo i principali elementi che giustificano l'utilizzo di sovvenzioni e strumenti finanziari anche in modo combinato;
- è stata ampliata la descrizione del processo partenariale che ha portato all'adozione del Programma;
- è stata ampliata la Nota metodologica degli indicatori, che contiene puntuali indicazioni relative alle tre amministrazioni coinvolte nel Programma.

Dal punto di vista della distribuzione delle risorse finanziarie, il recepimento delle osservazioni ha determinato una riduzione significativa (di oltre il 50%) delle risorse dell'os 1.2. (digitalizzazione), da cui sono state stralciate le azioni per la PA e una leggera riduzione dell'os. 1.4 e 1.3, a vantaggio dell'os.1.1 (ricerca, sviluppo e innovazione), che nella versione finale del PN rappresenta il 35% delle risorse totali.

Ritativamente alla **tematica ambientale**:

- **è aumentato il contributo clima del Programma**, derivante non solo dalle azioni dell'OP 2 ma anche da alcune azioni dell'OP 1; ad esempio è stato inserito il settore di intervento relativo ai processi di produzione rispettosi dell'ambiente e all'efficienza delle risorse nelle PMI, sono state incrementate le risorse per i campi di intervento relativi a “processi di ricerca e innovazione inerenti il cambiamento climatico e l'economia circolare” e “digitalizzazione delle imprese conformemente a criteri di riduzione di gas a effetto serra e di efficienza energetica”;
- **sono state recepite tutte le osservazioni della CE relative all'OP 2**, che miravano ad esempio a includere il solare termico fra gli interventi finanziabili in os 2.2., a dare priorità ai sistemi energetici intelligenti a livello locale per garantire il supporto delle reti alla produzione distribuita delle FER in os. 2.3 e a eliminare il riferimento ai contatori intelligenti (non prioritari per il finanziamento FESR).

La procedura di VAS e il sistema di valutazione di conformità al principio DNSH, che hanno accompagnato lo sviluppo del Programma, offriranno un ulteriore contributo alla sostenibilità del PN anche in fase attuativa, se si considera che i risultati del processo di VAS e della valutazione DNSH saranno integrati nei criteri di selezione delle operazioni, anche adottando criteri specifici che ne assicurino il rispetto, come esplicitamente previsto dal PN stesso.

Ad ogni modo, dopo l'approvazione di Programma, si aprirà la fase di definizione degli strumenti attuativi che appare uno snodo fondamentale perché consentirà di valutare nel dettaglio le tipologie di intervento finanziabili, le spese ammissibili, gli aspetti dimensionali, l'entità del contributo concedibile. In particolare, la declinazione negli strumenti attuativi potrà tener conto della possibilità di modulare/graduare i criteri definiti dalla VAS traducendoli in vincoli e criteri di ammissibilità, criteri di selezione delle operazioni, criteri premiali, azioni di accompagnamento e capacity building.

6. Valutazione delle Azioni e tipologie di intervento

6.1. Metodologia per l'integrazione VAS – DNSH

6.1.1. Il principio DNSH: inquadramento

Il Regolamento generale dei Fondi all'art. 9 sottolinea che "Gli obiettivi dei fondi sono perseguiti in linea con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo sostenibile di cui all'articolo 11 TFUE, tenendo conto degli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, dell'accordo di Parigi e del principio "non arrecare un danno significativo". In riferimento al principio "non arrecare un danno significativo" (DNSH), la nota EGESIF_21-0025-00 27/09/2021 "COMMISSION EXPLANATORY NOTE" (di seguito Nota EGESIF) ha fornito alcuni elementi di chiarimento circa l'applicazione del principio nell'ambito della Politica di coesione, anche con l'obiettivo di assicurare coerenza con le valutazioni condotte nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e di evitare carichi amministrativi inutili alle Amministrazioni.

Nella Nota EGESIF è chiarito come il principio vada interpretato nel contesto dell'Art. 17 del Regolamento sulla Tassonomia¹⁹, che definisce ciò che rappresenta un "danno significativo" in relazione a sei obiettivi ambientali:

1. un'attività è considerata arrecare danno significativo alla **mitigazione del cambiamento climatico** se determina un'emissione significativa di gas a effetto serra;
2. un'attività è considerata arrecare danno significativo all'**adattamento** se determina un incremento degli impatti attuali e futuri del clima, sull'attività stessa, sulla natura o sulle persone;
3. un'attività è considerata arrecare danno significativo all'**uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine** se compromette il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi acquatici, incluse le acque superficiali e sotterranee o il buono stato delle acque marine;
4. un'attività è considerata arrecare danno significativo all'**economia circolare**, inclusa la prevenzione della **produzione dei rifiuti** e il riciclaggio se comporta significative inefficienze nell'uso dei materiali e nell'uso diretto o indiretto delle risorse naturali o se incrementa in modo significativo la produzione, termovalorizzazione o collocazione in discarica dei rifiuti o se la collocazione in discarica possa causare rischi ambientali significativi e a lungo termine;
5. un'attività è considerata arrecare danno significativo alla **prevenzione e al controllo dell'inquinamento** se determina un incremento significativo di emissioni in aria, acqua o nel suolo;
6. un'attività è considerata arrecare danno significativo alla protezione e ripristino della **biodiversità e degli ecosistemi** se è significativamente dannosa per le buone condizioni e la resilienza degli ecosistemi o dannoso per lo stato di conservazione delle specie e degli habitat, inclusi quelli di interesse comunitario.

La Nota evidenzia che vi sono diversi elementi che supportano l'applicazione del DNSH nella Politica di coesione, fra cui le **esclusioni** previste dal Regolamento per alcune attività specifiche a "rischio di non conformità" (si veda il box al termine del presente paragrafo), l'obbligo di applicare la normativa comunitaria ambientale, il fatto che i Programmi siano sottoposti a VAS; tuttavia specifica che durante la fase di Programmazione è necessario che sia condotta una **specifico valutazione del rispetto del principio** al fine di evitare di includere nel programma azioni potenzialmente in grado di arrecare un danno significativo.

¹⁹ Cfr. Regolamento (UE) 2020/852

La valutazione ex ante della compatibilità con il principio deve essere valutata e assicurata a livello delle **tipologie di azioni** presenti nel Programma, valutando se tali tipologie presentano qualche rischio di non conformità al principio.

Qualora si identifichi il **rischio di una potenziale non conformità al principio**, le azioni proposte devono essere modificate integrando opportune **misure di mitigazione** che dovranno essere attuate per prevenire il rischio di danno significativo rispetto a tutti i 6 obiettivi identificati dal Regolamento della Tassonomia. Qualora ciò non sia possibile, le Azioni devono essere escluse dal Programma.

La stessa nota auspica la coerenza fra la valutazione effettuata nell'ambito del PNRR e quella dei Fondi comunitari.

Con la Nota "Attuazione del Principio orizzontale DNSH ("Do no significant harm principle") nei programmi cofinanziati dalla politica di coesione 2021-2027" del 7 dicembre 2021²⁰ (di seguito Nota DPCoe) il Dipartimento per le politiche di coesione della Presidenza del Consiglio dei Ministri e il Dipartimento per la transizione ecologica e gli investimenti verdi (DiTEI) del Ministero per la Transizione Ecologica (ora Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica) hanno fornito orientamenti per l'applicazione di detto principio e indirizzi tecnici per la sua **integrazione all'interno della VAS**, per i Programmi Nazionali e Regionali cofinanziati dalla Politica di Coesione.

In particolare, per i programmi sottoposti obbligatoriamente a VAS, la Nota suggerisce che la **valutazione del rispetto del principio DNSH** *"possa essere utilmente integrata nel processo di VAS che, per sua natura, è lo strumento più completo per l'analisi e la valutazione della sostenibilità ambientale di un Piano o Programma e comprende, per norma, i sei obiettivi ambientali contemplati dal Regolamento Tassonomia alla base del principio DNSH"*.

La Nota, inoltre, affrontando gli aspetti metodologici e operativi per l'integrazione della valutazione DNSH nei contenuti del Rapporto ambientale di VAS, chiarisce che:

- il concetto di **"significatività"** degli effetti potenziali, stimato anche sulla base di evidenze valutative relative a tipologie di azioni analoghe nel medesimo contesto, sarà valutato in relazione all'intero territorio d'interesse del programma;
- la valutazione, che deve essere tesa a dimostrare che le tipologie di azione non conducono a effetti significativi sui sei obiettivi ambientali, deve essere **basata sul quadro descrittivo dello stato delle componenti** a livello regionale **e della loro evoluzione**, e sulla stima del contributo della tipologia di azione proposta;
- nella redazione del Rapporto Ambientale è opportuno evidenziare, in tutta l'articolazione delle informazioni, analisi e valutazioni svolte, l'eshaustività dei contenuti rispetto ai 6 obiettivi DNSH;
- particolare attenzione andrà riservata alla completezza degli aspetti analizzati per gli Obiettivi DNSH relativi all'adattamento e alla mitigazione dei **Cambiamenti Climatici** e all'**Economia circolare**;
- le linee di Intervento per le quali risultassero effetti negativi significativi rispetto ai 6 obiettivi DNSH, devono essere escluse dal Programma o ri-orientate al fine di superare le cause di conflittualità. Ciò anche attraverso l'adozione di **misure di mitigazione** dedicate o **criteri per l'attuazione** che ne garantiscano o rafforzino la sostenibilità ambientale in fase di attuazione;
- una parte del Rapporto Ambientale dovrà essere dedicata alla **sintesi degli esiti della valutazione DNSH** articolata per linea di intervento e con le indicazioni delle motivazioni degli esiti e su come il DNSH è stato soddisfatto alla luce delle informazioni e delle valutazioni riscontrabili all'interno del

²⁰ Nota prot. DPCOE-0009069-P-07/12/2021

Rapporto Ambientale o nei suoi allegati;

- dovranno essere illustrate le modalità con cui verrà assicurata l'**implementazione della verifica** del rispetto del Principio DNSH nelle successive fasi di valutazione ambientale, ove previste (VIA, VINCA) e nella fase di attuazione del programma prevedendo, tra gli altri aspetti, una sezione dedicata nell'ambito del **Piano di Monitoraggio**. Inoltre, sarà opportuno che i risultati del processo di VAS e della valutazione DNSH siano integrati nei **criteri di selezione delle operazioni**, anche adottando criteri specifici che ne assicurino il rispetto.

ATTIVITÀ ESCLUSE DAL FINANZIAMENTO FESR RILEVANTI PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH [REGOLAMENTO (UE) 2021/1058 ALL'ARTICOLO 7]

Il FESR e il Fondo di coesione non sostengono:

[...]

*e) **gli investimenti in infrastrutture aeroportuali, eccetto** nelle regioni ultraperiferiche o negli aeroporti regionali esistenti quali definiti all'articolo 2, punto 153), del regolamento (UE) n. 651/2014, in uno dei casi seguenti:*

- nelle misure di mitigazione dell'impatto ambientale; o

- nei sistemi di sicurezza e di gestione del traffico aereo risultanti dalla ricerca sulla gestione del traffico aereo nel cielo unico europeo;

*f) **gli investimenti in attività di smaltimento dei rifiuti in discariche, eccetto:***

- per le regioni ultraperiferiche, solo in casi debitamente giustificati; o

- per gli investimenti finalizzati alla dismissione, riconversione o messa in sicurezza delle discariche esistenti, a condizione che tali investimenti non ne aumentino la capacità;

*g) **gli investimenti destinati ad aumentare la capacità degli impianti di trattamento dei rifiuti residui, eccetto:***

- per le regioni ultraperiferiche, solo in casi debitamente giustificati;

- gli investimenti in tecnologie per il recupero di materiali dai rifiuti residui ai fini dell'economia circolare;

*h) **gli investimenti legati alla produzione, alla trasformazione, al trasporto, alla distribuzione, allo stoccaggio o alla combustione di combustibili fossili, eccetto:***

i) la sostituzione degli impianti di riscaldamento alimentati da combustibili fossili solidi, vale a dire carbone, torba, lignite, scisto bituminoso, con impianti di riscaldamento alimentati a gas ai seguenti fini:

— ammodernamento dei sistemi di teleriscaldamento e di teleraffreddamento per portarli allo stato di «teleriscaldamento e teleraffreddamento efficienti» come definiti all'articolo 2, punto 41, della direttiva 2012/27/UE;

— ammodernamento degli impianti di cogenerazione di calore ed elettricità per portarli allo stato di «cogenerazione ad alto rendimento» come definiti all'articolo 2, punto 34, della direttiva 2012/27/UE;

— investimenti in caldaie e sistemi di riscaldamento alimentati a gas naturale in alloggi ed edifici in sostituzione di impianti a carbone, torba, lignite o scisto bituminoso;

ii) gli investimenti nell'espansione e nel cambio di destinazione, nella conversione o nell'adeguamento delle reti di trasporto e distribuzione del gas, a condizione che tali investimenti adattino le reti per introdurre nel sistema gas rinnovabili e a basse emissioni di carbonio, quali idrogeno, biometano e gas di sintesi, e consentano di sostituire gli impianti a combustibili fossili solidi;

iii) gli investimenti in:

— veicoli puliti quali definiti nella direttiva 2009/33/CE del Parlamento europeo e del Consiglio(22) a fini pubblici; e

— veicoli, aeromobili e imbarcazioni progettati e costruiti o adattati per essere utilizzati dai servizi di protezione civile e antincendio.

6.1.2. Metodologia della valutazione

In coerenza con le indicazioni della Nota DPCoe, la valutazione del rispetto del principio DNSH è stata sviluppata in modo integrato con la valutazione degli effetti ambientali prevista dalla VAS, ponendo particolare cura perché le informazioni riconducibili al DNSH siano facilmente individuabili.

Si ricorda infatti che, ai sensi della normativa vigente²¹, il Rapporto Ambientale ha il ruolo di descrivere i *“possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi”*.

Nell'ambito della VAS sono pertanto valutati i sei obiettivi oggetto di verifica nell'ambito del DNSH oltre ad altri fattori di valutazione “propri della VAS”, cioè il paesaggio e patrimonio culturale, la popolazione e salute, il consumo di suolo.

L'elenco completo dei **8 fattori di valutazione** proposti per la VAS del PN RIC risulta pertanto il seguente:

- Mitigazione del cambiamento climatico, che include esplicitamente il fattore “Energia” (DNSH/VAS)
- Adattamento al cambiamento climatico (DNSH/VAS)
- Uso sostenibile delle acque, protezione di acque e risorse marine (DNSH/VAS)
- Economia circolare, uso sostenibile delle risorse e rifiuti (DNSH/VAS)
- Prevenzione e controllo dell'inquinamento in acqua, aria, suolo (DNSH/VAS)
- Protezione e recupero della biodiversità (DNSH/VAS)
- Consumo di suolo e paesaggio (VAS)
- Salute (VAS)

Dal punto di vista del metodo, la VAS si riferisce al livello di Piano/Programma e per questa ragione presenta il proprio valore aggiunto nella visione di sistema, nella evidenziazione di sinergie e conflitti all'interno dello strumento valutato, nella verifica della relazione con altri strumenti di programmazione e pianificazione e della capacità di contribuire a obiettivi declinati per il contesto di riferimento. In sintesi gli elementi peculiari riguardano:

- la valorizzazione degli impatti positivi delle Azioni,
- la valutazione degli effetti cumulati del Programma,
- la contestualizzazione della valutazione sul territorio,
- l'accompagnamento al processo di programmazione sin dalle prime fasi di elaborazione del Programma, fornendo anche un contributo strategico di orientamento,
- il contributo a migliorare la trasparenza complessivo del processo e, in questa ottica, la definizione, con il programmatore, di un percorso partecipativo mirato al pieno coinvolgimento dei soggetti con competenza ambientale, del partenariato socio-economico e del pubblico nella definizione del programma.

Diversamente, il principio DNSH è stato definito per un'applicazione puntuale ai singoli interventi e, secondo l'approccio adottato attraverso gli Atti delegati, fa riferimento all'individuazione di criteri e soglie “assolute”

²¹ cfr. Allegato VI – Parte II d.lgs. 152/2006 e s.m.i.

da applicare in modo oggettivo e uniforme per tipologia di intervento, prescindendo dal contesto di riferimento.

Per queste ragioni, si ritiene che VAS e verifica del principio DNSH possano e debbano rafforzarsi l'un l'altra perseguendo lo scopo comune di un orientamento alla sostenibilità del PN RIC. Per la valutazione ambientale si individuano due livelli, uno più puntuale e uno più strategico:

- a. la valutazione delle Azioni / tipologie di intervento (DNSH / VAS);
- b. la valutazione cumulata e analisi di coerenza (VAS).

Per la valutazione sono stati seguiti i seguenti passi:

1. individuazione di un insieme ristretto di **tipologie di investimento** (TI), trasversali agli obiettivi specifici del Programma e funzionali alla valutazione degli effetti ambientali e alla definizione di criteri di mitigazione. Le tipologie sono state individuate tenendo conto della natura prevalente degli interventi finanziati e delle potenziali spese ammissibili;
2. esplicitazione della correlazione fra le tipologie di investimento, i campi di intervento FESR (di cui all'Annex 1 del Regolamento generale) e le Azioni del programma;
3. elaborazione di una matrice di **valutazione per ciascun Obiettivo specifico**, in relazione a tutti i 6 obiettivi DNSH, tenendo presenti le tipologie di investimento attivate e le loro specificità, nei diversi obiettivi specifici;
4. nei casi di potenziale rischio di non coerenza con il principio DNSH e per promuovere la sostenibilità complessiva del PN, individuazione di **criteri di mitigazione e orientamenti** per la fase attuativa del Programma, mirati a promuoverne la sostenibilità ambientale e il rispetto del principio DNSH. I criteri si strutturano su due livelli, che devono essere letti insieme per una visione complessiva:
 - criteri per obiettivo specifico
 - criteri per tipologia di investimento.

La declinazione dei criteri negli strumenti attuativi potrà tenere conto del mix di investimenti puntualmente sostenuti nei diversi strumenti e della possibilità di graduare la "forza" di tali criteri anche in relazione ad aspetti quali le dimensioni degli interventi sostenuti. I principi per la declinazione dei criteri nella fase attuativa del PN sono descritti nel paragrafo seguente.

La valutazione degli effetti ambientali sugli obiettivi DNSH ha portato all'individuazione di tre giudizi sintetici di coerenza:

- A. la tipologia di investimento sostiene l'obiettivo:** questo giudizio è associato agli investimenti riconducibili a campi di intervento con tagging climatico (o ambientale, ma chiaramente riconducibile a un determinato obiettivo DNSH) del 100% o 40% (Regolamento generale, Annex 1), ed è riferita allo specifico obiettivo ambientale rispetto al quale vi è il tagging;
- B. la tipologia di investimento è valutata compatibile con l'obiettivo:** in questo caso, l'approfondimento valutativo effettuato porta alla definizione di criteri per le operazioni la cui declinazione e applicazione in fase attuativa, insieme all'applicazione della pertinente normativa, consentirà di verificare la coerenza con il principio DNSH;
- C. la tipologia di investimento per sua natura non ha effetti significativi sull'obiettivo:** si tratta in particolare di alcune tipologie a carattere esclusivamente immateriale (ad esempio nell'ambito della formazione / sviluppo delle competenze), e che pertanto per la loro natura non determinano effetti ambientali né positivi né negativi.

Tali giudizi sintetici sono riportati in una scheda riassuntiva che presenta, per ciascun obiettivo specifico, le Tipologie di investimento attivate e lo specifico giudizio nell'ambito del singolo obiettivo valutato.

6.2. Principi trasversali per la contestualizzazione in fase attuativa

Il PN RIC ha come finalità il sostegno alle imprese del Mezzogiorno, ambito territoriale meno sviluppato che sconta difficoltà strutturali di crescita e di competitività. Tale sostegno appare essenziale per lo sviluppo delle PMI e, più in generale, per contribuire al miglioramento della competitività e della sostenibilità dell'area di riferimento²².

Le PMI, che rappresentano la quasi totalità delle imprese nel territorio di riferimento del PN registrano difficoltà strutturali, la mancanza di competenze specifiche sui temi della sostenibilità e una minore consapevolezza e propensione alla valorizzazione della sostenibilità verso l'esterno²³, rispetto a imprese più strutturate. Ciononostante, le stesse imprese mostrano una forte attenzione per investimenti in prodotti e tecnologie green, che non è stata vanificata dalla pandemia²⁴. Tali investimenti sono rivolti sia alla riduzione degli impatti ambientali dei cicli produttivi che alla gestione efficiente delle risorse materiali ed energetiche, ottimizzando importanti fattori produttivi anche in chiave di migliore competitività.

In questo quadro, l'applicazione del DNSH deve garantire che non si verifichino impatti significativi sui 6 obiettivi ambientali, orientando l'attuazione del PN verso la sostenibilità e sostenendo le imprese nell'affrontare alcune delle barriere ancora presenti verso la transizione ecologica, fra cui l'aumento dei costi della produzione, la necessità di ammodernamento / sostituzione dei macchinari aziendali, la mancanza delle competenze all'interno dell'impresa e la non sempre adeguata cultura aziendale²⁵.

La valutazione ambientale che accompagna gli obiettivi specifici del PN, prendendo in considerazione le tipologie di investimento che il Programma potrà finanziare, individua i potenziali effetti negativi sui 6 obiettivi ambientali previsti dal principio DNSH (mitigazione del cambiamento climatico, adattamento, uso delle risorse idriche, economia circolare e rifiuti, prevenzione e controllo dell'inquinamento, biodiversità). Nei casi in cui si riscontrino effetti potenziali negativi, il Rapporto Ambientale identifica gli elementi di mitigazione, che possono risiedere in requisiti già previsti dalla normativa ambientale vigente, che definisce limiti e condizioni da rispettare o, nel caso di aspetti di recente introduzione e non ancora adeguatamente normati (si pensi, ad esempio, al tema dell'adattamento al cambiamento climatico), delinea ulteriori elementi di mitigazione, atti a promuovere la scelta di tecnologie / macchinari / soluzioni sostenibili, ove possibile, in

²² Per un approfondimento dei deficit strutturali del Mezzogiorno si rimanda al recente Rapporto della Banca d'Italia "Il divario nord-sud: sviluppo economico e intervento pubblico".

²³ L'indagine "PMI italiane e sostenibilità" svolta dal Forum per la finanza sostenibile nel 2020 ha messo in evidenza come le PMI rappresentino un universo molto variegato, in cui molti fattori influenzano il modo di concepire la sostenibilità fra cui: il settore di attività, la dimensione e la struttura organizzativa (le piccole e microimprese a conduzione familiare hanno minori disponibilità economiche e competenze), la storia aziendale (si differenziano imprese "native sostenibili" e aziende "convertite alla sostenibilità, che hanno adeguato nel tempo modelli di business e sistemi produttivi), le caratteristiche culturali e personali, soprattutto del top-management.

²⁴ Il Rapporto 2021 GreenItaly conferma la forte attenzione che le imprese italiane hanno per le tecnologie green. Nonostante le difficoltà causate dalla pandemia, infatti, nel 2020 non c'è stata una diminuzione degli investimenti in prodotti e tecnologie green: poco meno di 300 mila imprese (21,4% del totale) hanno investito in sostenibilità ed efficienza. Questi risultati confermano la forte accelerazione del 2019 (21,5% del totale). Nel quinquennio 2016-2020 sono state poco più di 441 mila le imprese (31,9% del totale) che hanno investito in sostenibilità ed efficienza – ovvero 1 impresa su 4 -, valori in crescita rispetto al periodo immediatamente precedente 2015-2019. Nell'industria manifatturiera 1 impresa su 3 ha effettuato eco-investimenti nel periodo 2016-2020.

²⁵ "PMI italiane e sostenibilità", Forum per la finanza sostenibile, 2020.

alternativa a soluzioni tradizionali. In alcuni casi, i criteri di mitigazione suggeriti richiamano la necessità di una valutazione a uno stadio successivo che consideri elementi sito-specifici.

A fronte di una indicazione generale degli effetti potenziali e dei rischi di non conformità, la valutazione del rispetto non può esaurirsi nella fase di programmazione, ma deve accompagnare la fase attuativa, nella quale saranno più puntualmente individuati, tramite gli strumenti attuativi del Programma.

La definizione degli strumenti attuativi appare pertanto uno snodo fondamentale perché consentirà di valutare nel dettaglio le tipologie di intervento finanziabili, le spese ammissibili, gli aspetti dimensionali, l'entità del contributo concedibile. In particolare, la declinazione negli strumenti attuativi potrà tener conto:

- della natura prevalente delle operazioni finanziate e delle loro dimensioni, finanziarie e fisiche (in particolare, ove si finanzino interventi di importi limitati), aspetti rilevanti per identificare i rischi di "significatività" degli eventuali effetti ambientali negativi;
- della possibilità di modulare / graduare i criteri di mitigazione traducendoli in vincoli e criteri di ammissibilità, criteri di selezione delle operazioni, criteri premiali, azioni di accompagnamento e *capacity building*.

Questo approccio appare coerente con quello adottato nell'ambito del Fondo Invest EU e nella guida per il rispetto del DNSH nell'ambito del PNRR emanata dal Ministero dell'Economia e della Finanza²⁶ con riferimento agli investimenti per le imprese, nelle quali sono individuate specifiche soglie dimensionali al raggiungimento delle quali sono previste valutazioni di sostenibilità puntuali.

Un tema centrale per l'efficacia del supporto offerto dal Programma alla crescita sostenibile è rappresentato dall'attenzione che l'Amministrazione dovrà porre, in fase di disegno degli interventi, per la verifica della conformità al principio DNSH. In considerazione della limitata consapevolezza delle imprese di piccola e piccolissima dimensione delle opportunità collegate alla transizione verde sarà importante che gli oneri amministrativi non siano percepiti dagli imprenditori come un elemento che riduca l'incentivo a investire²⁷.

Alla luce di ciò, si raccomanda, per quanto possibile, che in fase attuativa si identifichino soluzioni che assicurino la conformità al principio DNSH senza appesantire eccessivamente gli oneri amministrativi in carico ai singoli beneficiari, in particolare per le imprese di minore dimensione, auspicando un approccio coerente e chiaramente definito nell'ambito dei diversi strumenti attuativi. Al contrario, si suggerisce di ottimizzare le sinergie esistenti fra la verifica del rispetto del principio DNSH e le altre autorizzazioni e valutazioni ambientali (VIA, AIA, ecc.) nell'ambito delle quali potrà essere verificato puntualmente il rispetto almeno di alcuni criteri DNSH.

Un approccio incrementale potrà accompagnare le imprese nella transizione ecologica tenendo conto del contesto, che tende ad accelerare e a rendere più urgenti alcuni aspetti della transizione (si veda al proposito il paragrafo 1.4), ma considerando allo stesso tempo i tempi lunghi del cambiamento culturale che deve sostenere la transizione, sia in riferimento alle imprese che ai consumatori. Si auspica pertanto che l'applicazione dei criteri DNSH sia caratterizzata da elementi di flessibilità e da un carattere evolutivo, per poter cogliere nell'arco del periodo di attuazione le opportunità date dall'incremento della consapevolezza e dalla rapida evoluzione tecnologica in atto e per allineare progressivamente le attività economiche ai

²⁶ Circolare del 29 dicembre 2021 n. 32

²⁷ Elementi di preoccupazione in tal senso sono emersi, fra l'altro, nell'ambito del percorso partenariale tenutosi nella primavera 2022 (si veda al proposito il paragrafo 1.4)

migliori standard di sostenibilità, anche con riferimento a quanto previsto dalla Tassonomia EU in riferimento alle attività economiche sostenibili.

Infine, nell'ambito di un generale orientamento del PN verso la sostenibilità e a supporto della transizione ecologica, si sottolinea l'importanza di valorizzare la proattività delle imprese e gli sforzi compiuti verso la sostenibilità dei prodotti e dei processi; a questo proposito si potranno premiare, ad esempio, il possesso di certificazioni ambientali di processo o di prodotto o la realizzazione di interventi di eco-innovazione, trasversali ai macrosettori economici, che consentano di ottenere un beneficio rispetto a uno o più obiettivi ambientali.

6.3. Tipologie di investimento

Ai fini della valutazione del PN, è stato individuato un elenco di **tipologie di investimento**, attivabili nell'ambito dei diversi obiettivi specifici e azioni. Tali tipologie, che tengono conto sia della natura delle azioni sostenute dal Programma che delle spese potenzialmente ammissibili, sono strettamente funzionali alla valutazione degli effetti ambientali e alla definizione dei criteri di mitigazione e orientamento alla sostenibilità.

In fase attuativa, per ciascuno strumento attuativo potranno essere analizzate le tipologie di investimento finanziabili, al fine di verificare la pertinenza dei criteri di mitigazione proposti e di modularne l'applicazione, come descritto nel paragrafo precedente, anche in ragione della natura prevalente delle operazioni finanziabili.

Elenco delle tipologie di investimento

- **TI01** Interventi immateriali
- **TI02** Interventi materiali (macchinari e impianti, attrezzature elettriche / elettroniche, data center, etc.)
- **TI03** Cantieri e opere murarie (Realizzazione, riqualificazione, potenziamento di edifici)

Di seguito si riportano due matrici che descrivono l'intersezione tra tali tipologie di investimento e, rispettivamente, i Campi di intervento FESR e le azioni previste dal PN.

Os	Settori di intervento	Ti01 Interventi immateriali	Ti02 Interventi materiali	Ti03 Cantieri e opere murarie
Os 1.i	002			
	004			
	006			
	008			
	010			
	011			
	026			
	027			
	029 ¹			
	030 ²			
Os 1.ii	013			
	014			
	015 ³			
Os 1.iii	021			
	022			
	023			
	024			
	025			
	038 ⁴			
	075 ⁴			
Os 1.iv	015 ³			
	023			
Os 2.ii	048 ¹			
Os 2.iii	053 ¹			

¹ tag clima 100% e tag ambiente 40%

² tag clima 40% e tag ambiente 100%

³ tag clima 40%

⁴ tag clima 40% e tag ambiente 40%

Os	Azioni	Ti01 Interventi immateriali	Ti02 Interventi materiali	Ti03 Cantieri e opere murarie
Os 1.i	1.1.1			
	1.1.2			
	1.1.3			
	1.1.4			
Os 1.ii	1.2.1			
Os 1.iii	1.3.1			
	1.3.2			
	1.3.3			
	1.3.4			
Os 1.iv	1.4.1			
	1.4.2			
	1.4.3			
Os 2.ii	2.2.1			
Os 2.iii	2.3.1			
	2.3.2			

6.4. Valutazione degli effetti ambientali e verifica del principio DNSH per Obiettivo specifico

6.4.1. Priorità 1 - Ricerca, innovazione, digitalizzazione, investimenti e competenze per la transizione ecologica e digitale

Obiettivo specifico: RSO 1.1 Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate

DESCRIZIONE DEI CONTENUTI DELLE AZIONI

Azione	Descrizione azione
1.1.1 Potenziamento delle Infrastrutture di Ricerca (IR) pubbliche che operano in ambito S3 finalizzato all'avanzamento tecnologico delle imprese	Potenziamento delle IR pubbliche che operano negli ambiti della SNSI con l'obiettivo di migliorarne la competitività tecnologica e scientifica, anche al fine di supportare l'avanzamento tecnologico delle imprese affiancandole in percorsi di co-sviluppo di tecnologie avanzate per l'incremento del TRL industriale.
1.1.2 – Sostegno ad un numero limitato di filiere strategiche della ricerca nelle Regioni Meno Sviluppate	Rafforzamento delle filiere tecnologiche nazionali al fine di: • consolidare le capacità dei territori target di partecipare alle catene del valore strategiche europee e globali • sostenere lo sviluppo innovativo e il rafforzamento delle PMI
1.1.3 – Sostegno ad iniziative di carattere strategico per la realizzazione di progetti di ricerca applicata e trasferimento tecnologico e alla validazione e messa in rete di aggregazioni tra soggetti del sistema della ricerca	Promozione dell'impiego di modelli di trasferimento tecnologico mediante lo sviluppo di iniziative in grado di potenziare l'attività di ricerca prossima al mercato. L'azione si articola in due linee d'intervento: • 1.1.3.a Sostegno a iniziative di carattere strategico per la realizzazione di progetti di ricerca applicata e di trasferimento tecnologico, anche attraverso l'utilizzo di strumenti finanziari, con l'obiettivo di realizzare progetti di ricerca prossima al mercato e lo sviluppo congiunto di soluzioni tecnologiche market driven • 1.1.3.b Sostegno alla validazione e messa in rete di forme di aggregazione che aiutino la contaminazione tra i soggetti del sistema della ricerca
1.1.4 – Ricerca collaborativa	Sostegno alla competitività delle imprese favorendo la creazione di reti di collaborazione tra le stesse, il mondo della ricerca, il sistema pubblico e privato. Sono previsti due interventi: • 1.1.4.a Sostegno ai processi innovativi delle imprese, che si concretizza nella promozione della ricerca industriale di tipo collaborativo, favorendo la stretta cooperazione tra PMI, grandi imprese e organismi di ricerca, attraverso incentivi focalizzati sulle ricadute industriali e di mercato dei progetti finanziati. • 1.1.4.b Sviluppo di progetti di ricerca su tecnologie abilitanti, mediante il sostegno alla partecipazione attiva delle imprese ad attività di cooperazione europea e a reti di collaborazione/partenariati interregionali nell'ambito della S3.

MATRICE DI VALUTAZIONE

Obiettivi DNSH	Valutazione degli effetti ambientali e della compatibilità al principio DNSH
Valutazione di sintesi	La natura prevalente degli interventi promossi dall'os 1.1 è relativa alla ricerca, innovazione e trasferimento tecnologico. Per queste attività, non sono pertanto previsti effetti ambientali diretti significativi, ma solo potenziali effetti indiretti, positivi e negativi, legati all'eventuale futura applicazione su vasta scala delle innovazioni sviluppate. Effetti indiretti positivi sono attesi in particolare con riferimento ai progetti nelle aree tematiche della Strategia Nazionale di Specializzazione intelligente²⁸ (SNSI) direttamente riferite alla sostenibilità ambientale, come evidenziato nella valutazione seguente. Effetti ambientali diretti, anche negativi, sono potenzialmente correlati agli eventuali interventi di natura materiale sostenuti nell'ambito dei progetti di ricerca, e in particolare all'acquisto di macchinari / laboratori / attrezzature, agli interventi edilizi, alle apparecchiature elettriche ed elettroniche, come evidenziato di seguito. In questi casi sono indentificati criteri di mitigazione, come specificato nell'apposito capitolo "criteri per tipologie di investimento". Considerate le esclusioni previste dal regolamento FESR per alcuni settori di investimento (ad esempio gli investimenti legati alle fonti fossili) e le opportune verifiche previste in fase attuativa (di cui ai criteri definiti per l'os 1.1 e ai criteri per tipologia di intervento), sono tuttavia esclusi effetti ambientali negativi significativi. <u>Le tipologie di azione sostenute nell'ambito dell'os 1.1., sono considerate compatibili con il principio DNSH o perché, in ragione della loro natura, non è stimabile alcun impatto ambientale significativo, o perché valutate compatibili con il principio DNSH nell'ambito del PNRR.</u>
1. Mitigazione CC	<u>Effetti potenziali positivi</u> Gli interventi di ricerca e innovazione che sostengono "la promozione di processi di ricerca e di innovazione, trasferimento di tecnologie e cooperazione tra imprese, centri di ricerca e università incentrati sull'economia a basse emissioni di carbonio", per i quali si attiva il campo di intervento 029 con tagging climatico pari al 100% concorrono direttamente alla mitigazione del cambiamento climatico. Risulta pertanto verificata la compatibilità con l'obiettivo DNSH. Tali interventi saranno realizzati in coerenza con gli ambiti della SNSI più direttamente connessi all'energia (es. efficientamento energetico, fonti rinnovabili, sistemi di accumulo, ecc.). <u>Effetti potenziali negativi</u> Nel caso di acquisto e utilizzo di macchinari, attrezzature, apparecchiature elettriche ed elettroniche (TI02) strumentali alle attività di ricerca, si potrà verificare un aumento dei consumi energetici e, di conseguenza, l'incremento delle emissioni climalteranti. Il potenziamento delle infrastrutture di ricerca sostenuto dall'Azione 1.1.1 potrà comprendere interventi di riqualificazione e/o potenziamento / realizzazione di edifici (TI03), in relazione ai quali si possono attendere l'aumento dei consumi energetici e delle conseguenti emissioni climalteranti. Qualora si verificassero interventi di riqualificazione di edifici esistenti senza incrementi volumetrici, si prevedono invece effetti positivi (efficientamento energetico, riduzione di emissioni).

²⁸ Si noti che al momento della redazione del presente rapporto ambientale, non è ancora stata pubblicata la SNSI, pertanto le considerazioni sviluppate si basano sulla struttura e sui contenuti della SNSI 2014-2020 (di cui la SNSI 2021-27 rappresenterà un'evoluzione) e sui contenuti delle S3 regionali già aggiornate per il periodo 2021-27 (si veda l'analisi di contesto). Valutazioni più puntuali potranno accompagnare le successive fasi di elaborazione / approvazione del Programma, in relazione all'approvazione della SNSI.

Obiettivi DNSH	Valutazione degli effetti ambientali e della compatibilità al principio DNSH
2. Adattamento CC	<u>Effetti potenziali positivi</u> Gli interventi di ricerca e innovazione che sostengono la promozione di processi di ricerca e di innovazione, trasferimento di tecnologie e cooperazione tra imprese, centri di ricerca e università, incentrati sulla resilienza e sull'adattamento ai cambiamenti climatici, per i quali si attiva il campo di intervento 029 con tagging climatico pari al 100% concorre direttamente all'adattamento al cambiamento climatico. <u>Effetti potenziali negativi</u> Nel caso si attivino gli altri Cdl, privi di tagging climatico, in fase attuativa dovranno esser esclusi effetti indiretti significativi. La realizzazione, riqualificazione e/o potenziamento di edifici (T103) a seconda della localizzazione potrebbe presentare potenziali incompatibilità con i rischi climatici presenti e futuri, che dovranno essere verificate in fase attuativa.
3. Acque	<u>Effetti potenziali positivi</u> Effetti positivi indiretti sulle acque sono prevedibili in riferimento alla futura diffusione e implementazione dei risultati degli interventi a sostegno della ricerca, innovazione e TT negli ambiti della SNSI più direttamente connessi alla protezione delle risorse idriche (es. sistemi e tecnologie per il trattamento delle acque, ecc.) <u>Effetti potenziali negativi</u> Gli eventuali interventi di realizzazione e potenziamento di edifici (T103), potranno determinare un incremento dei consumi idrici.
4. Economia circolare e rifiuti	<u>Effetti potenziali positivi</u> Gli interventi che sostengono la promozione di processi di ricerca e di innovazione, trasferimento di tecnologie e cooperazione tra imprese, centri di ricerca e università incentrati sull'economia circolare (T101), per i quali si attivano, per i quali si attiva il campo di intervento 030 con tagging ambientale pari al 100% ai sensi dell'Annex 1 del Regolamento generale, <u>concorrono direttamente alla transizione verso l'economia circolare</u>. Tali interventi potranno essere coerenti con gli ambiti della SNSI relativi a economia circolare, bioeconomia ecc. <u>Effetti potenziali negativi</u> Potenziali effetti negativi potranno verificarsi qualora gli interventi materiali per la ricerca e l'innovazione (T102), determinino l'incremento significativo dei rifiuti derivanti dalla sostituzione di macchinari, impianti, attrezzature, etc. Le fasi di produzione, esercizio e sostituzione di attrezzature, tecnologie e strumentazioni ICT per la ricerca e innovazione, tra cui quelle elettriche ed elettroniche potrebbero comportare l'aumento dei consumi di risorse e materie (tra cui quelle critiche) e di produzione di rifiuti. Gli eventuali interventi di realizzazione, riqualificazione e potenziamento degli edifici (T103) determineranno un fabbisogno di materie prime necessarie per gli interventi edilizi e la produzione di rifiuti da costruzione e demolizione (C&D).
5. Inquinamento	<u>Effetti potenziali positivi</u> Effetti positivi indiretti sulla riduzione delle emissioni inquinanti in aria, acqua e suolo prodotte dai cicli produttivi sono prevedibili in riferimento alla futura diffusione e implementazione dei risultati degli interventi a sostegno della ricerca, innovazione e TT negli ambiti della SNSI direttamente connessi alla riduzione degli inquinamenti (es. sostenibilità ambientale dei processi produttivi, soluzioni per la decontaminazione dei suoli, ecc.) <u>Effetti potenziali negativi</u> Le apparecchiature elettriche ed elettroniche eventualmente acquistate potrebbero comprendere componenti, prodotti e materiali realizzati con l'uso di sostanze inquinanti.

Obiettivi DNSH	Valutazione degli effetti ambientali e della compatibilità al principio DNSH
6. Biodiversità	<u>Effetti potenziali negativi</u> A seconda della localizzazione e dell'entità degli interventi (T103) , essi potranno determinare interferenze con il sistema delle aree protette e della rete ecologica, con perdita, compromissione, frammentazione di aree naturali e habitat, disturbo delle specie vegetali e animali presenti (sia in fase di realizzazione che di esercizio: polveri e inquinamento atmosferico, acustico, luminoso, ...).
7. Consumo di suolo e paesaggio	<u>Effetti potenziali negativi</u> A seconda della localizzazione e dell'entità degli interventi (T103) , essi potranno determinare il consumo di suolo e interferenze negative con il sistema paesaggistico e dei beni culturali, in particolare se inseriti in ambiti tutelati ai sensi del d.lgs. 42/2004 e s.m.i. Tutti gli interventi che comportano manomissioni del sottosuolo implicano anche una potenziale ed eventuale interferenza con il patrimonio archeologico e i depositi archeologici sepolti. Si richiama pertanto l'applicazione delle misure preventive previste dalla normativa vigente.
8. Salute	<u>Effetti potenziali positivi</u> Effetti positivi indiretti sulla salute sono prevedibili in riferimento alla futura diffusione e implementazione dei risultati degli interventi a sostegno della ricerca, innovazione e TT negli ambiti della SNSI direttamente connessi a salute e benessere. Ulteriori effetti positivi indiretti sulla salute sono riconducibili a eventuali interventi di riqualificazione degli edifici esistenti (T103) che integrino la rimozione di coperture in amianto e/o favoriscano il miglioramento della salubrità e della sicurezza dei luoghi di lavoro.

Obiettivo specifico: RSO 1.2 Permettere ai cittadini, alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione

DESCRIZIONE DEI CONTENUTI DELLE AZIONI

Azione	Descrizione azione
1.2.1 - Digitalizzazione delle imprese	Gli interventi sono finalizzati a rendere i processi aziendali più efficienti e a consentire alle imprese di ottenere un vantaggio competitivo derivante dall'aumento della produttività, dal miglioramento della qualità interna del lavoro e della qualità percepita dai clienti all'esterno. Essi intendono favorire una transizione del sistema produttivo verso il nuovo paradigma tecnologico digitale, attraverso un approccio organico che persegue sia il supporto all'adozione, da parte delle PMI, di dotazioni tecnologiche aggiornate e di tecnologie già disponibili, sia la competitività tecnologica in applicazioni a maggior contenuto tecnologico, sia la crescita delle competenze del capitale umano e della cultura manageriale nelle imprese destinatarie. Gli interventi potranno fare riferimento a quattro ambiti principali: • acquisto di beni materiali e immateriali (componenti hardware e software) al fine di aggiornare la dotazione di infrastrutture tecnologiche basate sulla connettività digitale; • acquisto di servizi specialistici avanzati legati all'integrazione nei processi aziendali di specifiche tecnologie digitali, quali il <i>cloud computing</i>, i <i>big data</i>, l'intelligenza artificiale e il commercio elettronico; • finanziamento di progetti di innovazione di processo o organizzativa oppure progetti di investimento diretti alla trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi legati allo sviluppo delle tecnologie abilitanti individuate nel <i>Piano Nazionale Transizione 4.0</i> nonché ad altre tecnologie relative a soluzioni tecnologiche digitali di filiera; • sviluppo delle competenze digitali a disposizione delle imprese, attraverso servizi di accompagnamento alle risorse interne aziendali e/o il reperimento sul mercato di specialisti.

MATRICE DI VALUTAZIONE

Obiettivi DNSH	Valutazione degli effetti ambientali e della compatibilità al principio DNSH
Valutazione di sintesi	La natura degli interventi promossi dall'os 1.2 è legata alla digitalizzazione delle imprese. In questo ambito si ravvisano potenziali effetti positivi indiretti legati alle opportunità connesse con la digitalizzazione, ad esempio in termini di maggiore efficienza dei processi produttivi (es. ottimizzazione nell'uso delle risorse) o di fornitura di servizi da remoto, con conseguente riduzione delle necessità di spostamento (e, conseguentemente con la riduzione di consumi energetici ed emissioni). Gli effetti potenzialmente negativi sono invece diretti e connessi ai fabbisogni di strumentazione e apparecchiature ICT (TI02), con conseguenti incrementi dei consumi energetici e costi ambientali legati al ciclo di vita di tali apparecchiature (fabbisogno di materie prime anche critiche per la produzione dei dispositivi e generazione di rifiuti a fine vita e/o in relazione ad apparecchiature obsolete che vengono sostituite). Considerati settori di intervento attivati e gli ulteriori criteri di mitigazione definiti per l'os 1.2 e per tipologia di intervento, sono tuttavia esclusi effetti ambientali negativi significativi. <u>L'Azione è valutata compatibile con il principio DNSH in quanto in ragione della sua natura, non è stimabile alcun impatto ambientale significativo.</u>

1. Mitigazione CC	<u>Effetti potenziali positivi</u> Effetti positivi indiretti sono connessi con l'ottimizzazione dei processi produttivi, la dematerializzazione, l'accessibilità on-line dei servizi, che contribuiscono all'uso più efficiente delle risorse e alla riduzione delle emissioni. <u>Effetti potenziali negativi</u> La digitalizzazione potrà determinare, in fase di esercizio, effetti negativi diretti di aumento dei consumi energetici e, di conseguenza, di incremento delle emissioni climalteranti. Circa il 50% delle risorse destinate alle PMI (per una spesa di oltre 45 M€) saranno realizzati conformemente ai criteri di efficienza energetica e riduzione delle emissioni climalteranti, nell'ambito del campo di intervento 015²⁹ ai sensi dell'Annex 1 del Regolamento generale che attribuisce a tale settore di intervento un tagging climatico del 40%. Per gli altri investimenti, non connessi a questo settore di intervento, si potrà comunque premiare le soluzioni più sostenibili (si vedano i criteri per la TI02).
2. Adattamento CC	Data la natura degli interventi non sono previsti effetti significativi sull'adattamento al CC.
3. Acque	Data la natura degli interventi non sono previsti effetti significativi sull'uso e la protezione delle acque.
4. Economia circolare e rifiuti	<u>Effetti potenziali positivi</u> Effetti positivi indiretti sulla riduzione dell'uso di risorse e dei rifiuti prodotti nei cicli produttivi sono connessi con l'ottimizzazione dei processi produttivi, la dematerializzazione, le innovazioni di processo e di prodotto. <u>Effetti potenziali negativi</u> Le fasi di produzione, esercizio e sostituzione di attrezzature, tecnologie e strumentazioni ICT (TI02) potrebbero comportare l'aumento dei consumi di risorse e materie (tra cui quelle critiche) e di produzione di rifiuti; al fine di mitigare tali potenziali impatti, si individuano specifici criteri che indirizzeranno la scelta delle attrezzature (si vedano i criteri per la TI02).
5. Inquinamento	<u>Effetti potenziali negativi</u> Le apparecchiature elettriche ed elettroniche potrebbero comprendere componenti, prodotti e materiali realizzati con l'uso di sostanze inquinanti; ciò va scongiurato all'atto della scelta delle attrezzature acquistate.
6. Biodiversità	Data la natura degli interventi non sono previsti effetti sulla biodiversità.
7. Consumo di suolo e paesaggio	Data la natura degli interventi non sono previsti effetti negativi sul consumo di suolo e sul paesaggio.
8. Salute	<u>Effetti potenziali negativi</u> Potenziali effetti indiretti negativi sulla salute potranno essere determinati dall'aumento delle occasioni di esposizione all'inquinamento elettromagnetico in particolare in ambienti indoor.

²⁹ Digitalizzazione delle PMI o delle grandi imprese (compreso il commercio elettronico, l'e-business e i processi aziendali in rete, i poli di innovazione digitale, i laboratori viventi, gli imprenditori del web, le start-up nel settore delle TIC e il B2B) conformi ai criteri di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra o di efficienza energetica

Obiettivo specifico: RSO 1.3 Rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi

DESCRIZIONE DEI CONTENUTI DELLE AZIONI

Azione	Descrizione azione
1.3.1 - Sostegno agli investimenti produttivi	Ammodernamento dei processi produttivi, rafforzandone la sostenibilità e la digitalizzazione, e sostegno a progetti strategici di investimento produttivo di rilevante dimensione finanziaria, volti anche a favorire il rientro in Italia di attività manifatturiere oggetto di precedente delocalizzazione fuori dalle UE (c.d. reshoring), attraverso programmi di sviluppo complessi legati a nuove unità produttive, con localizzazione presso unità ubicate nelle regioni meno sviluppate, legati all'ampliamento e/o riqualificazione/ riconversione di quelle esistenti.
1.3.2 - Sviluppo delle PMI e nuova imprenditorialità	Sostegno alla nascita, consolidamento e sviluppo di iniziative imprenditoriali basate su piani di investimento comprendenti, eventualmente, anche finanziamenti destinati a sostenere il capitale circolante, tramite strumenti finanziari. L'azione comprende interventi di innovazione volti a valorizzare la proprietà intellettuale delle imprese, a sostenere la nascita e la crescita delle start up innovative e di nuova imprenditorialità anche con declinazione giovanile e femminile. Inoltre per quanto riguarda il supporto all'acquisto di servizi avanzati di sostegno sia alle PMI che alle start up, possono essere identificate azioni sperimentali alternative che possano fare leva sull'intermediazione di soggetti istituzionali qualificati per l'utilizzo di piattaforme di open innovation (incubatori, acceleratori, innovation hub, organismi di ricerca, ...), e/o sul coinvolgimento e la valorizzazione di soggetti esperti, o su interventi attuati tramite soggetti specializzati nella gestione di operazioni di venture capital sia nella fase di avvio sia nella fase successiva di scale-up.
1.3.3 – Promozione dell'internazionalizzazione delle imprese	Sostegno delle PMI, al fine di favorire i processi di internazionalizzazione. In particolare, l'azione si concretizza nell'erogazione di incentivi alle aziende per lo svolgimento di attività promozionali all'estero, l'accesso a servizi digitali per l'export e l'organizzazione di missioni incoming di investitori esteri.
1.3.4 - Sostegno all'accesso al credito da parte delle PMI	Rafforzamento del Fondo centrale di Garanzia

MATRICE DI VALUTAZIONE

Obiettivi DNSH	Valutazione degli effetti ambientali e della compatibilità al principio DNSH
Valutazione di sintesi	L'os 1.3 sostiene la transizione verso un modello produttivo 4.0 fondato sulla digitalizzazione sulla sostenibilità dei processi produttivi, che troverà opportuna declinazione in fase attuativa ma che, si prevede, potrà sostenere le imprese in percorsi virtuosi relativi ad una migliore efficienza e circolarità nell'uso delle risorse, nella riduzione degli impatti dei cicli produttivi, nello sviluppo di settori e tecnologie ambientali. Per gli interventi finanziati nell'ambito dell'os. 1.3, i rischi di non conformità agli obiettivi DNSH, principalmente connessi con i progetti di investimento di dimensioni maggiori (di cui all'Azione 1.3.1 – TI02, TI03), ma anche con le altre azioni materiali (ad esempio in relazione all'acquisto di macchinari e attrezzature), saranno esclusi grazie all'applicazione di opportune valutazioni e criteri di mitigazione in fase attuativa (si vedano i criteri formulati per l'os 1.3). Per i finanziamenti non legati a un progetto di investimento (che potrebbero essere oggetto, ad esempio, dell'Azione 1.3.4), le esclusioni previste dal Regolamento FESR e il rispetto della normativa ambientale rappresentano elementi di conformità al principio DNSH per i 6 Obiettivi ambientali.

Obiettivi DNSH	Valutazione degli effetti ambientali e della compatibilità al principio DNSH
	<u>Tutte le azioni previste nell'OS sono considerate compatibili con il principio DNSH o perché, in ragione della loro natura, non è stimabile alcun impatto ambientale significativo, o perché valutate compatibili con il principio DNSH nell'ambito del PNRR.</u>
1. Mitigazione CC	<u>Effetti potenziali positivi</u> Effetti positivi diretti sono connessi alla realizzazione di: - interventi di efficientamento energetico nelle PMI, che concorrono direttamente alla mitigazione del cambiamento climatico, come evidenziato dal campo di intervento 038³⁰ con tagging climatico pari al 40% ai sensi dell'Annex 1 del Regolamento generale; - interventi a sostegno di processi di produzione rispettosi dell'ambiente e all'efficienza delle risorse nelle PMI, di cui al campo di intervento 075³¹, con tagging climatico e ambientale pari al 40% ai sensi dell'Annex 1 del Regolamento generale. Gli interventi di acquisto di macchinari, impianti, attrezzature, etc. potranno inoltre determinare effetti positivi di miglioramento dell'efficienza energetica nei processi produttivi e nella logistica (es. approvvigionamento / distribuzione dei prodotti), con conseguente riduzione delle emissioni climalteranti. Infine, con riferimento agli investimenti produttivi (azione 1.3.1), si potranno verificare effetti positivi sulla mitigazione del cambiamento climatico, in particolare nel caso del completamento di interventi della Programmazione 14-20 finalizzati all'ammodernamento tecnologico e fondati sull'utilizzo delle tecnologie del piano Transizione 4.0 per migliorarne la sostenibilità energetica o nel caso di nuovi interventi orientati al medesimo obiettivo. <u>Effetti potenziali negativi</u> Potenziali effetti negativi potranno verificarsi dall'acquisto e dall'esercizio di macchinari, attrezzature ecc. (TI02), che comportino un incremento dei consumi energetici e quindi delle emissioni. Effetti potenzialmente negativi potranno essere prodotti dagli interventi di realizzazione / riqualificazione/ potenziamento degli edifici (TI03), sia in fase di cantiere che di esercizio, per i consumi energetici associati e le conseguenti emissioni climalteranti. Viceversa, qualora si verificassero interventi di riqualificazione di edifici esistenti senza incrementi volumetrici, si prevedono effetti positivi (efficientamento energetico, riduzione di emissioni). Laddove, in particolare per gli investimenti produttivi (azione 1.3.1), sia previsto l'insediamento di nuove unità produttive o la rivitalizzazione / ampliamento di quelle esistenti, potrà essere generato un aumento anche considerevole dei consumi energetici per i nuovi processi produttivi e del traffico di mezzi pesanti da e verso tali ambiti, da valutare in dettaglio e mitigare attraverso l'adozione di opportune soluzioni e criteri. Le attività promozionali all'estero (azione 1.3.3) potrebbero comportare un incremento dei viaggi, con conseguente aumento dei consumi di combustibili e di emissioni.
2. Adattamento CC	<u>Effetti potenziali negativi</u> La realizzazione / riqualificazione di edifici (TI03), a seconda delle tipologie e dimensioni dei progetti e della localizzazione, potrebbe presentare potenziali incompatibilità con i rischi climatici presenti e futuri, che dovranno essere verificate puntualmente.
3. Acque	<u>Effetti potenziali positivi</u> Effetti positivi diretti potranno essere connessi alla realizzazione di interventi a sostegno di processi di produzione rispettosi dell'ambiente e all'efficienza delle risorse nelle PMI, di cui al campo di

³⁰ 038. Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno

³¹ 075. Sostegno ai processi di produzione rispettosi dell'ambiente e all'efficienza delle risorse nelle PMI

Obiettivi DNSH	Valutazione degli effetti ambientali e della compatibilità al principio DNSH
	intervento 075³², con tagging climatico e ambientale pari al 40% ai sensi dell'Annex 1 del Regolamento generale. L'acquisto di macchinari, impianti, attrezzature, etc. (TI02) nell'ambito di interventi di ammodernamento potranno determinare effetti positivi di miglioramento delle prestazioni ambientali ed efficienza nell'uso delle risorse nei processi produttivi, tra cui l'acqua. <u>Effetti potenziali negativi</u> Potenziati effetti negativi potranno verificarsi qualora i nuovi macchinari e attrezzature (TI02) determinino l'incremento dei consumi idrici; ciò potrebbe essere più significativo nel caso degli investimenti produttivi di cui all'Azione 1.3.1, laddove previsto l'insediamento di nuove unità produttive o la rivitalizzazione di quelle esistenti.
4. Economia circolare e rifiuti	<u>Effetti potenziali positivi</u> Effetti positivi diretti potranno essere connessi alla realizzazione di interventi a sostegno di processi di produzione rispettosi dell'ambiente e all'efficienza delle risorse nelle PMI, di cui al campo di intervento 075³³, con tagging climatico e ambientale pari al 40% ai sensi dell'Annex 1 del Regolamento generale. Gli interventi di acquisto / ammodernamento di macchinari, impianti, attrezzature, etc. (TI02) potranno determinare effetti positivi di efficientamento dei processi produttivi sotto il profilo dell'utilizzo di materia e risorse e della prevenzione e riduzione della produzione di scarti e rifiuti. Con riferimento agli investimenti produttivi di cui all'Azione 1.3.1 si potranno verificare effetti positivi in particolare nel caso del completamento di interventi della Programmazione 14-20 finalizzati all'ammodernamento tecnologico e fondati sull'utilizzo delle tecnologie del piano Transizione 4.0 per la transizione verso l'economia circolare o di nuovi interventi orientati al medesimo obiettivo. <u>Effetti potenziali negativi</u> Laddove sia previsto l'insediamento di nuove unità produttive o la rivitalizzazione di quelle esistenti, potrà essere generato un aumento, anche considerevole, dei consumi di risorse e della produzione di scarti e rifiuti correlati ai nuovi processi produttivi. Gli interventi di realizzazione, riqualificazione, potenziamento ed efficientamento energetico degli edifici e degli impianti (TI03) potranno determinare un fabbisogno di materie prime necessarie per gli interventi edilizi e la produzione di rifiuti da costruzione e demolizione (C&D). Infine, nel caso in cui sia previsto l'acquisto di attrezzature elettriche ed elettroniche (TI02), le fasi di produzione e smaltimento delle stesse potranno comportare l'aumento dei consumi di risorse e materie (tra cui quelle critiche) e di produzione di RAEE.
5. Inquinamento	<u>Effetti potenziali positivi</u> Effetti positivi diretti potranno essere connessi alla realizzazione di interventi a sostegno di processi di produzione rispettosi dell'ambiente e all'efficienza delle risorse nelle PMI, di cui al campo di intervento 075³⁴, con tagging climatico e ambientale pari al 40% ai sensi dell'Annex 1 del Regolamento generale. La sostituzione di macchinari, impianti, attrezzature, etc. (TI02) potrà generare effetti positivi di miglioramento delle prestazioni ambientali delle imprese (tra cui l'ottimizzazione dei processi e del sistema di distribuzione, la riduzione dell'uso di sostanze dannose per l'ambiente nei processi produttivi, la riduzione delle emissioni) con effetti positivi sulla riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera, nelle acque e nei suoli.

³² 075. Sostegno ai processi di produzione rispettosi dell'ambiente e all'efficienza delle risorse nelle PMI

³³ 075. Sostegno ai processi di produzione rispettosi dell'ambiente e all'efficienza delle risorse nelle PMI

³⁴ 075. Sostegno ai processi di produzione rispettosi dell'ambiente e all'efficienza delle risorse nelle PMI

Obiettivi DNSH	Valutazione degli effetti ambientali e della compatibilità al principio DNSH
	<u>Effetti potenziali negativi</u> Potenziati effetti negativi potranno verificarsi qualora per la produzione di attrezzature, macchinari, etc. acquistati siano state utilizzate sostanze inquinanti o pericolose e/o in relazione a eventuali nuovi processi produttivi attivati dalle imprese. Con riferimento agli investimenti produttivi, potrà essere generato un aumento delle emissioni inquinanti in aria, acqua e suolo derivanti dai nuovi processi produttivi e dal traffico di mezzi pesanti da e verso tali ambiti. (TI02; TI03) Inoltre, in caso di riqualificazione di strutture e aree industriali esistenti (TI03) si evidenzia la necessità di una valutazione delle eventuali situazioni di contaminazione per le quali devono essere previste le necessarie azioni di bonifica e messa in sicurezza. Anche le attività di cantiere, in particolare se di significative dimensioni e in prossimità di siti sensibili, potranno determinare emissioni (polveri, inquinanti atmosferici, inquinanti idrici, ecc.), così come l'utilizzo di materiali contenenti sostanze inquinanti (TI03).
6. Biodiversità	<u>Effetti potenziali negativi</u> Gli interventi che prevedono l'insediamento di unità produttive e lavori per la realizzazione, riqualificazione, potenziamento degli edifici ed efficientamento energetico delle imprese (TI03), a seconda della dimensione e della localizzazione, potranno determinare interferenze con il sistema delle aree protette e della rete ecologica, con perdita, compromissione, frammentazione di aree naturali e habitat, disturbo delle specie vegetali e animali presenti (sia in fase di cantiere che di esercizio: polveri e inquinamento atmosferico, acustico, luminoso, ...). In particolare, dall'insediamento di nuove unità produttive e dalla rivitalizzazione di quelle esistenti (TI03), potranno essere generati impatti duraturi nel tempo sulla biodiversità derivanti dall'aumento del traffico di mezzi pesanti da e verso tali ambiti e dalle emissioni generate dai processi produttivi.
7. Consumo di suolo e paesaggio	<u>Effetti potenziali negativi</u> A seconda della localizzazione e dell'entità degli interventi (TI03), essi potranno determinare il consumo di suolo e interferenze negative con il sistema paesaggistico e dei beni culturali, in particolare se inseriti in ambiti tutelati ai sensi del d.lgs. 42/2004 e s.m.i. Tutti gli interventi che comportano manomissioni del sottosuolo implicano anche una potenziale ed eventuale interferenza con il patrimonio archeologico e i depositi archeologici sepolti. Si richiama pertanto l'applicazione delle misure preventive previste dalla normativa vigente.
8. Salute	<u>Effetti potenziali positivi</u> Effetti positivi indiretti sulla salute sono riconducibili a eventuali interventi di recupero di aree dismesse che comprendano la bonifica di siti inquinati e di riqualificazione ed efficientamento di edifici esistenti (TI03) che integrino la rimozione di coperture in amianto e/o favoriscano il miglioramento della salubrità e della sicurezza dei luoghi di lavoro.

Obiettivo specifico: RSO 1.4 Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità

DESCRIZIONE DEI CONTENUTI DELLE AZIONI

Azione	Descrizione azione
1.4.1 – Sviluppo di una forza lavoro qualificata che sia in grado di cogliere le opportunità derivanti dalla duplice transizione verde e digitale all'interno delle imprese	L'azione si articola in due linee di intervento: 1.4.1.a - Sviluppo delle competenze organizzative e manageriali in azienda attraverso il ricorso a servizi di consulenza specialistica o all'inserimento in azienda di personale qualificato 1.4.1.b - Sviluppo delle competenze digitali in azienda e di quelle legate ai processi di transizione ecologica, con misure di incentivazione che consentano l'aggiornamento professionale e la formazione continua delle risorse interne alle imprese, anche attraverso l'utilizzo di voucher per l'introduzione in azienda di figure specializzate.
1.4.2 – Sviluppo di competenze nella ricerca applicata con caratterizzazione industriale	Creazione e realizzazione di corsi di dottorato innovativi con caratterizzazione industriale accreditati in forma associata da Università e imprese sui temi della transizione industriale, dell'imprenditorialità, ma anche della transizione verde.
1.4.3 – Rafforzamento delle competenze ai fini del funzionamento attivo dell'ecosistema dell'innovazione	Consolidamento: - all'interno delle imprese della capacità di: i) anticipare il fabbisogno di ricerca e di competenze per favorire la transizione industriale, pianificare e progettare di adeguate e coerenti iniziative; ii) sostenere la propensione all'imprenditorialità, l'upskilling e il reskilling del personale delle imprese, la transizione industriale e l'imprenditorialità. - delle competenze: iii) per attività di trasferimento tecnologico e di trasferimento dei risultati della ricerca, anche attraverso la creazione e il consolidamento di technology transfer offices dotati di adeguate strutture organizzative e di figure manageriali dedicate; iv) per attivare e realizzare progetti che favoriscono la partecipazione dei portatori di interessi istituzionali al processo di scoperta imprenditoriale e di attuazione della SNSI; v) per stimolare l'adesione a reti e collaborazioni da parte delle imprese.

MATRICE DI VALUTAZIONE

Obiettivi DNSH	Valutazione degli effetti ambientali e della compatibilità al principio DNSH
Valutazione di sintesi	L'os 1.4 sostiene la formazione e lo sviluppo delle competenze all'interno delle imprese. Data la loro natura immateriale, gli interventi che sostengono lo sviluppo delle competenze non determinano impatti diretti o indiretti sugli obiettivi DNSH. L'unico punto di attenzione riguarda gli interventi materiali connessi con la digitalizzazione delle PMI e delle grandi imprese (cfr. campo di intervento 015, TI02), che rappresentano una attività accessoria e minoritaria rispetto agli investimenti nella formazione e sviluppo delle competenze (vi sono dedicati circa 13 M€, a fronte di oltre 290 M€ dedicati all'os 1.4) e che comunque saranno realizzati in conformità con criteri di efficienza energetica. <u>Le azioni sono pertanto state valutate compatibili con il principio DNSH in quanto, in ragione della loro natura, non è stimabile alcun impatto ambientale significativo.</u>
1. Mitigazione CC	<u>Effetti potenziali positivi</u> Gli interventi di acquisto di apparecchiature elettriche ed elettroniche (TI02) previsti in questo os afferiscono al campo di intervento 015 ai sensi dell'Annex 1 del Regolamento generale (tagging climatico 40%) , pertanto sono coerenti con l'obiettivo della mitigazione del CC, poiché secondo il

	Regolamento devono essere realizzati conformemente ai criteri di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra o di efficienza energetica. ³⁵ Non sono previsti effetti negativi.
2. Adattamento CC	Data la natura degli interventi non sono previsti effetti sull'adattamento al CC.
3. Acque	Data la natura degli interventi non sono previsti effetti sull'uso e la protezione delle acque.
4. Economia circolare e rifiuti	<u>Effetti potenziali negativi</u> Le fasi di produzione, esercizio e sostituzione di attrezzature, tecnologie e strumentazioni ICT per la digitalizzazione delle PMI o delle grandi imprese (TI02) possono comportare l'aumento dei consumi di risorse e materie (tra cui quelle critiche) e di produzione di rifiuti.
5. Inquinamento	<u>Effetti potenziali negativi</u> Le apparecchiature elettriche ed elettroniche (TI02) potrebbero comprendere componenti, prodotti e materiali realizzati con l'uso di sostanze inquinanti.
6. Biodiversità	Data la natura degli interventi non sono previsti effetti sulla biodiversità.
7. Consumo di suolo e paesaggio	Data la natura degli interventi non sono previsti effetti negativi sul consumo di suolo e sul paesaggio.
8. Salute	Data la natura degli interventi non sono previsti effetti negativi sulla salute

³⁵ Devono essere rispettate, alternativamente le due condizioni seguenti: 1) l'obiettivo della misura sia che l'attività deve trattare o raccogliere dati per consentire riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra che si traducono in dimostrate riduzioni sostanziali delle emissioni di gas a effetto serra durante il ciclo di vita, o alternativamente 2) l'obiettivo della misura imponga ai centri dati di conformarsi al "codice di condotta europeo per l'efficienza energetica nei centri dati"

6.4.2. Priorità 2 – Promuovere le energie rinnovabili

Obiettivo specifico: RSO 2.2 Promuovere le energie rinnovabili in conformità della direttiva (UE) 2018/2001[1] sull'energia da fonti rinnovabili, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti

DESCRIZIONE DEI CONTENUTI DELLE AZIONI

Azione	Descrizione
2.2.1 Interventi di Sviluppo della produzione di energia elettrica da FER	Il Programma intende sostenere lo sviluppo della generazione distribuita, con particolare riferimento a interventi di produzione di energia elettrica rinnovabile destinata all'autoconsumo promossi dalle PMI e alla realizzazione di sistemi di accumulo di piccola e media taglia. Tale azione punta a incentivare l'utilizzo della fonte solare in tutti gli ambiti, promuovendo prioritariamente l'installazione di pannelli fotovoltaici su capannoni e strutture industriali ed artigianali per la produzione di energia esclusivamente per l'autoconsumo, coinvolgendo dunque il parco edifici esistenti, tettoie, parcheggi, aree di servizio e ricorrendo solo in seconda battuta al consumo di suolo. In un'ottica di integrazione tecnologica ed efficienza dei risultati energetico-ambientali conseguibili, compresa la riduzione dei consumi di gas naturale, sarà inoltre prevista la promozione dell'energia solare in combinazione con altre tecnologie di produzione e/o uso di energie rinnovabili, quali le pompe di calore per la climatizzazione degli ambienti, specie nel settore terziario, e l'impiego di idrogeno rinnovabile in processi produttivi, specialmente in quelli hard to abate. Inoltre, sarà prevista la promozione del solare termico, specie nel settore terziario.

MATRICE DI VALUTAZIONE

Obiettivi DNSH	Valutazione degli effetti ambientali e della compatibilità al principio DNSH
Valutazione di sintesi	L'os 2.2 sostiene interventi di sviluppo delle fonti rinnovabili per autoconsumo, in particolare ricorrendo al fotovoltaico, e alla realizzazione di sistemi di accumulo dell'energia anche in integrazione con altre tecnologie come le pompe di calore o l'impiego dell'idrogeno nei settori hard to habate, con un contributo positivo diretto sull'obiettivo della mitigazione del cambiamento climatico. I rischi di non conformità al DNSH sono affrontati e mitigati attraverso opportuni criteri che ne garantiscono la compatibilità con i 6 obiettivi ambientali valutati. Nei casi previsti dalla normativa, i progetti saranno sottoposti a VIA o verifica di assoggettabilità a VIA; nell'ambito di tali procedure potrà essere verificato il rispetto del principio DNSH definendo gli elementi di mitigazione opportuni. <u>Tutte le azioni previste nell'OS sono considerate compatibili con il principio DNSH perché valutate con il principio DNSH nell'ambito del PNRR.</u>
1. Mitigazione CC	<u>Effetti potenziali positivi</u> Lo sviluppo dell'energia solare concorre direttamente alla mitigazione del cambiamento climatico, come evidenziato dal campo di intervento 048 che presenta un tagging climatico pari al 100%, ai sensi dell'Annex 1 del Regolamento generale. <u>Effetti potenziali positivi</u> Non sono previsti effetti negativi.
2. Adattamento CC	<u>Effetti potenziali positivi</u> Gli interventi contribuiscono all'incremento della quota di energia prodotta da FER, con effetti positivi sull'incremento della resilienza, flessibilità e adattabilità del sistema energetico.

	<u>Effetti potenziali negativi</u> La localizzazione degli interventi potrebbe essere in aree interessate da rischi climatici (presenti o destinati a peggiorare in futuro). È pertanto opportuno verificarne la compatibilità con orizzonte temporale coerente rispetto alla durata dell'intervento e secondo le conoscenze disponibili.
3. Acque	Data la natura degli interventi non sono previsti effetti sull'uso e la protezione delle acque.
4. Economia circolare e rifiuti	<u>Effetti potenziali negativi</u> L'incremento della richiesta di pannelli solari e fotovoltaici, installazione di sistemi di accumulo dell'energia /batterie e eventuale integrazione con altre tecnologie (es. pompe di calore) (TI02) avrà un effetto negativo sullo sfruttamento delle materie prime, anche critiche, necessarie per la loro realizzazione e sulla produzione di rifiuti a fine vita.
5. Inquinamento	<u>Effetti potenziali positivi</u> Potenziati effetti positivi sono connessi con la riduzione dell'uso di fonti energetiche fossili, che comportano una riduzione di emissioni inquinanti atmosferiche. <u>Effetti potenziali positivi</u> Non sono previsti effetti negativi.
6. Biodiversità	<u>Effetti potenziali negativi</u> A seconda della dimensione degli interventi e della loro localizzazione, si potranno determinare disturbi e rischi per la biodiversità del territorio. In particolare, nel caso in cui si sostengano grandi impianti a terra (gli impianti a terra non sono esclusi ma esplicitamente previsti come "seconda scelta" rispetto agli edifici esistenti, tettoie, parcheggi, ecc.) i principali effetti della fase di esercizio possono essere ricondotti alla sottrazione e frammentazione di habitat e al rischio di collisione per l'avifauna. Altri potenziali effetti potrebbero riguardare il disturbo al naturale comportamento di uccelli e insetti, la modifica delle funzioni dell'habitat, il riscaldamento dovuto al funzionamento dei pannelli. Tali effetti dovranno essere valutati anche in termini cumulati, ad esempio nel caso in cui vi sia una concentrazione di impianti in corrispondenza delle principali rotte migratorie, con un potenziale effetto "barriera". In fase di cantiere potranno verificarsi effetti di disturbo alla fauna e impatti sulla vegetazione qualora gli interventi siano localizzati in aree sensibili (TI03).
7. Consumo di suolo e paesaggio	<u>Effetti potenziali negativi</u> A seconda della localizzazione e dell'entità degli interventi, essi potranno determinare il consumo di suolo e interferenze negative con il sistema paesaggistico e dei beni culturali, in particolare se inseriti in ambiti tutelati ai sensi del d.lgs. 42/2004 e s.m.i. Tutti gli interventi che comportano manomissioni del sottosuolo implicano anche una potenziale ed eventuale interferenza con il patrimonio archeologico e i depositi archeologici sepolti. Si richiama pertanto l'applicazione delle misure preventive previste dalla normativa vigente.
8. Salute	Data la natura degli interventi non sono previsti effetti negativi sulla salute

Obiettivo specifico: RSO 2.3 Sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti al di fuori dell'RTE-E

DESCRIZIONE DEI CONTENUTI DELLE AZIONI

Azione	Descrizione
2.3.1 Modernizzazione e digitalizzazione della rete di distribuzione	Realizzazione, in via prioritaria sulla rete di distribuzione, di modelli di gestione delle smart grids, che prevedono, tra l'altro: • Interventi di adeguamento delle reti • Installazione di componentistica avanzata • Sistemi di acquisizione dati e controllo • Control center e database • Sistemi di comunicazione Gli interventi per l'implementazione delle smart grids prevedono, tra l'altro: • Installazione di software e hardware specifici che facilitino un dialogo "intelligente" tra impianto di produzione e sistema di gestione • installazione di sistemi tecnologici innovativi che permettano la trasformazione della rete e il viaggio bidirezionale ai flussi energetici, fornendo ai produttori informazioni istantanee; • Costruzione di porzioni di rete, • Sviluppo di protocolli di interazione e scambio tra imprese di distribuzione e trasmissione per la gestione del dispacciamento congiunto delle produzioni FER.
2.3.2 - Modernizzazione e digitalizzazione della rete di trasmissione	Interventi sulla rete di trasmissione, come l'installazione di: • Componenti e metodologie dynamic thermal rating – DTR • Smart future transmission system • Dispositivi phasor measurement unit – PMU • Sistemi di monitoraggio e registrazione eventi – MRE • Autotrasformatori di nuova generazione in stazioni elettriche (ATR) Si prevedono inoltre interventi per la costruzione di porzioni di rete e per l'adeguamento o upgrade tecnologico di stazioni elettriche funzionali all'incremento dell'energia immessa in rete da impianti FER.

MATRICE DI VALUTAZIONE

Obiettivi DNSH	Valutazione degli effetti ambientali e della compatibilità al principio DNSH
Valutazione di sintesi	Nell'ambito dell'os 2.3 il Programma sostiene la modernizzazione delle reti di trasmissione e distribuzione attraverso interventi di smart grid, a sostegno della transizione energetica e, in particolare, dell'elettrificazione dei consumi e della generazione distribuita. Questi interventi presentano un contributo positivo diretto all'obiettivo della mitigazione del cambiamento climatico. Elementi di attenzione sussistono in riferimento ad alcuni obiettivi DNSH (come ad esempio l'economia circolare), per i quali sono individuati opportuni criteri di mitigazione. Nei casi previsti dalla normativa, i progetti saranno sottoposti a VIA o verifica di assoggettabilità a VIA; nell'ambito di tali procedure sarà verificato il rispetto del principio DNSH definendo gli elementi di mitigazione opportuni. <u>Tutte le azioni previste nell'OS sono considerate compatibili con il principio DNSH perché valutate compatibili con il principio DNSH nell'ambito del PNRR</u>
1. Mitigazione CC	<u>Effetti potenziali positivi</u> Gli interventi di sviluppo delle smart grid concorrono direttamente alla mitigazione del cambiamento climatico, come evidenziato dal campo di intervento 053 che presenta un tagging climatico pari al 100%, ai sensi dell'Annex 1 del Regolamento generale.

	<u>Effetti potenziali positivi</u> Non sono previsti effetti negativi.
2. Adattamento CC	<u>Effetti potenziali positivi</u> Le tipologie di intervento contribuiscono ad una incrementata possibilità di utilizzo e scambio dell'energia prodotta da FER a partire dalle diverse fonti disponibili, con effetti positivi sull'incremento della resilienza, flessibilità e adattabilità del sistema energetico. <u>Effetti potenziali negativi</u> Al fine di scongiurare l'esposizione ai rischi climatici, per le infrastrutture, è opportuno che si verifichi la compatibilità dell'intervento di costruzione di porzioni di rete rispetto ai rischi climatici presenti e futuri, con orizzonte temporale coerente rispetto alla durata dell'intervento e secondo le conoscenze disponibili.
3. Acque	Data la natura degli interventi, non sono previsti effetti sull'uso e la protezione delle acque.
4. Economia circolare e rifiuti	<u>Effetti potenziali negativi</u> L'eventuale installazione di sistemi di accumulo dell'energia /batterie (T102) determinerà l'utilizzo di materie prime (anche critiche) necessarie per la realizzazione degli stessi, e la generazione di rifiuti quando le batterie diventeranno inutilizzabili o poco efficienti. Anche per la componentistica elettrica ed elettronica (T102) da installare nell'ambito delle smart grid, si valuta l'incremento dell'utilizzo di materie prime (anche critiche) necessarie per la realizzazione degli stessi, e la generazione di rifiuti alla dismissione. La costruzione di porzioni di rete (T103) potrà determinare l'utilizzo di materiali da costruzione e la produzione di rifiuti da cantiere, terre da scavo.
5. Inquinamento	<u>Effetti potenziali negativi</u> Gli scavi e le attività di cantiere (T103) potranno comportare emissioni inquinanti in aria e acqua, mitigabili con l'adozione di corrette pratiche di gestione del cantiere.
6. Biodiversità	<u>Effetti potenziali negativi</u> A seconda della localizzazione e dell'entità dell'intervento, gli scavi e le attività di cantiere (T103) potranno comportare un disturbo transitorio alla fauna e impatti sulla flora e la vegetazione, in particolare se localizzati in aree sensibili (aree protette, siti Natura 2000, oasi di protezione faunistica, ecc.).
7. Consumo di suolo e paesaggio	<u>Effetti potenziali negativi</u> A seconda della localizzazione e dell'entità degli interventi, essi potranno determinare il consumo di suolo e interferenze negative con il sistema paesaggistico e dei beni culturali, in particolare se inseriti in ambiti tutelati ai sensi del d.lgs. 42/2004 e s.m.i. Tutti gli interventi che comportano manomissioni del sottosuolo implicano anche una potenziale ed eventuale interferenza con il patrimonio archeologico e i depositi archeologici sepolti. Si richiama pertanto l'applicazione delle misure preventive previste dalla normativa vigente. Gli interventi sulla rete di trasmissione dell'energia potrebbero risultare impattanti ove non sia prevista una semplice sostituzione e miglioramento delle reti esistenti ma un incremento delle stesse, in particolare le linee obsolete rappresentano elementi di potenziale degrado paesaggistico. Per quanto riguarda invece le linee di media e bassa tensione a distribuzione di singole utenze, le problematiche sono connesse soprattutto alle istanze di tutela dei centri storici e dei singoli monumenti.
8. Salute	<u>Effetti potenziali positivi / negativi</u> A seconda degli interventi sono previsti effetti sulla salute positivi nel caso in cui vi sia l'interramento di linee di trasmissione e distribuzione aree preesistenti, che quindi comportano la riduzione delle emissioni elettromagnetiche o negativi nel caso in cui tali emissioni siano incrementate.

7. Criteri di mitigazione e orientamenti alla sostenibilità

In questo paragrafo sono individuati i criteri di mitigazione e orientamento alla sostenibilità specifici per gli OS del PN e trasversali per le tipologie di investimento individuate nei paragrafi precedenti.

Tali criteri e orientamenti rappresentano la base per l'individuazione, in fase attuativa, di opportuni criteri di ammissibilità e di selezione per le operazioni sostenute dal PN.

I criteri, che sono strettamente connessi ai potenziali effetti valutati nel paragrafo precedente, sono stati formulati tenendo conto in particolare della normativa in campo ambientale, fra cui in particolare i Criteri Ambientali Minimi GPP, degli indirizzi e orientamenti verso buone pratiche di sostenibilità, come ad esempio i Criteri volontari GPP europei, e di quanto desunto dal quadro programmatico di riferimento. Ai fini di una complessiva coerenza con quanto valutato nell'ambito del PNRR è stata inoltre presa a riferimento la Guida operativa per il rispetto del DNSH nel PNRR (MEF, 30 dicembre 2021).

7.1. Criteri per obiettivo specifico

7.1.1. Priorità 1 - Ricerca, innovazione, digitalizzazione, investimenti e competenze per la transizione ecologica e digitale

Obiettivo specifico: RSO1.1. Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate

- | |
|--|
| <p>1) Per tutti i progetti si richiama l'esclusione dei settori previsti dal Regolamento FESR e il rispetto delle procedure, valutazioni e autorizzazioni previste dalla normativa ambientale (VIA, VAS, AIA, etc.).</p> <p>2) Si raccomanda che gli interventi valutino i rischi potenziali per gli obiettivi DNSH derivanti dai progetti di ricerca, valorizzando anche i contributi positivi sui 6 Obiettivi DNSH. Per i progetti particolarmente significativi (es. superiori a 10 M€ di investimento) tale valutazione potrà essere effettuata con una metodologia analoga a quanto previsto per la valutazione della sostenibilità ai sensi della Comunicazione della Commissione "Orientamenti tecnici sulla verifica della sostenibilità per il Fondo InvestEU" (2021/C 280/01), al fine di evidenziare gli effetti degli interventi sul clima e sull'ambiente e di individuare, ove opportuno, criteri di mitigazione e di sostenibilità.</p> <p>3) Potrà essere premiata l'adozione, da parte dei beneficiari, di sistemi di gestione ambientale o energetici (ISO 14001, EMAS, ISO 50001) o l'applicazione, nei progetti, di metodologie riconosciute di valutazione del ciclo di vita (es. LCA, LCC) o per il calcolo dell'impronta ambientale delle organizzazioni, dei processi o dei prodotti.</p> <p>4) Poiché le S3 individuano ambiti di specializzazione e traiettorie di sviluppo a forte valenza di sostenibilità ambientale, come evidenziato nell'analisi di contesto, si raccomanda di verificare la capacità dei territori di rispondere a tali sfide e di attuare progettualità che consentano di raggiungere i migliori risultati in tali campi (come, ad esempio, l'energia e i sistemi di accumulo, l'economia circolare e la manifattura sostenibile).</p> <p>5) Ulteriori suggerimenti che potranno essere valutati in fase attuativa riguardano i seguenti aspetti, già evidenziati nel Rapporto ambientale preliminare e che derivano dal quadro programmatico di riferimento (Green Deal, CEAP, PTE, SNEC, SIE, PNIEC):</p> <ul style="list-style-type: none">- perseguire nella ricerca una visione in cui l'ambiente è considerato bene primario e la cui conservazione è funzionale alla sfida di una crescita sostenibile, anche sostenendo, in modo trasversale, la valutazione dell'impatto degli interventi di innovazione sulla sostenibilità ambientale e sociale;- promuovere e sostenere in modo trasversale agli ambiti di specializzazione e alle traiettorie di sviluppo gli investimenti in eco-innovazione, ad esempio volti a:<ul style="list-style-type: none">o ridurre gli impatti ambientali delle attività di impresa (uso efficiente delle risorse, gestione dei materiali in ingresso e uscita, emissioni inquinanti e climalteranti, ecc.), |
|--|

- favorire la chiusura dei cicli produttivi, in particolare intercettando le filiere produttive del mezzogiorno, rafforzando la cooperazione tra le catene del valore (ad esempio nell'approvvigionamento e gestione di materie e rifiuti) e migliorando la tracciabilità dei beni e delle risorse nel loro ciclo di vita,
 - studiare materiali e applicazioni innovativi, a basso impatto ambientale e bio-based;
 - integrare il tema della resilienza e dei rischi climatici in settori particolarmente vulnerabili quali infrastrutture, agricoltura, insediamenti urbani, trasporto, imprese ed energia.
- nell'ambito del settore ICT, che ha una valenza trasversale in tutto il programma e rappresenta anche un fattore abilitante dell'innovazione, favorire lo sviluppo di soluzioni finalizzate a ridurre la propria impronta di carbonio (es. attraverso la riduzione dei consumi energetici legati al funzionamento delle nuove soluzioni tecnologiche).

Oltre a questi criteri, si raccomanda l'applicazione di quelli definiti per le Tipologie di Investimento:

- **TI02** Interventi materiali (macchinari e impianti, attrezzature, ICT etc.)
- **TI03** Cantieri e opere murarie (Realizzazione, riqualificazione, potenziamento di edifici)

Obiettivo specifico: RSO1.2. Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate

1) Valorizzare le opportunità connesse con la digitalizzazione nelle imprese, in termini di:

- diffusione di soluzioni tecnologiche pulite e maggiormente efficienti sotto il profilo dell'utilizzo di risorse e materie (es. sistemi per l'ottimizzazione della produzione e della distribuzione),
- sviluppo di sistemi per la gestione delle informazioni necessarie per complesse catene di approvvigionamento circolare e modelli di business, nonché a supporto della diffusione di modelli di business "products-as-a-service",
- riduzione delle necessità di spostamento dei dipendenti (smart working) e dei clienti (es. servizi digitali, e-commerce, ...), con effetti positivi sul trasporto e sulle emissioni inquinanti e climalteranti.

2) Data la rilevanza del flusso di Rifiuti elettrici ed elettronici che potrà essere generata in relazione all'attuazione di questo os, la strategicità in ottica di economia circolare e considerando i dati nazionali sulla raccolta, ancora lontani dal target europeo del 65%, a questa tipologia di rifiuti bisognerà dedicare adeguata attenzione, affinché siano garantite procedure di raccolta e gestione in linea con gli obiettivi normativi in materia, anche in coerenza con quanto previsto dal PNGR – Cap. 8.

Oltre a questi criteri, si raccomanda l'applicazione di quelli definiti per le Tipologie di Investimento:

- **TI02** Interventi materiali (macchinari e impianti, attrezzature, ICT etc.)

Obiettivo specifico: RSO1.3. Rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi

1) Per tutti gli interventi (siano essi legati a progetti di investimento o a interventi per scopi generali, ...) **si richiama:**

- La coerenza con le esclusioni dei settori previsti dal Regolamento FESR,
- il rispetto delle procedure, valutazioni e autorizzazioni previste dalla normativa ambientale (VIA, VAS, AIA, etc.).

2) Gli interventi **legati a progetti di investimento** affronteranno e valuteranno i rischi potenziali per gli obiettivi DNSH derivanti dai progetti finanziati, valorizzando anche i contributi positivi rispetto agli Obiettivi DNSH.

3) Per i progetti **particolarmente significativi** (es. progetti afferenti all'Azione 1.3.1 o progetti superiori a 10 M€ di investimento) tale valutazione potrà essere effettuata con una metodologia analoga a quanto previsto per la valutazione della sostenibilità ai sensi della Comunicazione della Commissione "Orientamenti tecnici sulla verifica

della sostenibilità per il Fondo InvestEU” (2021/C 280/01), al fine di evidenziare gli effetti degli interventi sul clima e sull'ambiente e di individuare, ove opportuno, criteri di mitigazione e di miglioramento delle prestazioni dei progetti.

Nei casi in cui, conformemente alla normativa, i progetti siano sottoposti a VIA o verifica di assoggettabilità a VIA; le valutazioni relative al rispetto del principio DNSH e la definizione delle mitigazioni potrà avvenire compiutamente nell'ambito di tale procedura.

4) Nell'ambito dell'**Azione 1.3.1** potrà essere promossa e/o premiata la conversione delle aree produttive secondo il modello delle **Aree Produttive Ecologicamente Attrezzate**, con conseguenti benefici sull'uso dell'energia, dell'acqua, delle materie prime, sulla gestione dei rifiuti (riciclo e recupero) e attivazione di progetti di simbiosi industriale, sulla riduzione dell'inquinamento.

La riconversione di aree produttive potrà favorire le azioni bonifica di aree sulle quali poter avviare iniziative di investimento per progetti di economia circolare. In questo senso si potrà valutare l'introduzione di meccanismi incentivanti per la fase di risanamento e rilancio dell'attività economica e produttiva in chiave circolare.

5) Nel caso in cui sia prevista una intermediazione di un soggetto terzo, che eroga il finanziamento, potranno essere intrapresi percorsi atti ad integrare, anche con approccio incrementale, alcune valutazioni di sostenibilità “semplificate” relativamente alle aziende da finanziare.

6) Nell'ambito dell'os 1.3 si potrà:

- valutare l'attivazione di strumenti dedicati a **sostenere** in modo **diretto la transizione ecologica** delle imprese, anche in coerenza con quanto previsto dal Regolamento UE 2020/852 (Regolamento Tassonomia) e dai relativi Atti delegati con riferimento ai criteri per le attività ecosostenibili.
- premiare la presenza, presso le imprese finanziate, di **sistemi di gestione ambientale o energetica** (ISO 14001, EMAS, ISO 5001) o l'applicazione, nei progetti, di metodologie riconosciute di valutazione del ciclo di vita (es. LCA, LCC) o per il calcolo dell'impronta ambientale delle organizzazioni, dei processi o dei prodotti.

7) Ulteriori suggerimenti che potranno essere valutati in fase attuativa riguardano i seguenti aspetti, già evidenziati nel Rapporto ambientale preliminare e che derivano dal quadro programmatico di riferimento (Green Deal, CEAP, PTE, SNEC, SIE, PNIEC):

- dedicare particolare attenzione e/o strumenti specifici per sostenere la transizione verso forme di economia circolare dei settori ad alta intensità di risorse come quelli tessile, dell'edilizia, dell'elettronica e delle materie plastiche
- promuovere prodotti sostenibili con priorità per i gruppi di prodotti ad elevato impatto ambientale (fra cui batterie, settore tessile, elettronica)
- rendere più circolare l'edilizia con un uso sostenibile delle risorse nelle diverse fasi del loro ciclo di vita
- far evolvere il settore produttivo verso forme più avanzate di “simbiosi industriale”. Particolare attenzione è data alla bioeconomia, soprattutto per quanto riguarda una più efficace gestione di scarti, acque reflue e sottoprodotti agricoli e agroalimentari da impiegare nei cicli energetici o produttivi.
- sostenere investimenti in tecnologie, capacità e infrastrutture per la produzione a basse emissioni di carbonio interessando tutte le catene del valore, compresi i settori ad alta intensità energetica (es. acciaio, prodotti chimici) e sviluppare nuovi modelli di business.
- decarbonizzare il comparto industriale, nei settori “hard to abate” (siderurgia vetro, ceramica, cemento, chimica), secondo il principio dell’“energy efficiency first”, perseguendo l'efficienza come prima leva e combinando altre azioni quali: il passaggio da combustibili fossili ai combustibili rinnovabili come idrogeno, bioenergie e fuel sintetici, l'elettrificazione spinta dei consumi e il ricorso a cattura e stoccaggio della CO2 residua (CCS - CCU).

8) Nel caso in cui si intervenga con progetti di efficientamento energetico in edifici soggetti a vincolo di bene culturale e/o in tessuti storici, si richiamano le normative di tutela dei beni culturali e si invita a tenere in

considerazione, quale documento metodologico, le *“Linee di indirizzo per il miglioramento dell’efficienza energetica nel patrimonio culturale – Architettura, centri e nuclei storici ed urbani”*³⁶

Oltre a questi criteri, si raccomanda l’applicazione di quelli definiti per le Tipologie di Investimento:

- **TI02** Interventi materiali (macchinari e impianti, attrezzature, ICT etc.)
- **TI03** Cantieri e opere murarie (realizzazione, riqualificazione, potenziamento di edifici)

Obiettivo specifico: RSO1.4. Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate

Al fine di consentire il supporto alla transizione verde appare importante sostenere lo sviluppo di competenze qualificate, interdisciplinari, integrate con il mondo della ricerca, che permettano di guidare efficacemente le imprese in percorsi di transizione verso l’economia circolare e l’applicazione piena dei principi di sostenibilità ambientale.

A titolo di esempio, alcuni contenuti rilevanti potranno riguardare:

- efficienza nell’uso delle risorse e dell’energia, certificazioni ambientali e di processo;
- strumenti per contribuire a ridurre gli impatti ambientali dei prodotti (es. ecodesign) e a favorire l’approccio incentrato sul ciclo di vita;
- approvvigionamento sostenibile lungo tutta la catena di fornitura;
- strumenti di rendicontazione non finanziaria e comunicazione della sostenibilità.

Oltre a questi criteri, si raccomanda l’applicazione di quelli definiti per le Tipologie di Investimento:

- **TI02** Interventi materiali (macchinari e impianti, attrezzature, ICT etc.)

7.1.2. Priorità 2 – Promuovere le energie rinnovabili

Obiettivo specifico: RSO 2.2 Promuovere le energie rinnovabili in conformità della direttiva (UE) 2018/2001 sull’energia da fonti rinnovabili, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti

1) Per tutti i progetti si richiama il rispetto delle procedure, valutazioni e autorizzazioni previste dalla normativa ambientale (VIA, VAS, etc.).

2) Nell’ambito dell’os 2.2, si raccomanda la coerenza con il sistema della pianificazione, in particolare con riferimento alle valutazioni del PNIEC e dei programmi energetici delle regioni di riferimento per il PN, soprattutto in riferimento all’analisi delle aree idonee/non idonee e delle potenzialità produttive del territorio

3) Per gli interventi infrastrutturali più significativi (es. potenza installata > 1 MW) si richiama la progettazione "a prova di clima" in coerenza con gli orientamenti tecnici della Commissione (COM 373/2021).

4) In fase attuativa, a seconda della dimensione e della localizzazione degli impianti dovranno essere valutati i potenziali impatti della fase di cantiere e di esercizio sulla biodiversità e sugli ecosistemi, adottando, ove necessario, le opportune misure di mitigazione:

- Sarà da preferire la localizzazione degli interventi al di fuori dei contesti sensibili (aree protette, aree Natura 2000, oasi di protezione faunistica, aree della rete ecologica, ...), tuttavia nel caso di interferenze potenziali con i Siti della Rete Natura 2000, sarà garantita l’applicazione della procedura di VINCA alla scala di progetto, al fine di verificare l’assenza di incidenza.
- Al fine di limitare l’occupazione di suolo, saranno da preferire impianti installati su coperture esistenti o aree impermeabilizzate.

³⁶ <https://www.soprintendenzapdve.beniculturali.it/la-soprintendenza-informa/atti-di-indirizzo/lineeguida-di-indirizzo-per-il-miglioramento-dellefficienza-energetica-nel-patrimonio-culturale/>

- Nel caso di realizzazione di impianti a terra, ammessi solo nel caso di impossibilità di ricorrere ad aree già impermeabilizzate, si richiama la coerenza con le aree idonee (art. 20 del d.lgs. 8 novembre 2021 n. 199 e s.m.i.).
- Si richiama inoltre la necessità di preferire la localizzazione al di fuori delle aree non idonee (secondo la normativa / pianificazione regionale) e quelle interessate da specifici provvedimenti di tutela ai sensi degli artt. 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004, o da dichiarazioni di interesse culturale ai sensi della Parte II, artt. 10, 13 e 45 del predetto Decreto.
- Per tali impianti, ove possibile, si promuoveranno soluzioni che coniughino la produzione energetica con il sostegno alla biodiversità, in linea con le pratiche esistenti e con la ricerca scientifica in materia (es. sostegno ad api e impollinatori)
- Nel caso in cui si realizzino impianti in aree agricole, dovranno essere adottate soluzioni capaci di coniugare la produzione energetica con la conservazione del suolo, l'uso agricolo, il sostegno alla biodiversità, ad esempio facendo riferimento alle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici, elaborate dal MASE, in particolare promuovendo impianti qualificati almeno come "agrivoltaico avanzato", tenuto conto della necessità di garantire il minor impatto paesaggistico ³⁷.

5) In fase attuativa, in ottemperanza al parere motivato VAS, e con riferimento al paesaggio, beni culturali e archeologici si richiama inoltre:

- l'opportunità di incentivare l'installazione degli impianti destinati all'autoconsumo in aree industriali, degradate o già fortemente antropizzate o sui manufatti edilizi di proprietà degli enti interessati, facendo salve quelle porzioni urbane che per caratteristiche morfo-tipologiche e/o di aggregato contribuiscono alla determinazione dei caratteri paesaggistici e alla conservazione dei valori territoriali.
- l'individuazione di criteri premianti per le scelte localizzative prive di interferenze negative con il sistema dei beni paesaggistici e culturali;
- nel caso in cui si intervenga in edifici soggetti a vincolo di bene culturale e/o in tessuti storici, si richiamano le normative di tutela dei beni culturali e si invita a tenere in considerazione, quale documento metodologico, le *"Linee di indirizzo per il miglioramento dell'efficienza energetica nel patrimonio culturale – Architettura, centri e nuclei storici ed urbani"*³⁸ sull'efficientamento energetico degli edifici soggetti a vincolo di bene culturale.
- l'opportunità di valutare le soluzioni tecnologiche adottate rispetto alle specificità dei contesti territoriali di riferimento, evitando l'applicazione di soluzioni standardizzate e adottando gli opportuni criteri per il corretto inserimento nel paesaggio degli impianti, che tengano conto, fra l'altro, della valutazione e della coerenza degli aspetti percettivo- cromatici.

Oltre a questi criteri, si raccomanda l'applicazione di quelli definiti per le Tipologie di Investimento:

- **TI02** Interventi materiali (macchinari e impianti, attrezzature, ICT etc.)
- **TI03** Cantieri e opere murarie (realizzazione, riqualificazione, potenziamento di edifici)

Obiettivo specifico: RSO 2.3 Sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti al di fuori dell'RTE-E

1) Per tutti i progetti si richiama il rispetto delle procedure, valutazioni e autorizzazioni previste dalla normativa ambientale (VIA, VAS, etc.).

2) Data la rilevanza del flusso di Rifiuti elettrici ed elettronici che potrà essere generata in relazione all'attuazione di questo os, la strategicità in ottica di economia circolare e considerando i dati nazionali sulla raccolta, ancora

³⁷ https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/PNRR/linee_guida_impianti_agrivoltaici.pdf

³⁸ <https://www.soprintendenzapdve.beniculturali.it/la-soprintendenza-informa/atti-di-indirizzo/lineeguida-di-indirizzo-per-il-miglioramento-dellefficienza-energetica-nel-patrimonio-culturale/>

lontani dal target europeo del 65%, a questa tipologia di rifiuti bisognerà dedicare adeguata attenzione, affinché siano garantite procedure di raccolta e gestione in linea con gli obiettivi normativi in materia, anche in coerenza con quanto previsto dal PNGR.

3) Per gli interventi infrastrutturali si richiama la progettazione "a prova di clima" in coerenza con gli orientamenti tecnici della Commissione (COM 373/2021).

4) In fase attuativa, a seconda della dimensione e della localizzazione degli impianti dovranno essere valutati i potenziali impatti della fase di cantiere e di esercizio sulla biodiversità e sugli ecosistemi, adottando, ove necessario, le opportune misure di mitigazione. In ogni caso sarà da preferire la localizzazione degli interventi al di fuori dei contesti sensibili (aree protette, aree Natura 2000, oasi di protezione faunistica, aree della rete ecologica, aree sottoposte a vincolo paesaggistico ...) e, nel caso di interferenze potenziali con i Siti della Rete Natura 2000, sarà garantita l'applicazione della procedura di VINCA alla scala di progetto, al fine di verificare l'assenza di incidenza.

5) In ottemperanza al parere motivato VAS, si prevede inoltre che già in fase di pianificazione preliminare degli interventi:

- sia prevista la dismissione delle linee rese obsolete dagli interventi sulle reti di trasmissione;
- per le infrastrutture di distribuzione si debbano prevedere accorgimenti per limitare gli impatti dell'introduzione nei centri storici di nuove infrastrutture, quali singoli armadietti o punti di allaccio, nonché un impiego da parte dei gestori e delle società di distribuzione a migliorare le soluzioni progettuali attuali considerando la necessità di limitare l'impatto visivo di tali strutture, provvedendo per esempio a realizzare strutture interrato, e al contempo allo smaltimento di impianti e linee obsolete non più utilizzate;
- in generale, si ritiene opportuno far precedere agli interventi previsti nel Programma un'attenta fase di pianificazione riguardante le linee elettriche oggetto di dismissione e/o sostituzione nonché la valutazione preventiva degli accorgimenti necessari a ridurre l'impatto delle nuove infrastrutture su aree e beni vincolati, anche in questo caso garantendo preliminarmente la dismissione delle strutture ed infrastrutture obsolete e prevedendo, ove possibile, l'interramento delle stesse (e la relativa, corretta, applicazione dell'istituto dell'archeologia preventiva);
- qualora gli interventi sulle reti interessino le aree urbane, si ritiene opportuno, pertanto, dare priorità a interventi / soluzioni che comprendano anche la riduzione delle interferenze (es. interrimento / delocalizzazione / demolizione parziale delle reti);
- siano valutate le soluzioni tecnologiche adottate rispetto alle specificità dei contesti paesistico-territoriali di riferimento.

Oltre a questi criteri, si raccomanda l'applicazione di quelli definiti per le Tipologie di Investimento:

- **TI02** Interventi materiali (macchinari e impianti, attrezzature, ICT etc.)
- **TI03** Cantieri e opere murarie (realizzazione, riqualificazione, potenziamento di edifici)

7.2. Criteri per tipologia di investimento

Per le diverse tipologie di intervento, nelle schede seguenti sono riportate le principali normative di riferimento previste e gli ulteriori orientamenti e criteri la cui applicazione potrà essere vagliata in fase attuativa, nell'ambito delle procedure attuative.

TI01 INTERVENTI IMMATERIALI

Per questa tipologia di investimento, eventuali criteri sono descritti nelle sezioni relative ai singoli obiettivi specifici.

TI02 INTERVENTI MATERIALI (MACCHINARI E IMPIANTI, ATTREZZATURE, ICT, FIERE E MATERIALI PROMOZIONALI, ETC.)

Obiettivo DNSH	Criteri di mitigazione e per il rispetto del principio DNSH in fase attuativa
1. Mitigazione	Si richiama l'applicazione delle attuali normative comunitarie e nazionali, che consentono la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra, in particolare: • nel caso dell'acquisto di macchinari, impianti e attrezzature, la Direttiva Ecodesign (2009/125/EC) e il Regolamento attuativo 2019/1781 (motori elettrici). • nel caso di apparecchiature elettriche ed elettroniche, la Direttiva Ecodesign (2009/125/EC) e i relativi regolamenti attuativi: il Regolamento (EU) n. 617/2013 (computers and computer servers), il Regolamento (EU) n. 2019/2021 (electronic displays), il Regolamento (EU) n. 2019/424 (servers and data storage products). • nel caso in cui sia previsto l'impiego di gas fluorurati (es. per il raffrescamento dei locali dei data center), il Regolamento (UE) n. 517/2014 e dal D.P.R. 146/2018 e D. Lgs. n. 163/2020, in riferimento al potenziale di riscaldamento globale (GWP). • nel caso di pannelli solari, i criteri indicati dalla Direttiva Ecodesign (2009/125/EC) (<i>il gruppo di prodotti "pannelli solari" è di prossima pubblicazione</i>). Beneficiari pubblici Per gli Enti pubblici si richiama l'applicazione dei criteri per il GPP, come definiti nei Decreti del Ministero dell'ambiente e dai riferimenti comunitari. In particolare, per le apparecchiature elettriche ed elettroniche si potrà fare riferimento a: • I Criteri comuni europei del GPP per PC e monitor (SWD(2021) 57 final) (in attesa della pubblicazione del nuovo CAM che sostituisce il DM 13 dicembre 2013) • I Criteri comuni europei del GPP per Data centres, Data server room and Cloud servers (SWD(2020) 55 final) Beneficiari privati L'adozione di alcuni dei criteri GPP potrà essere promossa anche presso i beneficiari privati, ad esempio: promuovendo l'acquisto di apparecchiature elettriche ed elettroniche con prestazioni energetiche superiori ai requisiti di legge (es. dotate di etichetta Energy Star). Nell'attuare gli interventi di efficientamento energetico di cui al campo di intervento 38, al fine di massimizzare gli effetti ambientali positivi determinati dagli interventi, si potrà: • fare ricorso a strumenti per l'analisi e la misurazione delle performance energetiche delle imprese (es. diagnosi energetiche) che supportino la definizione degli interventi più efficaci;

Obiettivo DNSH	Criteri di mitigazione e per il rispetto del principio DNSH in fase attuativa
	definire soglie minime di riduzione Indice di Prestazione Energetica che i progetti finanziabili dovranno raggiungere. Per i progetti di investimento di grande dimensione, è importante che siano valutati gli impatti sul clima e siano previste azioni per la minimizzazione dell'aumento delle emissioni climateranti (es. efficienza energetica, produzione di energia da fonti rinnovabili) e/o la compensazione delle emissioni inevitabili.
2. Adattamento	Per la natura dell'intervento non sono previsti criteri
3. Acque	Nel caso di acquisto di macchinari, impianti, attrezzature, etc. si suggerisce, ove possibile, di: - preferire soluzioni il più possibile efficienti dal punto di vista del consumo di acqua a parità di funzioni e/ di produzione. - preferire soluzioni che nei processi produttivi pongano attenzione alla sostenibilità (es. consumi di acqua ...).
4. Economia circolare e rifiuti	Nel caso di acquisto di apparecchiature elettriche ed elettroniche (incluse quelle nell'ambito delle smart grid) si raccomanda l'adozione degli standard più aggiornati in termini di materiale utilizzato, procedure per la gestione dei rifiuti e il riutilizzo dei materiali, in coerenza con le seguenti disposizioni: - Direttiva Ecodesign (2009/125/EC) e relativi regolamenti attuativi, tra cui: Reg. (EU) n. 617/2013 (computers and computer servers), Reg. (EU) n. 2019/2021 (electronic displays) e Reg. (EU) n. 2019/424 (servers and data storage products). - Direttiva 2011/65/EU (RoHS 2) - Direttiva 2012/19/EU (WEEE) Beneficiari pubblici Per gli Enti pubblici si richiama l'applicazione dei criteri per il GPP, come definiti nei Decreti del Ministero dell'ambiente e dai riferimenti comunitari. Per le apparecchiature elettriche ed elettroniche si potrà fare riferimento ai Criteri comuni europei del GPP per PC e monitor (SWD(2021) 57 final). Beneficiari privati Nel caso di acquisto di macchinari, impianti, attrezzature, etc. si suggerisce, ove possibile, di: - promuovere il recupero dei macchinari / impianti o componenti degli stessi eventualmente sostituiti con quelli acquistati - preferire soluzioni il più possibile efficienti dal punto di vista del consumo di risorse a parità di funzioni e/ di produzione. - preferire soluzioni che nei processi produttivi pongano attenzione alla sostenibilità (es. consumi di risorse, materie prime critiche, ...) Si suggerisce inoltre di: - favorire acquisti di apparecchiature elettriche ed elettroniche rigenerate / derivanti da processi di riciclo. - promuovere l'acquisto di pannelli solari fotovoltaici che tengano in adeguata considerazione il ciclo di vita e che siano durevoli e/o riciclabili, facilmente scomponibili e sostituibili. - allungare il più possibile il ciclo di vita delle batterie/sistemi di accumulo, attraverso un adeguato utilizzo, la corretta manutenzione e il riutilizzo prima del loro smaltimento (riuso delle batterie per determinati utilizzi che richiedono batterie meno performanti) e criteri di scelta delle batterie che rispettino i requisiti di sostenibilità (es. prestazioni, durabilità, contenuto di riciclato, ecc.); per tali criteri si può fare riferimento ai criteri contenuti nella

Obiettivo DNSH	Criteri di mitigazione e per il rispetto del principio DNSH in fase attuativa
	proposta di Regolamento del Parlamento Europeo e del Consiglio relativo alle batterie e ai rifiuti di batterie, che abroga la direttiva 2006/66/CE e modifica il regolamento (UE) 2019/1020, del gennaio 2021.
5. Inquinamento	Le apparecchiature utilizzate dovranno essere conformi alla direttiva 2011/65/UE (RoHS 2), sulla restrizione all'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche e elettroniche.
6. Biodiversità	Per la natura dell'intervento non sono previsti criteri
7. Consumo di suolo e paesaggio	Per la natura dell'intervento non sono previsti criteri
8. Salute	In fase di progettazione di infrastrutture e impianti ICT che emettono onde elettromagnetiche dovrà essere verificato il rispetto dei limiti di legge e dei valori raccomandati

TI03 CANTIERI E OPERE MURARIE (REALIZZAZIONE, RIQUALIFICAZIONE, POTENZIAMENTO DI EDIFICI)

Obiettivo DNSH	Criteri di mitigazione per gli strumenti attuativi
1. Mitigazione	Per i progetti di nuova costruzione, ristrutturazione importante di I e II livello, si richiamano i requisiti di prestazione energetica di cui al DM 26-6-2015 / D.Lgs. 48/2020. Beneficiari pubblici Per gli Enti pubblici si richiama l'applicazione dei criteri per il GPP, come definiti nei Decreti del Ministero dell'ambiente. In particolare, in relazione ai requisiti di efficienza energetica si richiama l'applicazione del CAM Edilizia (DM 23 giugno 2022). Beneficiari privati L'adozione di alcuni dei criteri GPP si raccomanda anche presso i beneficiari privati al fine di migliorare le performance energetiche degli edifici. In particolare, potrà essere favorita l'adozione di ulteriori soluzioni per la minimizzazione dei consumi energetici anche facendo riferimento ai criteri definiti dal CAM Edilizia
2. Adattamento	Gli interventi dovranno essere compatibili rispetto ai rischi climatici presenti e futuri , come evidenziato dagli orientamenti tecnici della Commissione EU, (COM 373/2021).
3. Acque	Beneficiari pubblici Per i progetti realizzati da Enti pubblici, si richiama l'applicazione dei criteri per il GPP, come definiti nei Decreti del Ministero dell'ambiente. In particolare, in relazione ai requisiti di efficienza idrica si potrà fare riferimento ai CAM Edilizia. Beneficiari privati L'adozione di alcuni dei criteri GPP si raccomanda anche presso i beneficiari privati. Ad esempio, nel caso di apparecchiature per l'erogazione dell'acqua si potrà favorire l'adozione di quelle appartenenti alle prime classi della European Water Label.
4. Economia circolare e rifiuti	Beneficiari pubblici Per i progetti realizzati da Enti pubblici, si richiama l'applicazione dei criteri per il GPP, come definiti nei Decreti del Ministero dell'ambiente. In particolare, in relazione ai requisiti riferiti ai materiali utilizzati e alla gestione dei rifiuti si potrà fare riferimento ai definiti dal CAM Edilizia. (Beneficiari privati

Obiettivo DNSH	Criteri di mitigazione per gli strumenti attuativi
	L'adozione di alcuni dei criteri GPP si raccomanda anche presso i beneficiari privati. Ad esempio, potrà essere promosso anche presso i beneficiari privati l'utilizzo di materiali sostenibili, riciclati/riciclabili, di tecniche costruttive attente alla sostenibilità globale, di pratiche per il recupero dei rifiuti da cantiere, etc. In particolare, per i rifiuti da C&D si richiama l'attenzione ad una gestione attenta a massimizzarne il recupero, in coerenza con gli obiettivi comunitari in materia. Nei cantieri di maggiore entità e/o collocati in contesti sensibili, si richiama l'opportunità di favorire azioni per poter gestire le terre e rocce da scavo in qualità di Sottoprodotto nel rispetto del D.P.R. n. 120 del 13 giugno 2017. Inoltre, buone pratiche di gestione dei rifiuti potranno essere ispirate: - alle Linee guida ARPA Toscana 2018 Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale — ARPAT - Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana - per gli interventi che prevedono scavi e rinterri, al DM 23 giugno 2022e smi (CAM edilizia).
4. Inquinamento	Per i materiali in ingresso nel cantiere non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al "Authorization List" Regolamento REACH. in caso di riqualificazione di strutture e aree industriali esistenti si evidenzia la necessità di una valutazione delle eventuali situazioni di contaminazione per le quali devono essere previste le necessarie azioni di bonifica e messa in sicurezza. Negli interventi di maggiore entità e/o collocati in contesti sensibili, potranno essere adottate buone pratiche di gestione ambientale del cantiere, atte a limitare le emissioni in aria, acqua, suolo, anche ispirate alle Linee guida ARPA Toscana 2018 (es. bagnatura delle aree di cantiere, prestazione energetica dei mezzi di cantiere, ecc.)
6. Biodiversità	In fase attuativa, a seconda della dimensione e della localizzazione degli interventi si raccomanda di valutare i potenziali impatti della fase di cantiere e di esercizio sulla biodiversità e sugli ecosistemi, adottando, ove necessario, le opportune misure di mitigazione. Nel caso di interventi sull'edificato, si raccomanda di favorire interventi di recupero degli edifici esistenti o, quando non possibile, preferire la localizzazione degli interventi di realizzazione di nuovi edifici in aree già urbanizzate e al di fuori dei contesti sensibili (aree protette, aree Natura 2000, oasi di protezione faunistica, ...). Nel caso di interferenze potenziali con i Siti della Rete Natura 2000, si richiama l'applicazione della procedura di VINCA alla scala di progetto, al fine di verificare l'assenza di incidenza e individuare le opportune misure di mitigazione. Nel caso sia prevista la posa di cavi, per limitare gli impatti sui suoli si suggerisce di preferire il riutilizzo di scavi o cavidotti esistenti. Nel caso sia previsto l'utilizzo di legno vergine, si prediligerà la provenienza da foreste certificate FSC in quantità significativa. Per gli altri componenti in legno si raccomanda l'adozione di soluzioni che prevedano legno riciclato/riutilizzato.
7. Consumo di suolo e paesaggio	In fase attuativa, in ottemperanza al parere motivato VAS, si richiama il rispetto, oltre che delle norme prescrittive dei singoli piani paesaggistici regionali (vigenti e delle eventuali revisioni/aggiornamenti che potranno essere attuate nel periodo di attuazione del PN), anche delle seguenti norme di tutela di cui al Codice, D.L.gs. n. 42/2004 e ss.mm.ii.: - art. 7 bis – Espressioni di identità culturale collettiva (Patrimonio UNESCO); - art. 10 – Beni Culturali; - art. 11 – Cose oggetto di specifiche disposizioni di tutela; - art. 45, 46 e 47 – Altre forme di protezione – Prescrizioni di tutela indiretta (zone di rispetto del vincolo);

Obiettivo DNSH	Criteri di mitigazione per gli strumenti attuativi
	- art. 94 – Convenzione UNESCO sulla protezione del patrimonio culturale subacqueo; - art. 134 – Beni Paesaggistici; - art. 136 – Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (vincoli decretati); - art. 142 – Aree tutelate per legge (c.d. zone Galasso); - art. 143, comma 1, lett. e) - aree riconosciute di interesse paesaggistico dai Piani Paesaggistici regionali; - art. 143, comma 1, lett. g) - zone di riqualificazione paesaggistica; - art. 152 – Interventi soggetti a particolari prescrizioni In fase attuativa, per gli interventi strutturali / infrastrutturali, come previsto dal parere motivato VAS, si raccomanda di: - adottare criteri che favoriscano il recupero di suoli/ aree già precedentemente impermeabilizzate e/o urbanizzate, di edifici esistenti, dismessi o sottoutilizzati, e di infrastrutture esistenti, minimizzando il nuovo consumo di suolo, in particolare agricolo o naturale e promuovendo la ricomposizione di nuovi valori paesistici; - prevedere che per tutti gli interventi sia valutato attentamente l’inserimento nel contesto paesaggistico individuando, ove opportuno, le necessarie misure di mitigazione, corretto inserimento paesistico secondo criteri di compatibilità paesaggistica e/o culturale e tutela del patrimonio storico-architettonico e archeologico. Per l’analisi dei contesti paesistici in cui si collocheranno gli interventi, da effettuare in fase attuativa, è opportuno fare riferimento ai piani paesaggistici regionali, ai piani paesaggistici sub regionali, ai geoportali e webGIS regionali e ai principali sistemi informativi sui beni culturali elencati al paragrafo 6.5 dell’analisi di contesto; - evitare il più possibile l’interessamento di aree con vincoli paesistici per gli interventi di nuova edificazione / impiantistica o trasformazioni territoriali significative, valutando alternative localizzative che consentano la scelta di soluzioni caratterizzate da impatto nullo o minimo sulle componenti patrimonio culturale e paesaggio, suolo naturale compreso, anche individuando criteri premianti delle scelte localizzative prive di interferenze negative con il sistema dei beni paesaggistici e culturali; - prevedere criteri premianti per interventi che evitino frammentazione del paesaggio o alterazione/compromissione delle principali visuali e degli elementi qualificanti e connotativi degli ambiti tutelati, privilegiando pertanto fin da subito le soluzioni progettuali che riducano quanto più possibile impatti negativi sul contesto, puntando al contempo a preservare i centri storici, le aree a maggiore grado di naturalità, i fondi rustici in ambito urbano e gli elementi paesaggistici minuti strutturanti il paesaggio quali muri, terrazzamenti a secco, pavimentazioni e scale in pietra, sentieri, filari e macchie alberate, siepi comprensive degli apparati radicali. In ottemperanza al citato parere, inoltre, si richiama: - l’applicazione della procedura della verifica preventiva dell’interesse archeologico di cui all’art. 25 del d.lgs. n. 50/2016 e nel rispetto di quanto aggiornato dal DPCM 14 febbraio 2022 recante <i>“Approvazione delle Linee guida per la procedura di verifica preventiva dell’interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati”</i>; - la definizione di criteri volti a evitare alterazioni irreversibili e/o perdite di valore delle componenti / contesti/paesaggi archeologici, intesi anche come paesaggi archeologici ovvero legato all’antropizzazione antica, quale fattore determinante anche dell’evoluzione del paesaggio storico, considerando anche la mappatura dei siti archeologici evidenziati da indagini di scavo e da rinvenimenti fortuiti; - la necessità di considerare le specifiche norme di salvaguardia e tutela anche del paesaggio archeologico, ovvero del contesto ambientale in cui sono inseriti.

Obiettivo DNSH	Criteri di mitigazione per gli strumenti attuativi
	Per quanto attiene alle fasi di progettazione delle opere che risultino più significative per tipologia e dimensione, si potrà effettuare una fase di valutazione per l'individuazione delle aree idonee, con particolare riferimento alla preventiva consultazione degli Uffici territoriali del MiC, prima di attivare eventuali tavoli di concertazione con gli enti locali, al fine di acquisire un quadro complessivo delle criticità paesaggistiche, dei vincoli ed di ogni altro elemento di attenzione, inerente alle esigenze di tutela del patrimonio culturale, che possa orientare al meglio le successive scelte localizzative. Tali percorsi di confronto potranno consentire di tenere conto sia dei vincoli in essere che di quelli in itinere. Infine, la definizione di eventuali interventi di compensazione potrà essere valutata in fase attuativa in relazione alla realizzazione di interventi particolarmente significativi per dimensione e tipologia e in rapporto alla sensibilità dei contesti, nell'ambito delle opportune procedure autorizzative. In questo caso le opere di compensazione potranno riguardare anche il recupero di beni culturali.
8. Salute	Potranno essere favoriti gli interventi sulle aree dismesse che comprendono interventi di bonifica e ripristino ambientale e gli interventi sugli edifici che comprendono la rimozione di coperture in amianto e/o integrano soluzioni per il miglioramento della salubrità e della sicurezza dei luoghi di lavoro.

8. Valutazione di sintesi

8.1. Effetti cumulativi

Nel seguito si riporta una sintesi dei potenziali effetti ambientali del Programma rispetto gli 8 fattori di valutazione individuati:

- Mitigazione del cambiamento climatico, che include esplicitamente il fattore “Energia”
- Adattamento al cambiamento climatico
- Uso sostenibile delle acque, protezione di acque e risorse marine
- Economia circolare, uso sostenibile delle risorse e rifiuti
- Prevenzione e controllo dell’inquinamento in acqua, aria, suolo
- Protezione e recupero della biodiversità
- Consumo di suolo e paesaggio
- Salute.

Mitigazione del cambiamento climatico

 POSITIVI	In coerenza con le politiche internazionali di contrasto al cambiamento climatico e con quadro strategico delineato dal Green Deal Europeo, reso ancora più urgente dalle incertezze legate agli approvvigionamenti di gas e dall’incremento dei costi energetici che grava sul sistema produttivo, il Programma agisce positivamente e in modo diretto sulla riduzione delle emissioni climalteranti attraverso un intervento in campo energetico. In particolare, prevede: • la produzione di energia solare per autoconsumo, anche integrata con altre tecnologie e per l’utilizzo dell’idrogeno nei settori hard to abate (os 2.2); • la trasformazione delle reti elettriche, di trasmissione e di distribuzione, in smart grid, per agevolare la flessibilità del sistema e rendere possibile un maggiore utilizzo di energia da fonti rinnovabili (os 2.3); • gli interventi di efficientamento energetico delle imprese (os 1.3). In fase di attuazione si potrà procedere alla quantificazione dei risparmi di CO2 conseguiti grazie ai citati interventi del PN, anche con riferimento alla verifica e applicazione delle Linee guida ENEA “Nota metodologica per il popolamento dell’indicatore RCR29”. Oltre agli interventi diretti per la riduzione delle emissioni climalteranti, concorrono alla riduzione delle emissioni climalteranti, in modo indiretto: • la ricerca e innovazione finalizzata alla riduzione delle emissioni climalteranti (os 1.1); • la digitalizzazione, che ha un contributo riconosciuto alla decarbonizzazione³⁹ ad esempio perché supporta una maggiore efficienza dei processi (os 1.2) e che, per una parte degli investimenti, si prevede sia attuata in conformità a criteri di efficienza energetica, dunque mitigando il proprio impatto energetico ed emissivo; • le azioni di formazione a supporto della transizione ecologica ed energetica (os 1.4), mirate a sostenere le competenze delle imprese, che come già evidenziato, rappresentano un punto di debolezza in particolare per le imprese di minori dimensioni.
 NEGATIVI	Di contro, effetti potenzialmente negativi, seppure minoritari rispetto a quelli positivi, sono legati all’incremento della digitalizzazione (incremento di consumi energetici, os 1.2), all’acquisto e all’utilizzo di attrezzature elettriche ed elettroniche (trasversale a tutti gli os). Per le azioni strutturali / infrastrutturali, consumi energetici saranno legati anche ai cantieri (os 1.1, os 1.3, os 2.3). Per tutte queste tipologie sono forniti criteri atti ad orientare la minimizzazione dei consumi energetici.

³⁹ Draft Council conclusions on Digitalisation for the Benefit of the Environment n. 13957/20; *Verso una Net Zero Society. Tecnologie e strategie digitali per un mondo a emissioni zero*; The European House Ambrosetti

Adattamento al cambiamento climatico

↑ POSITIVI	Il Programma agisce indirettamente a favore dell'adattamento al cambiamento climatico attraverso gli interventi dell'os 1.1, con particolare riferimento agli interventi di ricerca e sviluppo orientati alla resilienza e all'adattamento, per i quali è attivato uno specifico campo di intervento ai sensi del Regolamento generale. L'incremento della produzione di energia da Fonti rinnovabili e l'adeguamento delle reti di trasmissione e distribuzione dell'energia inoltre appare un elemento positivo in termini di maggiore resilienza del sistema (ad esempio in relazione a picchi di domanda energetica, che potranno verificarsi maggiormente in futuro in relazione all'incremento della frequenza e intensità delle ondate di calore estive).
↓ NEGATIVI	Nel Programma, allo stadio attuale, non sono stati valutati effetti negativi in relazione all'adattamento. Tuttavia, poiché il tema dell'adattamento va studiato alla scala locale e in relazione alle diverse tipologie di interventi, si rimanda alla fase attuativa una verifica puntuale, da svolgere per gli interventi infrastrutturali più significativi in coerenza con gli Orientamenti tecnici della Commissione per la verifica climatica (COM 373/2021). Al proposito, il PNACC fornisce un quadro dei rischi climatici presenti e delle loro evoluzioni nel contesto italiano, con riferimento ad alcuni elementi quali le Risorse idriche, il Dissesto geologico, idrologico e idraulico, gli impatti associati alle elevate temperature e ondate di calore. Tale individuazione, che potrà trovare adeguata declinazione alla scala regionale, ad esempio nell'ambito delle Strategie o Piani di Adattamento regionali, ove presenti, rappresenta una base di riferimento per l'applicazione degli Orientamenti tecnici della Commissione.

Uso sostenibile delle acque, protezione di acque e risorse marine

↑ POSITIVI	L'uso delle acque non risulta particolarmente presente nel Programma, tuttavia, effetti potenziali positivi sono connessi a: • gli interventi di riqualificazione degli edifici delle imprese che adottino accorgimenti per l'uso efficiente delle acque (os 1.3); • gli interventi a supporto della competitività (macchinari, attrezzature più efficienti nell'uso dell'acqua) (os 1.3); • gli interventi di ricerca e sviluppo, ad esempio nell'ambito della Fabbrica intelligente e sostenibile, che abbiano un focus sull'uso efficiente dell'acqua, anche in ottica di circolarità (os 1.1).
↓ NEGATIVI	Effetti potenzialmente negativi possono derivare dagli interventi a supporto della competitività (os 1.3), nel caso in cui i processi produttivi finanziati appartengano a settori a forte consumo di acqua (es. tessile, chimica, farmaceutici, gomme e plastiche, ecc.). In questo caso saranno sostenute iniziative atte a massimizzare l'efficienza nell'uso delle acque, anche promuovendone il riciclo o l'utilizzo di acque di processo, valutando la disponibilità idrica locale e tenendo presenti gli scenari climatici che mostrano il rischio di una diminuita disponibilità idrica futura.

Economia circolare, uso sostenibile delle risorse e rifiuti

↑ POSITIVI	Sono previsti effetti positivi diretti e indiretti sull'economia circolare, sull'uso efficiente delle risorse e sulla riduzione della produzione dei rifiuti, connessi con gli interventi a supporto: • della ricerca e innovazione (os 1.1), dove sono esplicitamente previsti finanziamenti mirati allo sviluppo dell'economia circolare; • della competitività (os 1.3), a sostegno della transizione verde delle imprese.

	Ulteriori effetti positivi sono connessi con la digitalizzazione delle imprese, sia in termini di dematerializzazione che di miglioramento dell'efficienza dei processi produttivi.
↓ NEGATIVI	Effetti potenziali negativi sono correlati alla produzione di rifiuti derivante dalle attività finanziate dal Programma. In particolare, si evidenzia un punto di attenzione sulla produzione di rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (connesse con la sostituzione di apparecchiature esistenti), trasversale al programma ma particolarmente significativa per gli interventi dell'os 1.2 e dell'os 2.3. Data la rilevanza e la strategicità di questo flusso di rifiuti in ottica di economia circolare e considerando i dati nazionali sulla raccolta, ancora lontani dal target europeo del 65%, a questa tipologia di rifiuti bisognerà dedicare adeguata attenzione, affinché siano garantite procedure di raccolta e gestione in linea con gli obiettivi normativi in materia. In tema di consumo di risorse, si prevede in particolare un incremento del fabbisogno di materiali da costruzione (per gli interventi strutturali / infrastrutturali attivabili nell'ambito degli os 1.3; os 2.2; os 1.1) e di materie prime, anche critiche, per sopperire ai fabbisogni di costruzione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, batterie, pannelli solari, ecc. Si raccomanda pertanto la scelta di materiali sostenibili lungo tutto il ciclo di vita (es. progettati con criteri di ecodesign, riciclati, riciclabili, disassemblabili, ecc.).

Prevenzione e controllo dell'inquinamento (acqua, aria, suolo)

↑ POSITIVI	Effetti positivi diretti e indiretti sulla riduzione dell'inquinamento atmosferico sono riconducibili agli interventi per la produzione (os 2.2) e distribuzione (os 2.3) di energia rinnovabile, in sostituzione di energia prodotta da fonti energetiche fossili e agli interventi di efficientamento energetico delle imprese (os 1.3). Ulteriori effetti positivi di riduzione e prevenzione dell'inquinamento sono riconducibili agli interventi a supporto della competitività (os 1.3) che sostengono la transizione verso modelli di produzione a minore impatto energetico e ambientale (potenziale riduzione delle emissioni in aria, acqua, suolo) e agli interventi della ricerca e innovazione (os 1.1) analogamente orientati alla transizione verde.
↓ NEGATIVI	Effetti potenzialmente negativi possono derivare dagli interventi a supporto della competitività (os 1.3), nel caso sia prevista la localizzazione di nuove imprese / la modifica dei processi produttivi di imprese esistenti con emissioni in atmosfera o scarichi in acqua. In questo caso, la verifica delle opportune autorizzazioni ambientali consentirà di mantenere le emissioni e gli scarichi al di sotto dei livelli considerati rischiosi per il buono stato delle componenti ambientali.

Protezione e recupero della biodiversità

↑ POSITIVI	Non sono previsti effetti positivi sulla biodiversità.
↓ NEGATIVI	I potenziali impatti legati alla biodiversità derivanti dalla realizzazione di strutture / infrastrutture presenti nel Programma (os. 2.3, os. 2.2, os 1.3, os 1.1) dovranno essere verificati in fase attuativa a seconda della localizzazione degli interventi e della loro dimensione. A seconda della localizzazione, infatti, questi interventi potranno determinare interferenze con aree naturali sensibili con perdita, compromissione, frammentazione di aree naturali e habitat, disturbo delle specie vegetali e animali presenti, sia in fase di realizzazione (cantiere) che di esercizio. I progetti che in fase attuativa dovessero presentare potenziali interferenze con la Rete Natura 2000 saranno sottoposti a valutazione di incidenza, al fine di verificare l'assenza di incidenze negative.

Consumo di suolo e paesaggio

↑ POSITIVI	Non sono previsti effetti positivi sul consumo di suolo e sul paesaggio.
↓ NEGATIVI	Gli interventi strutturali / infrastrutturali sostenuti dal Programma (os. 2.3, os. 2.2, os 1.3, os 1.1) potranno determinare il consumo di suolo e, a seconda della localizzazione, interferenze negative con il sistema paesaggistico e dei beni culturali, in particolare se inseriti in ambiti vincolati ai sensi dell'art. 136 e 142 del d.lgs 42/2004 o in altri ambiti individuati dai Piani paesaggistici regionali. In relazione ai contesti delle Regioni di interesse, si segnala in particolare l'attenzione agli ambiti dei paesaggi costieri, dei paesaggi rurali, all'edificato storico, alle aree di interesse archeologico. Per tutti gli interventi che comportano la manomissione del suolo, si segnala il rischio di interferenza con il patrimonio archeologico sepolto, a tutela del quale dovranno essere messe in atto le specifiche azioni di archeologia preventiva. Dovranno inoltre essere adottati trasversalmente al PN criteri che minimizzino il consumo del suolo, valutino alla scala di progetto il contesto paesistico e individuino i potenziali impatti e gli accorgimenti per l'inserimento paesistico, favorendo il recupero di aree / edifici / infrastrutture precedentemente urbanizzati, minimizzando il nuovo consumo di suolo.

Salute

↑ POSITIVI	Effetti positivi indiretti sulla salute sono riconducibili al sostegno alla ricerca e innovazione (os 1.1) nel campo della Salute e benessere e a eventuali interventi di efficientamento energetico degli edifici e posa di fotovoltaico (os 1.3; os 2.2) che integrino la rimozione di coperture in amianto e/o favoriscano il miglioramento della salubrità e della sicurezza dei luoghi di lavoro.
↓ NEGATIVI	Potenziali effetti indiretti negativi potranno essere determinati dall'aumento delle occasioni di esposizione all'inquinamento elettromagnetico (os 1.2), per cui dovrà essere verificato il rispetto dei limiti di legge e dei valori raccomandati.

8.2. Analisi di coerenza interna

L'analisi di coerenza interna ha lo scopo di rendere evidente il legame tra azioni e obiettivi specifici del PN evidenziando, oltre alla relazione diretta individuata dallo schema logico del Programma stesso, anche i potenziali ulteriori legami e individuando gli elementi di potenziale incoerenza.

Di seguito si riporta una matrice che all'intersezione tra righe (azioni) e colonne (obiettivi specifici) segnala, con il verde scuro, una piena coerenza fra l'Azione e l'Obiettivo (relazione diretta) e con il verde acqua un grado di coerenza indiretto, cioè un potenziale contributo dell'azione ad ulteriori obiettivi specifici.

	Priorità 1				Priorità 2	
	Os 1.i	Os 1.i	Os 1.iii	Os 1.iv	Os 2.ii	Os 2.iii
Azione 1.1.1						
Azione 1.1.2						
Azione 1.1.3						
Azione 1.1.4						
Azione 1.2.1						
Azione 1.3.1						
Azione 1.3.2						
Azione 1.3.3						
Azione 1.3.4						
Azione 1.4.1						
Azione 1.4.2						
Azione 1.4.3						
Azione 2.2.1						
Azione 2.3.1						
Azione 2.3.2						

L'analisi riportata nella matrice evidenza, tra gli elementi più rilevanti:

- La coerenza della quasi totalità delle azioni con l'Os 1.iii, a conferma della natura stessa del PN RIC che intende incidere sui principali driver di competitività del sistema produttivo italiano, ovvero la ricerca, l'innovazione, la digitalizzazione, la transizione ecologica, le competenze.
- La forte connessione tra le azioni discendenti dall'Os 1.i e gli obiettivi Os iii e Os iv, che dimostra come gli interventi per la ricerca, l'innovazione, il trasferimento tecnologico e la collaborazione tra imprese siano fattori del miglioramento della competitività e della sostenibilità del sistema produttivo e del rafforzamento delle competenze.
- La coerenza delle azioni della Priorità 2 che finanziano la produzione di energia da fonti rinnovabili e le smart grid con gli Os 1.ii e Os 1.iii, in relazione, da un lato, al sostegno che l'impulso alle FER è in grado di dare alle imprese in termini di sostenibilità dell'approvvigionamento dell'energia, e, dall'altro lato, alle opportunità che possono essere colte imprese dall'applicazione delle tecnologie digitali alle reti di distribuzione e trasmissione.

- La sostanziale coerenza di tutte le azioni comprese nella Priorità 2 con entrambi gli obiettivi specifici selezionati dal PN nell'ambito dell'Obiettivo di Policy 2.

8.3. Quadro di sintesi delle valutazioni del principio DNSH

Il presente paragrafo riporta le matrici di sintesi dell'esito dell'applicazione del DNSH, organizzate per Tipologie di intervento (TI) e per Priorità, secondo quanto previsto dalla Nota DPCoe, in cui è evidenziato sinteticamente l'esito della valutazione e le sezioni del Rapporto ambientale in cui è possibile ritrovare gli elementi di valutazione.

Legenda

- A. la tipologia di intervento sostiene l'obiettivo
- B. la tipologia di intervento è valutata compatibile con l'obiettivo (grazie al rispetto della normativa di riferimento e/o all'applicazione di determinati criteri di mitigazione)
- C. la tipologia di intervento per sua natura non ha effetti significativi sull'obiettivo

Obiettivi DNSH	Tipologie di investimento Os 1.i – Par. 6.4.1		
	TI01 Interventi immateriali	TI02 Interventi materiali	TI03 Cantieri e Opere murarie
1. Mitigazione	A - Cdl 029 tag clima 100% B - altri Cdl	B	B
2. Adattamento	A- Cdl 029 tag clima 100% C - altri Cdl	C	B
3. Acque	B	B	B
4. Economia circolare e rifiuti	A- Cdl 030 tag ambiente 100% B - altri Cdl	B	B
5. Inquinamento	B	B	B
6. Biodiversità	B	B	B

	Tipologie di investimento Os 1.ii – Par. 6.4.1	
Obiettivi DNSH	TI01 Interventi immateriali	TI02 Interventi materiali
1. Mitigazione	C	A – Cdl 015 tag clima 40% B – altri Cdl
2. Adattamento	C	C
3. Acque	C	C
4. Economia circolare e rifiuti	C	B
5. Inquinamento	C	B
6. Biodiversità	C	C

	Tipologie di investimento Os 1.iii – Par 6.4.1		
Obiettivi DNSH	TI01 Interventi immateriali	TI02 Interventi materiali	TI03 Cantieri e opere murarie
1. Mitigazione	C	A - Cdl 038, 075 tag clima 40% B - altri Cdl	A - Cdl 038, 075 tag clima 40% B - altri Cdl pagg.
2. Adattamento	C	B	B
3. Acque	C	B	B
4. Economia circolare e rifiuti	C	A - Cdl 075 tag ambiente 40% (previa verifica degli strumenti attuativi) B	B
5. Inquinamento	C	B	B
6. Biodiversità	C	C	B

	Tipologie di investimento Os 1.iv – Par. 6.4.1	
Obiettivi DNSH	TI01 Interventi immateriali	TI02 Interventi materiali
1. Mitigazione	C	A – Cdl 015 tag clima 40%
2. Adattamento	C	C
3. Acque	C	C
4. Economia circolare e rifiuti	C	B
5. Inquinamento	C	B
6. Biodiversità	C	C

Obiettivi DNSH	Tipologie di investimento – Os. 2.ii e 2.iii – Par. 6.4.2		
	TI01 Interventi immateriali	TI02 Interventi materiali	TI03 Cantieri e opere murarie
1. Mitigazione	C	A - CdI 048, 53 tag clima 100%	B
2. Adattamento	C	C	B
3. Acque	C	C	B
4. Economia circolare e rifiuti	C	B	B
5. Inquinamento	C	B	B
6. Biodiversità	C	C	B

9. Analisi di coerenza esterna

L'analisi di coerenza del PN RIC rispetto alla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) e al Piano di Transizione Ecologica (PTE) ha il principale obiettivo di verificare quanto il Programma sia orientato al reale raggiungimento degli obiettivi ambientali che i due strumenti si propongono di perseguire per concorrere agli obiettivi di sostenibilità e di transizione ecologica definiti a livello nazionale per il 2030/2050.

Dato che il PTE fa propri gli obiettivi di alcuni dei principali piani, programmi e strategie di settore di livello europeo e nazionale, la scelta di realizzare l'analisi di coerenza del PN in relazione tale strumento implica che siano intercettati anche i principali obiettivi di sostenibilità definiti da tali strumenti. In particolare, tra gli obiettivi del PTE elencati nelle pagine a seguire, trova luogo una selezione degli obiettivi dei seguenti strumenti (il cui acronimo è esplicitato nella matrice in corrispondenza dell'obiettivo intercettato dal PTE):

- Piano Nazionale Integrato Energia e Clima [PNIEC]
- Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico [PNCIA]
- Strategia nazionale per l'Economia Circolare [SNEC]
- Piano d'Azione europeo per l'Economia Circolare [CEAP]
- Strategia europea sulla mobilità [SEM]
- Programma strategico nazionale per il contrasto ai cambiamenti climatici e il miglioramento della qualità dell'aria [PSNCC]
- Towards zero pollution for air, water and soil COM(2021) 400 final [Zero pollution]
- Strategia europea biodiversità 2030 [SEB]
- Piano Nazionale di Adattamento al Cambiamento Climatico [PNACC]

L'analisi individua due livelli strategici per il raggiungimento degli obiettivi e cioè la **piena coerenza** degli obiettivi ed una **coerenza potenziale** connessa alle specificità delle azioni messe in campo dal PN RIC.

La piena coerenza è individuata nel caso in cui un obiettivo del Programma sia completamente in linea con l'obiettivo della SNSvS o del PTE.

La coerenza potenziale, invece, rileva le opportunità presenti all'interno degli obiettivi del Programma per il raggiungimento degli obiettivi posti dalla SNSvS e dal PTE, ma che dovranno declinarsi, in fase attuativa, in strumenti attuativi e progetti che realmente concorrano agli obiettivi sopra enunciati. Nei casi in cui è stata rilevata una coerenza potenziale, la cella è corredata di una nota, in cui si esplicita "a quali condizioni" potrà registrarsi una coerenza in fase attuativa. Questi elementi rappresentano una guida per orientare il percorso attuativo alla massima coerenza con le Strategie nazionali.

La lettura è affrontata per le 2 Priorità del Programma, con declinazione all'Obiettivo specifico/Azione, e sintetizzata nelle seguenti matrici Area/Obiettivi di sostenibilità – Obiettivi specifici (per la SNSvS) e Ambito di intervento/Obiettivi – Obiettivi specifici (per il PTE).

Di seguito si riporta la legenda per la lettura delle matrici.

Legenda delle matrici di coerenza esterna

	Piena coerenza
	Coerenza potenziale (dipenderà da eventuali criteri, modalità attuative, ecc.)
	Assenza di interazione
	Potenziale incoerenza

Nel caso della coerenza potenziale, nelle note sono state descritte le condizioni che potranno permettere il verificarsi della coerenza, in fase attuativa. Si è già detto, infatti, che la scelta dei progetti da sostenere tramite il PN avverrà in fase attuativa e dipenderà sia dagli strumenti attuativi messi in campo dall'AdG che dalla risposta dei territori, pertanto sarà solo in fase attuativa che si potrà verificare il grado di coerenza raggiunto a fronte di una coerenza potenziale rilevata in questa fase.

Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile

Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile		Priorità 1 PN RIC 21-27				Priorità 2 PN RIC 21-27	
Area PERSONE	Obiettivi Strategici Nazionali	RSO1.1	RSO1.2	RSO1.3	RSO1.4	RSO2.2	RSO2.3
Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali	OSN I.1 Ridurre l'intensità della povertà						
	OSN I.2 Combattere la deprivazione materiale e alimentare						
	OSN I.3 Ridurre il disagio abitativo						
Garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano	OSN II.1 Ridurre la disoccupazione per le fasce più deboli della popolazione						
	OSN II.2 Assicurare la piena funzionalità del sistema di protezione sociale e previdenziale						
	OSN II.3 Ridurre il tasso di abbandono scolastico e migliorare il sistema dell'istruzione						
	OSN II.4 Combattere la devianza attraverso prevenzione e integrazione sociale dei soggetti a rischio						
Promuovere la salute e il benessere	OSN III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico	(A)					
	OSN III.2 Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione	(B)					
	OSN III.3 Garantire l'accesso a servizi sanitari e di cura efficaci contrastando i divari territoriali						

Coerenza indiretta o coerenza potenziale, al verificarsi di determinate condizioni in fase attuativa. Tale coerenza potrà verificarsi nel caso in cui si verifichi:

- A. L'attivazione di progetti di ricerca e sviluppo finalizzati alla prevenzione dei rischi ambientali e antropici
- B. L'attivazione di progetti di ricerca e sviluppo nell'ambito della Salute e alimentazione

Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile		Priorità 1 PN RIC 21-27				Priorità 2 PN RIC 21-27	
Area PIANETA	Obiettivi Strategici Nazionali	RSO1.1	RSO1.2	RSO1.3	RSO1.4	RSO2.2	RSO2.3
Arrestare la perdita di biodiversità	OSN I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat						
	OSN I.2 Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive						
	OSN I.3 Aumentare la superficie protetta terrestre e marina e assicurare l'efficacia della gestione						
	OSN I.4 Proteggere e ripristinare le risorse genetiche e gli ecosistemi naturali connessi ad agricoltura, silvicoltura e acquacoltura						
	OSN I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità						
Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali	OSN II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero	(C)					
	OSN II.2 Arrestare il consumo di suolo e combattere la desertificazione			1.3.1			

Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile		Priorità 1 PN RIC 21-27				Priorità 2 PN RIC 21-27	
Area PIANETA	Obiettivi Strategici Nazionali	RSO1.1	RSO1.2	RSO1.3	RSO1.4	RSO2.2	RSO2.3
	OSN II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici, e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali	(D)		(E)			
	OSN II.4 Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione						
	OSN II.5 Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua	(F)		(G)			
	OSN II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera	(H)		1.3.1, 1.3.2, 1.3.5 (I)			(J)
	OSN II.7 Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado						
Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali	OSN III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori						
	OSN III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti			(K)			
	OSN III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni						
	OSN III. 4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano-rurali						
	OSN III. 5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale						

Coerenza indiretta o coerenza potenziale, al verificarsi di determinate condizioni in fase attuativa. Tale coerenza potrà verificarsi nel caso in cui si verifichi:

- C. L'attivazione di progetti di ricerca e sviluppo nell'ambito della Blu economy
- D. L'attivazione di progetti di ricerca e sviluppo nell'ambito dell'Industria intelligente e sostenibile, con particolare riferimento alla riduzione degli impatti ambientali dei cicli produttivi
- E. L'attivazione di progetti di ammodernamento delle imprese finalizzati alla riduzione delle emissioni inquinanti dei cicli produttivi
- F. L'attivazione di progetti di ricerca e sviluppo nell'ambito dell'Industria intelligente e sostenibile, finalizzati all'uso efficiente delle acque
- G. L'attivazione di progetti di ammodernamento delle imprese che abbiano ricadute positive sull'uso efficiente delle acque, anche in ottica di circolarità dell'uso della risorsa
- H. L'attivazione di progetti di ricerca e sviluppo nell'ambito dell'Industria intelligente e sostenibile, finalizzati alla riduzione delle emissioni atmosferiche dei cicli produttivi
- I. L'attivazione di progetti di ammodernamento delle imprese finalizzati a ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera derivanti dai cicli produttivi e correlate ai consumi energetici e di carburanti

- J. Lo sviluppo delle smart grid, funzionale all'ottimizzazione dell'utilizzo delle FER in rete, è parzialmente coerente con l'obiettivo di riduzione di emissioni inquinanti (da fonti fossili)
- K. L'attivazione di interventi di efficientamento energetico degli edifici delle imprese

Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile		Priorità 1 PN RIC 21-27				Priorità 2 PN RIC 21-27	
Area PROSPERITÀ	Obiettivi Strategici Nazionali	RSO1.1	RSO1.2	RSO1.3	RSO1.4	RSO2.2	RSO2.3
Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili	OSN I.1 Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo						
	OSN I.2 Attuare l'agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti						
	OSN I.3 Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico		1.2.1				
Garantire la piena occupazione e formazione di qualità	OSN II.1 Garantire accessibilità, qualità e continuità alla formazione						
	OSN II.2 Incrementare l'occupazione sostenibile e di qualità	(L)		(L)	(M)		
Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo	OSN III.1 Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare	1.1.4 (N)	1.2.1 (O)	(P)	(Q)		
	OSN III.2 Promuovere la fiscalità ambientale						
	OSN III.3 Assicurare un equo accesso alle risorse finanziarie			1.3.4			
	OSN III.4 Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni						
	OSN III.5 Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde	(R)	1.2.1 (S)	(T)			
	OSN III.6 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile			(U)			
	OSN III.7 Garantire la sostenibilità di agricoltura e silvicoltura lungo l'intera filiera						
	OSN III.8 Garantire la sostenibilità di acquacoltura e pesca lungo l'intera filiera						
	OSN III.9 Promuovere le eccellenze italiane			1.3.3 (V)			
Decarbonizzare l'economia	OSN IV.1 Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio	1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, (W)	1.2.1 (X)	1.3.2, 1.3.4 (Y)	1.4.1 (Z)		
	OSN IV.2 Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci						
	OSN IV.3 Abbattere le emissioni climateranti nei settori non-ETS	1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, (W)	1.2.1 (X)	1.3.2, 1.3.4 (Y)	1.4.1 (Z)		

Coerenza indiretta o coerenza potenziale, al verificarsi di determinate condizioni in fase attuativa. Tale coerenza potrà verificarsi nel caso in cui si verifichi:

- L. Lo sviluppo di opportunità lavorative di qualità, nell'ambito della ricerca e delle imprese
- M. L'attivazione di percorsi di rafforzamento delle competenze nelle imprese che prevedano la creazione di posti di lavoro qualificati e in relazione alle tematiche della transizione verde (es. green jobs)
- N. L'attivazione di progetti di ricerca e sviluppo relativi al campo di intervento n. 30 (Allegato 1 del Regolamento generale dei Fondi), dunque legati allo sviluppo dell'economia circolare
- O. L'attivazione di progetti di digitalizzazione dei processi produttivi e organizzativi delle imprese orientati verso i principi di economia circolare
- P. L'attivazione di progetti che sostengono la transizione dei processi produttivi verso l'economia circolare (eco-progettazione, approvvigionamento di materie prime seconde, efficienza nell'uso delle risorse e riuso degli scarti, etc.)
- Q. L'attivazione di percorsi di rafforzamento delle competenze nelle imprese riferite alla transizione verde e in particolare all'economia circolare e l'attivazione di percorsi di dottorato innovativi con caratterizzazione industriale incentrati sui temi della transizione verso l'economia circolare
- R. L'attivazione di progetti di ricerca e sviluppo finalizzati a prevenire e ridurre la produzione di rifiuti, a sostenere il riciclaggio e la produzione di materie prime seconde e a sostituire le materie prime vergini nei processi produttivi con le MPS, in particolare con riferimento al campo di intervento 30 (Allegato 1 del Regolamento generale dei Fondi)
- S. L'attivazione di progetti di digitalizzazione delle imprese finalizzata all'ottimizzazione dell'uso delle materie e alla riduzione degli scarti dei processi produttivi
- T. L'attivazione di progetti di ammodernamento delle imprese finalizzati all'economia circolare e migliore efficienza nell'uso delle risorse
- U. L'attivazione di progetti di ammodernamento, qualificazione ambientale e miglioramento della sostenibilità nel settore turistico
- V. L'attivazione di progetti a sostegno dell'internazionalizzazione delle imprese basati sulla valorizzazione delle eccellenze del made in Italy
- W. L'attivazione di progetti di ricerca e sviluppo nell'ambito energetico e per la riduzione delle emissioni climalteranti, con particolare riferimento al campo di intervento n. 29 (Allegato 1 del Regolamento generale)
- X. L'attivazione di progetti di digitalizzazione conformi a criteri di efficienza energetica, di cui al campo di intervento 15 e 37 (Allegato 1 del Regolamento generale)
- Y. L'attivazione di progetti di ammodernamento delle imprese finalizzati all'efficienza energetica di impianti ed edifici, di cui al campo di intervento 38 (Allegato 1 del Regolamento generale)
- Z. L'attivazione di percorsi di rafforzamento delle competenze nelle imprese legati alla transizione verde, con riferimento all'efficienza energetica / fonti rinnovabili

Non sono stati valutati elementi di coerenza con l'Area Pace della SNSvS.

Il PN RIC presenta elementi di coerenza diretta e indiretta (o potenziale) con gli obiettivi della SNSvS rilevabili nelle Aree Persone, Pianeta e in particolare Prosperità. Per gli aspetti di coerenza potenziale, saranno le scelte effettuate in fase attuativa a determinare un grado più o meno elevato di coerenza la SNSvS.

Analizzando le 4 aree della SNSvS si può sintetizzare quanto segue:

- Nell'area **Persone**, si ravvisa una coerenza potenziale con la scelta strategica "Promuovere la salute e il benessere", riferita ai progetti di ricerca e innovazione sostenuti dall'os 1.1, in particolare con riferimento all'ambito della Salute e del benessere e della riduzione dei rischi;
- Nell'area **Pianeta**, gli elementi di piena coerenza sono riferiti allo sviluppo del fotovoltaico (os 2.2), che contribuisce all'Obiettivo di riduzione delle emissioni inquinanti atmosferiche. Elementi di coerenza potenziale si rilevano rispetto alla scelta strategica "Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali", cui il Programma può contribuire sia attraverso i progetti di ricerca sostenuti dall'os 1.1 (es. nell'ambito della Fabbrica intelligente e sostenibile, con riferimento all'uso efficiente dell'acqua e alla minimizzazione delle emissioni inquinanti) sia attraverso investimenti diretti alle imprese di cui all'os 1.3, a sostegno della transizione verde.
- Rispetto all'obiettivo strategico "Arrestare il consumo di suolo e combattere la desertificazione" si rileva invece una potenziale incoerenza connessa con gli interventi sostenuti dall'os 1.3 (in particolare in riferimento ai grandi investimenti produttivi di cui all'Azione 1.3.1) e dall'os 2.2 (impianti fotovoltaici). In entrambi questi casi, il Rapporto ambientale individua criteri e indirizzi volti a minimizzare il consumo di suolo naturale, seminaturale e agricolo;
- Nell'area **Prosperità** il PN mostra elementi di coerenza diretta e indiretta con tutte le Scelte strategiche della SNSvS. In dettaglio, il PN contribuisce direttamente ai tre obiettivi della scelta strategica "Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili", tramite gli os 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 e 2.3. Contribuisce inoltre, direttamente e indirettamente, agli obiettivi sottesi dalla scelta strategica "Garantire la piena occupazione e formazione di qualità", in particolare tramite l'os 1.4 e gli os 1.1 e 1.3.
- Elementi di coerenza, prevalentemente potenziale, si rilevano rispetto alla Scelta strategica "Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo", dove il PN può agire sul lato della produzione attraverso interventi di dematerializzazione dei processi, uso efficiente delle risorse, economia circolare, tramite una pluralità di interventi: ricerca e innovazione (os 1.1), investimenti nelle imprese (os 1.3), digitalizzazione (os 1.2).
- Infine, il PN contribuisce direttamente alla Scelta strategica "Decarbonizzare l'economia", attraverso gli investimenti legati allo sviluppo del fotovoltaico (os 2.2) e alla conversione delle reti di trasmissione e distribuzione in smart grid (os 2.3). Elementi di coerenza potenziale con gli obiettivi sottesi da questa scelta strategica sono presenti, inoltre, in tutti gli os dedicati agli investimenti nelle imprese (os 1.1, 1.2, 1.3, 1.4), a sostegno della transizione verde, con particolare riguardo agli interventi di efficientamento di edifici e impianti di cui all'os 1.3.
- Nell'area **Pace** non si rilevano elementi di coerenza o potenziale incoerenza del PN con la SNSvS.

Piano per la Transizione Ecologica

Piano per la Transizione Ecologica	Priorità 1 PN RIC 21-27				Priorità 2 PN RIC 21-27	
Obiettivi - Ambito di intervento Decarbonizzazione	RSO1.1	RSO1.2	RSO1.3	RSO1.4	RSO2.2	RSO2.3
1. Riduzione dell'incidenza della povertà energetica sulle famiglie						
2. Riduzione dei consumi finali di energia nel settore residenziale-commerciale		1.2.1 (A)	(A)			
3. Riduzione dei consumi finali di energia nel settore trasporti		1.2.1 (B)	(B)			
4. Elettrificazione dei consumi nel settore trasporti e degli edifici	(C)		(C)	(C)		
5. Sviluppo delle energie rinnovabili, con particolare riferimento al fotovoltaico [PNIEC]						
6. Rafforzamento delle rinnovabili in ambito agricolo attraverso lo sviluppo del fotovoltaico, della produzione di biogas, di biomasse agro-forestali e di biometano						
7. Decarbonizzazione ed efficientamento dei processi produttivi	(D)	1.2.1 (E)	1.3.2, 1.3.5 (F)	1.4.1 (E)		(G)
8. Efficientamento energetico dei settori produttivi "hard to abate" (siderurgia, vetro, ceramica, cemento, chimica) attraverso lo sviluppo di combustibili alternativi o sintetici, l'elettrificazione spinta o, nei casi di emissioni incompressibili, l'utilizzo di tecnologie di cattura e stoccaggio della CO2	(H)		(H)	(H)	(I)	
9. Sostituzione di materiali, per esempio in campo edilizio con un impiego maggiore di legno ingegnerizzato al posto del calcestruzzo, nel riscaldamento/raffrescamento in campo civile e più in generale con l'adozione più sistematica di pratiche di economia circolare e dei CAM	(J)		(J)	(J)		
10. Decarbonizzazione di agricoltura e zootecnia attraverso la sostituzione dei mezzi agricoli più inquinanti e la transizione verso pratiche agricole e zootecniche più sostenibili						
11. Promozione di un'alimentazione di tipo mediterraneo con prevalenza di vegetali a beneficio sia della riduzione di emissioni, sia di miglioramento della salute della popolazione						
12. Estensione della gestione sostenibile all'insieme delle foreste italiane al fine di incrementare le potenzialità di assorbimento delle emissioni						

Coerenza indiretta o coerenza potenziale, al verificarsi di determinate condizioni in fase attuativa. Tale coerenza potrà verificarsi nel caso in cui si verifichi:

- A. l'attivazione di progetti per la digitalizzazione e l'ammodernamento delle imprese con finalità di riduzione dei consumi energetici nel settore commerciale (es. efficientamento energetico degli edifici delle imprese commerciali)
- B. l'attivazione di progetti per la digitalizzazione e l'ammodernamento delle imprese con finalità di riduzione dei consumi energetici nel settore trasporti (es. ottimizzazione della logistica; sostituzione delle flotte con mezzi elettrici e/o a basse emissioni di carbonio)
- C. l'attivazione di progetti di ricerca, innovazione e ammodernamento delle imprese che promuovano l'utilizzo di energia elettrica per i consumi dei settori trasporti ed edilizia
- D. l'attivazione di progetti di ricerca, innovazione, trasferimento di tecnologie e cooperazione, incentrati sull'economia a basse emissioni di carbonio (in attuazione del Campo di Intervento 029)

- E. l'attivazione di progetti per la digitalizzazione delle imprese conformi ai criteri di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra o di efficienza energetica (in attuazione del Campo di Intervento 015) e di percorsi di rafforzamento delle competenze presenti nelle imprese necessarie per l'avvio di processi di transizione digitale e verde
- F. l'attivazione di progetti di efficientamento energetico delle imprese (in attuazione del Campo di Intervento 038)
- G. il contributo fornito dalle smart grid alla decarbonizzazione delle imprese
- H. l'attivazione di percorsi di ricerca, innovazione, ammodernamento e rafforzamento delle competenze delle imprese orientati allo sviluppo di combustibili alternativi, all'elettrificazione, alla cattura della CO2 nei settori produttivi "hard to abate"
- I. la realizzazione di progetti a sostegno dell'utilizzo della fonte solare per l'elettrificazione dei settori produttivi "hard to abate"
- J. l'attivazione di percorsi di ricerca e innovazione del settore dell'edilizia con finalizzati a integrare l'approccio al ciclo di vita e i principi dell'economia circolare

Piano per la Transizione Ecologica	Priorità 1 PN RIC 21-27				Priorità 2 PN RIC 21-27	
Obiettivi - Ambito di intervento Mobilità sostenibile	RSO1.1	RSO1.2	RSO1.3	RSO1.4	RSO2.2	RSO2.3
1. Sostituzione dei carburanti fossili con elettricità da rinnovabili, idrogeno e biocarburanti avanzati o di origine sintetica per alimentare autoveicoli leggeri e pesanti, ma anche navi e aerei, dove in particolare saranno necessari ingenti investimenti in ricerca e innovazione.	(K)		(L)			
2. Sviluppo da parte della filiera dell'automotive di modelli convenienti, maturi nelle tecnologie e con adeguata capacità di accumulazione di energie (batterie)	(M)		(M)	(M)		
3. Aumento del trasporto passeggeri e merci su ferro						
4. Incremento del traffico ferroviario ad alta velocità						
5. Riduzione della mobilità individuale in favore di quella collettiva e condivisa						
6. Sostegno ad una pianificazione urbana che favorisca la mobilità "dolce" (pedonale e ciclabile)						
7. Ripensamento delle modalità di lavoro (telelavoro)		1.2.1 (N)				
8. Riduzione degli incidenti stradali [SEM]						
9. Riduzione della congestione urbana e dell'inquinamento conseguente						

Coerenza indiretta o coerenza potenziale, al verificarsi di determinate condizioni in fase attuativa. Tale coerenza potrà verificarsi nel caso in cui si verifichi:

- K. l'attivazione di progetti di ricerca e di innovazione finalizzati alla sostituzione dei carburanti fossili per l'alimentazione di mezzi di trasporto
- L. l'attivazione di progetti di ammodernamento delle imprese che prevedono la sostituzione dei mezzi utilizzati con mezzi elettrici, a idrogeno, o altri combustibili innovativi
- M. l'attivazione di percorsi di ricerca e innovazione, di ammodernamento delle imprese e di sviluppo di competenze nella filiera dell'automotive, con particolare riferimento all'ambito delle batterie

N. l'attivazione di progetti a sostegno dell'implementazione di strumenti digitali e modelli organizzativi che facilitino l'introduzione di modalità di lavoro agile e/o da remoto, da parte delle imprese

Piano per la Transizione Ecologica	Priorità 1 PN RIC 21-27				Priorità 2 PN RIC 21-27	
Obiettivi - Ambito di intervento Miglioramento della qualità dell'aria	RSO1.1	RSO1.2	RSO1.3	RSO1.4	RSO2.2	RSO2.3
1. Incentivare un approccio multisettoriale e sinergico alle politiche di miglioramento della qualità dell'aria e di limitazione del riscaldamento climatico (win-win policies) [PSNCC]						
2. Riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti nel settore agricolo, soprattutto di ammoniaca, incentivando il sistema di agricoltura e allevamento biologico [Zero Pollution]						
3. Ridurre, entro il 2030, di oltre il 55% gli impatti sulla salute dell'inquinamento atmosferico [Zero Pollution]	(O)		(P)	(O)		
4. Ridurre, entro il 2030, del 25% gli ecosistemi in cui l'inquinamento atmosferico minaccia la biodiversità, in particolare per il fenomeno della eutrofizzazione dei terreni e delle acque dovuto ai nutrienti azotati provenienti dagli inquinanti atmosferici [Zero Pollution]						
5. Ridurre, entro il 2030, del 50% la produzione di rifiuti urbani, il cui trattamento contribuisce all'inquinamento di aria, acqua e suolo [Zero Pollution]	(Q)					
6. Dismissione del carbone al 2025 [PNCIA]	(R)		(R)	(R)		
7. Ridimensionamento delle incentivazioni alle bioenergie [PNCIA]						
8. Integrazione del fotovoltaico negli edifici nuovi o da ristrutturare [PNCIA]			1.3.2, (S)			
9. Introduzione di sistemi di domotica e digitalizzazione negli edifici e nel settore terziario [PNCIA]		1.2.1 (T)	1.3.2, (T)			
10. Educazione all'efficienza energetica e costituzione di community con obiettivi di risparmio energetico [PNCIA]						
11. Rinnovo dei vecchi impianti di riscaldamento a biomasse [PNCIA]			1.3.2, (U)			
12. Aumento del ricorso al teleriscaldamento [PNCIA]						
13. Riduzione delle emissioni di gas serra e sostanze inquinanti attraverso il rafforzamento del trasporto pubblico locale, la promozione della mobilità elettrica e condivisa, politiche di infrastrutturazione verde dei contesti urbani, incentivazione utilizzo di biocarburanti [PNCIA]						
14. Contrasto dell'inquinamento indoor attraverso il monitoraggio della qualità dell'aria interna e l'utilizzo di componenti edilizi usati per la ristrutturazione e la costruzione di nuovi edifici che non contengano sostanze chimiche nocive che possono poi rilasciarsi nell'ambiente interno						

Coerenza indiretta o coerenza potenziale, al verificarsi di determinate condizioni in fase attuativa. Tale coerenza potrà verificarsi nel caso in cui si verifichi:

O. l'attivazione di percorsi di ricerca e lo sviluppo di competenze orientati alla mitigazione degli effetti dell'inquinamento atmosferico

- P. l'attivazione di investimenti produttivi che sostengano interventi per la riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera delle imprese
- Q. l'attivazione di percorsi di ricerca, innovazione, ammodernamento delle imprese e sviluppo di competenze orientate alla riduzione dei rifiuti
- R. l'attivazione di progetti di ricerca, innovazione, ammodernamento delle imprese e sviluppo di competenze che prevedano la dimissione dell'uso del carbone e la sua sostituzione con fonti energetiche rinnovabili
- S. l'implementazione di interventi di efficientamento delle imprese che prevedano l'installazione di impianti fotovoltaici negli edifici e nelle strutture funzionali alle attività economiche
- T. l'attivazione di progetti di digitalizzazione e ammodernamento delle imprese del terziario finalizzati a introdurre sistemi ICT e di domotica negli edifici funzionali alle attività
- U. l'implementazione di interventi di efficientamento delle imprese che prevedano il rinnovo di vecchi impianti di riscaldamento a biomasse

Piano per la Transizione Ecologica	Priorità 1 PN RIC 21-27				Priorità 2 PN RIC 21-27	
Obiettivi - Ambito di intervento Contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico	RSO1.1	RSO1.2	RSO1.3	RSO1.4	RSO2.2	RSO2.3
1. Azzeramento consumo di suolo entro il 2030			1.3.1 (V)		(W)	
2. Arresto dell'edificazione e impermeabilizzazione del suolo e aumento delle azioni di ripristino naturale delle aree più compromesse, quali gli ambiti urbani e costieri			1.3.1 (V)			
3. Conservare e ripristinare la naturalità delle coste prevedendo agevolazioni fiscali ai Comuni, per esempio sperimentando anche in Italia "contratti di varco" che lascino liberi corridoi ecologici che connettono l'entroterra con le coste						
4. Elaborazione di un'organica politica nazionale di tutela del territorio e prevenzione dei rischi che comprenda il rafforzamento della governance e un sistema avanzato di monitoraggio [PNACC]						
5. Prevedere interventi attuati dai consorzi di bonifica per la gestione e manutenzione del territorio rurale, dei canali e della rete idrica minore finalizzati a ridurre i rischi connessi al dissesto idrogeologico [PNACC]						
6. Transizione verso pratiche agricole più sostenibili che tengano conto della diversificazione del paesaggio agricolo, attraverso il ripristino di elementi marginali, seminaturali, quali siepi, filari di alberi, piccole pozze e muretti a secco.						

Incoerenza potenziale condizionata a:

- V. l'attivazione di progetti di sviluppo di rilevante dimensione che prevedano la realizzazione di nuove unità produttive su suoli naturali o semi-naturali
- W. l'implementazione di interventi per la realizzazione di impianti fotovoltaici a terra

Piano per la Transizione Ecologica	Priorità 1 PN RIC 21-27				Priorità 2 PN RIC 21-27	
Obiettivi - Ambito di intervento Tutela delle risorse idriche e relative infrastrutture	RSO1.1	RSO1.2	RSO1.3	RSO1.4	RSO2.2	RSO2.3
1. Completamento dell'opera di efficientamento e potenziamento delle infrastrutture idriche, con interventi di sistemazione, di monitoraggio e digitalizzazione delle reti idriche						
2. Aumento del livello di circolarità dell'acqua	(X)		(X)			
3. Promozione di forme di gestione pubblico-privato di estensione sovracomunale nelle aree dove la gestione del Servizio idrico integrato risulta frammentata						

Coerenza indiretta o coerenza potenziale, al verificarsi di determinate condizioni in fase attuativa. Tale coerenza potrà verificarsi nel caso in cui si verifichi:

- X. l'attivazione di progetti di ricerca, di innovazione e di ammodernamento delle imprese che favoriscono la raccolta, il riciclo e il riutilizzo delle acque utilizzate e/o di scarto nel settore produttivo

Piano per la Transizione Ecologica	Priorità 1 PN RIC 21-27				Priorità 2 PN RIC 21-27	
Obiettivi - Ambito di intervento Ripristino e rafforzamento della biodiversità	RSO1.1	RSO1.2	RSO1.3	RSO1.4	RSO2.2	RSO2.3
1. Rafforzamento delle aree protette in termini di estensione [SEB]						
2. Gestione efficace delle aree protette attraverso l'aumento della quota di protezione rigorosa e un monitoraggio costante nel tempo di specie e habitat [SEB]						
3. Promuovere la connettività degli habitat, attraverso la creazione di corridoi ecologici e infrastrutture verdi e blu che permettano il superamento delle barriere create dalle infrastrutture antropiche						
4. Rinaturalizzazione e soluzioni "nature based" in ambiti fluviali, zone umide, ambiti costieri e città per il ripristino di ecosistemi degradati, ricostruire il tessuto continuo e il consolidamento delle sponde [SEB]						
5. Investire in sistemi avanzati di monitoraggio e digitalizzazione degli habitat e specie per meglio orientare ricerca, interventi scientificamente fondati e una fruizione più consapevole della natura	(Y)					
6. Modernizzare le attuali procedure gestionali in tre ambiti delle aree protette: conservazione della natura, servizi ai visitatori, semplificazione amministrativa [SEB]						
7. Promozione della tutela delle foreste attraverso forme di gestione sostenibile						
8. Promozione dell'espansione delle foreste in aree residuali e degradate						
9. Valorizzazione del legname quale duraturo stoccaggio di carbonio e incentivazione della produzione del legname nazionale di origine certificata						
10. Rafforzamento della biodiversità nelle aree metropolitane attraverso un programma di forestazione urbana e di ripristino degli habitat degradati periurbani [SEB]						
11. Contrasto alla frammentazione delle proprietà e delle gestioni delle foreste						

Coerenza indiretta o coerenza potenziale, al verificarsi di determinate condizioni in fase attuativa. Tale coerenza potrà verificarsi nel caso in cui si verifichi:

Y. l'attivazione di percorsi di ricerca finalizzati allo sviluppo di sistemi avanzati di monitoraggio delle specie e degli habitat

Piano per la Transizione Ecologica	Priorità 1 PN RIC 21-27				Priorità 2 PN RIC 21-27	
Obiettivi - Ambito di intervento Tutela e lo sviluppo del mare	RSO1.1	RSO1.2	RSO1.3	RSO1.4	RSO2.2	RSO2.3
1. Estensione delle aree marine protette e istituzione di aree a regime di tutela rigoroso [SEB]						
2. Contrasto alle attività di pesca illecite e ai metodi di pesca pericolosi per la biodiversità, con l'obiettivo di eliminare le catture accessorie di specie in via di estinzione						
3. Sviluppo e messa in atto di un piano d'azione per uno sfruttamento sostenibile delle risorse, sia nella pesca come nel turismo, secondo i criteri sostenibili di "crescita blu"						
4. Sviluppo di piani di ripristino e tutela delle acque marine e dei fondali						
5. Costruire un'alleanza tra le politiche di protezione dell'ambiente marino e le politiche che disciplinano le attività marittime, in particolare per quanto riguarda i trasporti e la pianificazione dello spazio marittimo, la pesca, l'acquacoltura e la produzione offshore di energia						
6. Contrasto all'inquinamento marino e al fenomeno del marine litter	(Z)					

Coerenza indiretta o coerenza potenziale, al verificarsi di determinate condizioni in fase attuativa. Tale coerenza potrà verificarsi nel caso in cui si verifichi:

Z. l'attivazione di percorsi progetti di ricerca per lo sviluppo di soluzioni finalizzate al contrasto dell'inquinamento marino e della dispersione delle plastiche e microplastiche in mare

Piano per la Transizione Ecologica	Priorità 1 PN RIC 21-27				Priorità 2 PN RIC 21-27	
Obiettivi - Ambito di intervento Promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile	RSO1.1	RSO1.2	RSO1.3	RSO1.4	RSO2.2	RSO2.3
1. Creare le condizioni per un mercato delle materie prime seconde perché siano competitive in termini di disponibilità, prestazioni e costi [SNEC]	(AA)					
2. Mettere in pratica il principio di "Responsabilità estesa del produttore" perché si faccia carico del destino finale del prodotto, così come del principio del "Chi inquina paga" [SNEC]				1.4.1 (BB)		
3. Sviluppare una fiscalità favorevole alla transizione verso l'economia circolare, con la graduale eliminazione dei sussidi dannosi all'ambiente, l'incentivazione delle attività di riparazione dei beni e una loro progettazione più sostenibile [SNEC]						
4. Promuovere una progettazione del prodotto ispirata ai principi di modularità e riparabilità [SNEC]	(BB)		(CC)	1.4.1, 1.4.2 (BB)		
5. Potenziare ricerca e sviluppo nel settore dell'eco-efficienza, migliorare la tracciabilità dei beni e risorse nel loro ciclo di vita, così come definire un set attendibile di indicatori per misurare il grado di circolarità dell'economia [SNEC]	(BB)					

Piano per la Transizione Ecologica	Priorità 1 PN RIC 21-27				Priorità 2 PN RIC 21-27	
Obiettivi - Ambito di intervento Promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile	RSO1.1	RSO1.2	RSO1.3	RSO1.4	RSO2.2	RSO2.3
6. Progettare nuovi programmi di educazione al consumo e di formazione interdisciplinare alla figura di esperto di economia circolare e promuovere lo sviluppo imprenditoriale in questo nuovo settore [SNEC]			(CC)	(BB)		
7. Rendere più circolare l'edilizia con un uso sostenibile delle risorse nelle diverse fasi del loro ciclo di vita, la scelta di materiali di buona progettazione, l'incentivazione al recupero di materiale e all'utilizzo delle risorse locali	(DD)		(DD)	(DD)		
8. Rendere più circolare il settore produttivo che dovrà evolvere verso forme più avanzate di "simbiosi industriale"	1.1.4 (EE)	1.2.1 (EE)	(EE)	(EE)		
9. Valorizzazione delle biomasse di scarto, dei rifiuti organici urbani, delle colture non alimentari e delle colture in secondo raccolto per la produzione di energia, di bioprodotto e di biocarburanti	(F)		(F)			
10. Incentivare l'aggregazione tra imprese agricole per l'efficace gestione di rifiuti organici urbani, di scarti e sottoprodotti agricoli e agroalimentari						
11. Incrementare le pratiche agricole sostenibili come quelle inerenti l'agroecologia, l'agricoltura biologica, l'agricoltura di precisione, l'agricoltura integrata, la consulenza aziendale						
12. Sviluppo di un'economia circolare dell'acqua attraverso per esempio il riuso delle acque reflue a scopo irriguo			(GG)			
13. Potenziamento della raccolta differenziata, del riciclaggio dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, del riciclaggio della plastica e del recupero nel settore tessile	(HH)		(HH)	1.4.1, 1.4.2 (HH)		
14. Dimezzamento dei rifiuti di plastica in mare, dei rifiuti urbani, e la riduzione del 30% delle microplastiche rilasciate nell'ambiente entro il 2030 [CEAP]	(II)					

Coerenza indiretta o coerenza potenziale, al verificarsi di determinate condizioni in fase attuativa. Tale coerenza potrà verificarsi nel caso in cui si verifichi:

- AA. l'attivazione di percorsi di ricerca e innovazione orientati allo sviluppo di materie prime seconde competitive
- BB. l'attivazione di progetti di ricerca e lo sviluppo di competenze orientati all'applicazione dei principi dell'economia circolare
- CC. l'attivazione di progetti che sostengono la transizione dei processi produttivi verso l'economia circolare (eco-progettazione, utilizzo dei materiali, riuso degli scarti, etc.), anche attraverso l'uso della tecnologia digitale
- DD. l'attivazione di progetti di ricerca, innovazione, ammodernamento e sviluppo delle competenze delle imprese del settore edilizia finalizzati a integrare l'approccio al ciclo di vita e i principi dell'economia circolare
- EE. l'attivazione di progetti di ricerca, innovazione, ammodernamento delle imprese e sviluppo delle competenze per la simbiosi industriale
- FF. l'attivazione di progetti di ricerca e innovazione per la valorizzazione di rifiuti organici e biomasse di scarto o non alimentari nell'ambito dei processi produttivi, anche di energia e biocarburanti

- GG. l'attivazione di progetti di ricerca, di innovazione e di ammodernamento delle imprese che favoriscono la raccolta, il riciclo e il riutilizzo delle acque utilizzate e/o di scarto nel settore produttivo
- HH. l'attivazione di progetti di ricerca e innovazione e lo sviluppo di competenze orientati al miglioramento dei sistemi di raccolta e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento a quelli indicati come prioritari dalla Commissione, ossia RAEE, plastica, tessile
- II. l'attivazione di percorsi progetti di ricerca per lo sviluppo di soluzioni finalizzate al contrasto della dispersione delle plastiche e microplastiche in mare e nell'ambiente

Il PN RIC presenta elementi di coerenza diretta e indiretta (o potenziale) con gli obiettivi del PTE rilevabili principalmente negli ambiti di intervento Decarbonizzazione, Miglioramento della qualità dell'aria, Promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile. Negli altri ambiti è riscontrabile una coerenza indiretta (o potenziale) limitatamente ad alcuni obiettivi del PTE. Nell'ambito di intervento Contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico sono evidenziati elementi di potenziale incoerenza.

Per gli aspetti di coerenza potenziale, saranno le scelte effettuate in fase attuativa a determinare un grado più o meno elevato di coerenza il PTE.

Analizzando ognuno degli otto ambiti di intervento del PTE si può sintetizzare quanto segue:

- Nell'ambito di intervento **Decarbonizzazione** il PN contribuisce direttamente agli obiettivi "4. Elettrificazione dei consumi nel settore trasporti e degli edifici", "5. Sviluppo delle energie rinnovabili, con particolare riferimento al fotovoltaico" e "7. Decarbonizzazione ed efficientamento dei processi produttivi" attraverso gli investimenti legati allo sviluppo del fotovoltaico (os 2.2) e alla conversione delle reti di trasmissione e distribuzione in smart grid (os 2.3).
- Elementi di coerenza potenziale con i già citati obiettivi 4. e 7. e con gli obiettivi "2. Riduzione dei consumi finali di energia nel settore residenziale-commerciale", "3. Riduzione dei consumi finali di energia nel settore trasporti", "8. Efficientamento energetico dei settori produttivi "hard to abate"" e "9. Sostituzione di materiali" sono presenti, inoltre, in tutti gli os dedicati agli investimenti nelle imprese (os 1.1, 1.2, 1.3, 1.4), a sostegno della transizione verde, con particolare riguardo agli interventi di efficientamento di edifici e impianti di cui all'os 1.3.
- Con riferimento all'ambito di intervento **Mobilità sostenibile** del PTE si ravvisa una coerenza potenziale con gli obiettivi "1. Sostituzione dei carburanti fossili con elettricità da rinnovabili, idrogeno e biocarburanti avanzati o di origine sintetica" e "2. Sviluppo da parte della filiera dell'automotive di modelli convenienti, maturi nelle tecnologie e con adeguata capacità di accumulazione di energie (batterie)" riferita ai progetti di ricerca e innovazione sostenuti dall'os 1.1, agli interventi di ammodernamento delle imprese (os 1.3) e allo sviluppo di competenze specializzate (os 1.4). Viene inoltre evidenziata una potenziale coerenza con l'obiettivo "7. Ripensamento delle modalità di lavoro (telelavoro)" da parte dell'azione 1.2.1 del PN la quale, sostenendo l'implementazione di strumenti digitali e nuovi modelli organizzativi nelle imprese, potrà permettere l'introduzione di modalità di lavoro agile e/o da remoto.
- Nell'ambito di intervento **Miglioramento della qualità dell'aria** il PN contribuisce direttamente agli obiettivi "6. Dismissione del carbone al 2025" e "8. Integrazione del fotovoltaico negli edifici nuovi o da ristrutturare" attraverso gli investimenti legati allo sviluppo del fotovoltaico (os 2.2) e alla conversione delle reti di trasmissione e distribuzione in smart grid (os 2.3).
- Con riferimento sia agli obiettivi 6. e 8. già riportati, sia agli obiettivi "3. Ridurre, entro il 2030, di oltre il 55% gli impatti sulla salute dell'inquinamento atmosferico", "9. Introduzione di sistemi di domotica e digitalizzazione negli edifici e nel settore terziario" e "11. Rinnovo dei vecchi impianti di riscaldamento a biomasse" si evidenzia un potenziale contributo degli interventi dell'os 1.3 a sostegno delle imprese, con particolare riferimento all'azione 1.3.2 che comprende l'efficientamento di edifici e impianti. Ulteriori elementi di potenziale coerenza si individuano tra gli obiettivi 3., 6. e "5. Ridurre, entro il 2030, del 50% la produzione di rifiuti urbani, il cui trattamento contribuisce all'inquinamento di aria, acqua e suolo" del PTE e gli os. 1.1 e 1.4 in relazione ai progetti di ricerca e innovazione e per lo sviluppo di competenze orientati alla riduzione degli impatti ambientali del sistema produttivo su aria, acqua e suolo.

- Nell'ambito di intervento **Contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico** si rileva una potenziale incoerenza con gli obiettivi "1. Azzeramento consumo di suolo entro il 2030" e "2. Arresto dell'edificazione e impermeabilizzazione del suolo e aumento delle azioni di ripristino naturale delle aree più compromesse" connessa con gli interventi sostenuti dall'os 1.3 (in particolare in riferimento ai grandi investimenti produttivi di cui all'Azione 1.3.1) e dall'os 2.2 (impianti fotovoltaici). In entrambi questi casi, il Rapporto ambientale individua criteri e indirizzi volti a minimizzare il consumo di suolo naturale, seminaturale e agricolo.
- Nell'ambito **Tutela delle risorse idriche e relative infrastrutture** si evidenzia una potenziale coerenza con l'obiettivo "2. Aumento del livello di circolarità dell'acqua" cui il PN può contribuire sia attraverso i progetti di ricerca e innovazione sostenuti dall'os 1.1 (es. nell'ambito della Fabbrica intelligente e sostenibile, con riferimento al recupero e riuso dell'acqua utilizzata nei processi produttivi) sia attraverso investimenti diretti alle imprese (os 1.3) a sostegno della transizione verso modelli circolari.
- In relazione all'ambito di intervento **Ripristino e rafforzamento della biodiversità** del PTE si evidenzia nell'obiettivo "5. Investire in sistemi avanzati di monitoraggio e digitalizzazione degli habitat e specie per meglio orientare ricerca, interventi scientificamente fondati e una fruizione più consapevole della natura" l'unico elemento di potenziale coerenza in riferimento ai progetti di ricerca finalizzati allo sviluppo di sistemi avanzati di monitoraggio delle specie e degli habitat che potrebbero essere finanziati nell'ambito dell'os 1.1.
- Analogamente, nell'ambito di intervento **Tutela e lo sviluppo del mare**, l'obiettivo "6. Contrasto all'inquinamento marino e al fenomeno del marine litter" può essere intercettato dai progetti di ricerca sostenuti dall'os 1.1, nel momento in cui questi si rivolgano allo sviluppo di soluzioni finalizzate al contrasto dell'inquinamento marino e della dispersione delle plastiche e microplastiche in mare.
- Nell'ambito di intervento **Promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile** il PN mostra elementi di coerenza indiretta con molti degli obiettivi individuati dal PTE. In dettaglio, il PN contribuisce potenzialmente ad obiettivi che riguardano i diversi ambiti di lavoro da sviluppare per tendere verso un'economia circolare (1. Materie prime seconde, 2. Responsabilità estesa del produttore, 4. Progettazione del prodotto ispirata ai principi di modularità e riparabilità, 5. Eco-efficienza, tracciabilità di beni e risorse lungo il ciclo di vita e misurazione, 6. Educazione al consumo e formazione interdisciplinare, 8. Settore produttivo e simbiosi industriale) e i settori/ambiti di intervento prioritari (7. Edilizia, 9. Valorizzazione degli scarti organici, 12. Circolarità dell'acqua, 13. Raccolta e riciclaggio di RAEE, plastica e tessile, 14. Riduzione dei rifiuti dispersi nell'ambiente), in misura diversa tramite gli os 1.1, 1.2, 1.3 e 1.4. In tali os il PN può infatti promuovere l'attuazione dei principi dell'economia circolare tramite una pluralità di interventi al livello della ricerca e sviluppo di soluzioni innovative (os 1.1), sostenendo la transizione dei processi produttivi verso modelli circolari e di simbiosi industriale (os 1.3), anche tramite l'integrazione dell'ICT nei processi e nelle organizzazioni (os 1.2), e puntando sullo sviluppo di competenze interdisciplinari nelle imprese (os 1.4) che possano sostenere il percorso verso il cambiamento.

10. Progettazione del sistema di monitoraggio

Come previsto dal d.lgs. 152/2006 e s.m.i, il monitoraggio ha il compito di verificare in che misura l'attuazione del PN sia coerente con il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità, o meglio di descrivere il contributo a tali obiettivi, e di assicurare il controllo sugli impatti significativi derivanti dall'attuazione del PN, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive.

Data la pluralità dei compiti e delle funzioni citate, la costruzione del sistema di monitoraggio è strettamente legata ai contenuti del processo di valutazione sviluppato nel Rapporto ambientale, in modo da rappresentarne di fatto un aggiornamento, come mostrato in Figura 17.



Figura 187 Legame fra le attività di valutazione condotte nel Rapporto ambientale e il monitoraggio. Fonte: Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS (ISPRA, MATTM, 2012)

Gli elementi che costituiscono il sistema di monitoraggio del PN RIC possono essere sintetizzati in:

1. Sistema degli obiettivi di sostenibilità e indicatori, distinti in indicatori di contesto e indicatori prestazioni (di processo e di contributo al contesto)
2. Modalità per la verifica del rispetto del principio DNSH, in stretta connessione con gli indicatori di cui al punto precedente
3. Governance del monitoraggio.

Gli obiettivi di sostenibilità e gli indicatori di contesto

Il monitoraggio dovrà consentire di verificare il contributo (positivo o negativo) del PN agli Obiettivi di sostenibilità, con particolare riferimento a quelli della SNSvS, ai sensi del d.l.gs 152/2006 e s.m.i, art. 18, c. 3-bis.

A ciascun Obiettivo di sostenibilità deve essere associato almeno un indicatore che consenta di verificarne l'andamento complessivo nel territorio di riferimento del PN, selezionato a partire dall'elenco presentato nel Capitolo 4 e, ove possibile, coerente con gli indicatori di monitoraggio individuati dalla SNSvS (il cui elenco definitivo risulta in fase di revisione nel momento di chiusura di questo processo di VAS) verificandone la disponibilità con disaggregazione regionale.

Tale nucleo di indicatori permetterà di intercettare le dinamiche ambientali rilevanti del contesto, con particolare dettaglio sulle tematiche che la valutazione evidenzia come più significative per il Programma.

La Tabella seguente presenta l'elenco degli Obiettivi di sostenibilità di riferimento e gli indicatori selezionati per il loro monitoraggio, integrati secondo le osservazioni pervenute durante la fase di consultazione sulla Proposta di Programma e sul Rapporto Ambientale e recependo il parere motivato di VAS.

Per tre obiettivi non sono stati individuati indicatori di riferimento: rispetto a tali obiettivi la valutazione non ha mostrato effetti ambientali significativi, pertanto essi sono riportati in grigio nella Tabella, senza ulteriori elementi di approfondimento.

AMBITO TEMATICO	OBIETTIVI STRATEGICO NAZIONALE (SNSvS)	INDICATORI DI CONTESTO (FONTE)
SALUTE E BENESSERE	Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (SNSvS)	Popolazione esposta all'inquinamento atmosferico (superamento dei valori medi di concentrazione media annua) (PM10, PM2,5, Ozono, Biossido di azoto) (ISPRA)
BIODIVERSITÀ	Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat (SNSvS)	- Aree protette terrestri (ha, %) (ISTAT) - Percentuale degli habitat in stato di conservazione soddisfacente (ISPRA)
GESTIONE DELLE RISORSE NATURALI (aria, acqua, suolo)	Arrestare il consumo di suolo e combattere la desertificazione (SNSvS)	Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale (ha/anno) (ISPRA)
	Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici, e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali (SNSvS)	- Stato ecologico e chimico delle acque superficiali (ISPRA) - Stato chimico e qualitativo delle acque sotterranee (ISPRA) - Percentuale di acque reflue depurate (ISTAT) - Numero di siti contaminati (ISPRA)
	Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua (SNSvS)	Efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile (ISTAT)
	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera (SNSvS)	- Emissioni inquinanti totali e per settore di PM10, PM2,5, sostanze acidificanti, precursori di Ozono troposferico (t/anno) (ISPRA) - Concentrazione media annua di PM2,5 nei comuni capoluogo di provincia / città metropolitana (ISPRA) - Superamenti del valore limite giornaliero previsto per il PM10 nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana (ISPRA)
	Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori (SNSvS)	- Popolazione esposta al rischio frane elevato (ISPRA) - Popolazione esposta al rischio inondazioni (ISPRA)
GESTIONE DEL TERRITORIO, DEL PAESAGGIO E DEI BENI CULTURALI	Assicurare elevate prestazioni ambientali di	

AMBITO TEMATICO	OBIETTIVI STRATEGICO NAZIONALE (SNSvS)	INDICATORI DI CONTESTO (FONTE)
	edifici, infrastrutture e spazi aperti (SNSvS)	
	Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni (SNSvS)	--
	Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale (SNSvS)	▪ Abusivismo edilizio (ISTAT) ▪ Aree a vincolo paesaggistico ex art. 136 e 142 d.lgs 142/2004 (Regioni) ▪ Consumo di suolo all'interno dei beni paesaggistici art. 136 e 42 del D. Lgs. N. 42/2004 (ha e variazione percentuale) (ISPRA); ▪ Consumo di suolo all'interno delle aree costiere (ha e variazione percentuale) (ISPRA) ▪ <u>Ulteriori proposte segnalate nel parere motivato di VAS, la cui fattibilità dovrà essere verificata in fase attuativa:</u> ▪ Grado di frammentazione dei beni paesaggistici artt. 136 e 142 per mezzo di infrastrutture lineari (verificare in fase attuativa la disponibilità del dato per le 7 regioni) ▪ Consumo di suolo all'interno dei paesaggi agrari (ha e variazione percentuale)
	Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare (SNSvS)	▪ Numero di imprese che hanno effettuato eco-investimenti negli anni precedenti (Unioncamere, Rapporto Greenitaly) ▪ Numero di green jobs e % su occupati (Unioncamere, Rapporto Greenitaly)
MODELLI DI PRODUZIONE E CONSUMO	Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni (SNSvS)	▪ Numero di registrazioni / certificazioni ambientali di organizzazioni e prodotti/servizi (EMAS, ISO 14001, ISO 50.001, Ecolabel) (ACCREDIA; ISPRA)
	Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde (SNSvS)	▪ Produzione di rifiuti speciali totali, pericolosi e non pericolosi, ripartiti per attività (t/anno) (ISPRA) ▪ Rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero (t, %) (ISPRA) ▪ Quota di rifiuti urbani oggetto di riciclaggio (t/anno. E % rispetto alla produzione di rifiuti) (ISPRA) ▪ Raccolta differenziata per frazione merceologica (t/anno; % rispetto alla produzione e % delle frazioni rispetto alla RD totale) (ISPRA)
RICERCA E INNOVAZIONE	Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo (SNSvS)	▪ Intensità di ricerca (% di investimenti in R&S/PIL) (ISTAT)

AMBITO TEMATICO	OBIETTIVI STRATEGICO NAZIONALE (SNSvS)	INDICATORI DI CONTESTO (FONTE)
	Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico (SNSvS)	▪ Propensione alla brevettazione (ISTAT)
DECARBONIZZAZIONE DELL'ECONOMIA	Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio (SNSvS)	▪ Produzione di energia primaria per fonte (ktep) (ENEA) ▪ Potenza installata da fonti energetiche rinnovabile, per fonte (MW) (GSE) ▪ Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, per fonte (GWh) (GSE) ▪ Consumi finali di energia totali, per vettore e per settore (ktep/anno) (GSE e TERNA) ▪ Quota dei consumi finali lordi coperti da fonti rinnovabili (%) (GSE) ▪ Intensità energetica del settore industria (tep/M€) (ENEA) ▪ Certificati bianchi (tep) (ENEA)
	Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci (SNSvS)	--
	Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS (SNSvS)	▪ Emissioni di gas serra totali e per macro-settore (kton/anno) (ISPRA)

Costruzione degli indicatori prestazionali

La costruzione degli indicatori prestazionali avviene in sinergia e integrazione con la definizione degli indicatori di Programma (che si distinguono in due categorie: indicatori di output e di risultato), al fine di costruire di un sistema unico che consenta di osservare al contempo il grado di attuazione del Programma, i suoi risultati e i relativi effetti ambientali.

In particolare, nell'ambito del monitoraggio del PN, si raccomanda di monitorare attentamente e tempestivamente l'attuazione degli obiettivi ambientali (es. os 2.2) e dei campi di intervento che consentono di raggiungere obiettivi ambientali diretti, cioè i campi di intervento contrassegnati da tagging climatico – ambientale (es. campo di intervento 029 in os 1.1, campo di intervento 038 in os 1.3, ecc.).

La capacità delle imprese di presentare progettualità coerenti con tali finalità è infatti l'elemento centrale perché il Programma consegua i propri obiettivi climatico-ambientali e richiede particolare attenzione in quanto tale capacità è stata segnalata dal partenariato come elemento di preoccupazione soprattutto con riferimento alle imprese di dimensione minore. Questo monitoraggio potrà consentire, nel caso si verifichino criticità, di introdurre gli opportuni elementi correttivi, anche aprendo una riflessione comune con il partenariato e con il sistema imprenditoriale.

Gli indicatori prestazioni possono essere distinte in due categorie, in particolare:

- gli indicatori di “contributo” sono finalizzati a registrare l'insieme degli effetti di diverse tipologie di azione sugli Obiettivi di sostenibilità e consentono di essere correlati direttamente agli indicatori di contesto (es. incremento della produzione di energia da FER, riduzione delle emissioni climalteranti, riduzione dei consumi energetici, ecc.);
- gli indicatori “di processo”, strettamente legati alle tipologie di azione del PN, monitorano l'attuazione del Programma, l'applicazione e l'efficacia dei criteri di sostenibilità e, in alcuni casi, sono funzionali al calcolo degli indicatori di contributo o possono agire come proxy degli stessi (es. Numero di progetti di ricerca / investimenti sui temi della transizione verde, Capacità di risposta delle imprese agli strumenti attuativi più direttamente legati a obiettivi ambientali ecc.).

L'insieme di indicatori di contributo e di processo proposti è rappresentata nella Tabella seguente, con riferimento agli obiettivi specifici del Programma.

Questo elenco va inteso come una traccia per la strutturazione di una sistema di monitoraggio che consenta di valutare le prestazioni del PN, da declinare in fase attuativa in relazione agli strumenti attuativi che saranno attivati.

Obiettivo specifico	Codice indicatore	Indicatori di programma (output e risultato)	Proposta indicatori integrativi VAS (da valutare in relazione agli strumenti attuativi attivati)
RSO1.1. Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate (FESR)	RCO01	Imprese sostenute (di cui: micro, piccole, medie, grandi)	* Organismi di ricerca e imprese che partecipano a progetti di ricerca e TT legati alla transizione ecologica (per tema ambientale / area di specializzazione della SNSI) (N) * Progetti e relativi investimenti legati alla transizione ecologica (per tema ambientale / area di specializzazione della SNSI) (N, €) * Imprese beneficiarie dotate di sistemi di gestione ambientale (EMAS, ISO 14001), sistemi di gestione dell'energia (ISO 50001), certificazioni sociali per settore (N, % sul totale delle imprese finanziate) * Procedure di appalto di beneficiari pubblici coerenti con i CAM GPP (%) * N di interventi (infrastrutturali) localizzati in aree a vincolo paesaggistico * Superficie impermeabilizzata (mq), di cui all'interno dei beni paesaggistici art. 136 e 42 del D. Lgs. n. 42/2004 e delle aree costiere * N di interventi (infrastrutturali) interferenti con Siti Natura 2000 e sottoposti a VINCA / screening * Superfici habitat interferite da progetti (mq) * Coerenza della localizzazione degli interventi con le perimetrazioni riferite al rischio idrogeologico
	RCO02	Imprese sostenute mediante sovvenzioni	
	RCO03	Imprese sostenute mediante strumenti finanziari	
	RCO07	Organizzazioni di ricerca che partecipano a progetti di ricerca collaborativi	
	RCO10	Imprese che collaborano con organizzazioni di ricerca	
	RCO96	Investimenti interregionali in progetti UE	
	RCR02	Investimenti privati abbinati al sostegno pubblico. Di cui sovvenzioni e strumenti finanziari	
	RCR03	Piccole e medie imprese (PMI) che introducono innovazioni a livello di prodotti o di processi	
	RCR102	Posti di lavoro nel settore della ricerca creati presso i soggetti beneficiari di un sostegno	
RSO1.2. Permettere ai cittadini, alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione (FESR)	RCO01	Imprese sostenute (di cui: micro, piccole, medie, grandi)	* Quantità di rifiuti RAEE prodotta (t) e % avviata a recupero * Variazione di consumi energetici a seguito di interventi sostenuti dal PR (KWh/anno)
	RCO02	Imprese sostenute mediante sovvenzioni	
	RCR03	Piccole e medie imprese (PMI) che introducono innovazioni a livello di prodotti o di processi	
RSO1.3. Rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi (FESR)	RCO01	Imprese sostenute (di cui: micro, piccole, medie, grandi)	* Capacità di risposta delle imprese agli strumenti attuativi più direttamente legati a obiettivi ambientali (n / qualità dei progetti) * Variazione di consumi energetici delle imprese a seguito di interventi sostenuti dal PR (KWh/anno) * Riduzione delle emissioni di CO ₂ (tCO ₂ eq/anno) * Variazione della produzione di rifiuti / utilizzo di materie prime a seguito di interventi sostenuti dal PR (t) * Quantità di rifiuti C&D prodotta (t) e % avviata a recupero * Quantità di rifiuti RAEE prodotta (t) e % avviata a recupero * Interventi che prevedono la rimozione di amianto (N) / quantità rimosse * Progetti che incrementano le emissioni inquinanti (aria e acqua) (N)
	RCO02	Imprese sostenute mediante sovvenzioni	
	RCO03	Imprese sostenute mediante strumenti finanziari	
	RCO05	Nuove imprese beneficiarie di un sostegno	
	RCR02	Investimenti privati abbinati al sostegno pubblico (di cui sovvenzioni e strumenti finanziari)	
	RCR04	PMI che introducono innovazioni a livello di organizzazione o di marketing	
	RCR17	Nuove imprese ancora presenti sul mercato	

Obiettivo specifico	Codice indicatore	Indicatori di programma (output e risultato)	Proposta indicatori integrativi VAS (da valutare in relazione agli strumenti attuativi attivati)
RSO1.4. Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità (FESR)	RCO01	Imprese sostenute (di cui: micro, piccole, medie, grandi)	* Imprese beneficiarie dotate di sistemi di gestione ambientale (EMAS, ISO 14001), sistemi di gestione dell'energia (ISO 50001), certificazioni sociali per settore (N, % sul totale delle imprese finanziate) * Progetti che incrementano gli utilizzi dell'acqua / che ne prevedono il riciclo nei cicli produttivi (N) * Superficie impermeabilizzata (mq) di cui all'interno dei beni paesaggistici art. 136 e 42 del D. Lgs. n. 42/2004 e delle aree costiere * Superficie oggetto di riqualificazione (aree dismesse/sottoutilizzate) (mq e % rispetto alla superficie totale di intervento) * N di interventi localizzati in aree a vincolo paesaggistico * N di interventi interferenti con Siti Natura 2000 e sottoposti a VINCA / screening * Superfici habitat interferite da progetti (mq) * Coerenza della localizzazione degli interventi con le perimetrazioni riferite al rischio idrogeologico
	RCO02	Imprese sostenute mediante sovvenzioni	
	RCO16	Partecipazione dei portatori di interessi istituzionali al processo di scoperta imprenditoriale	
	RCO101	PMI che investono nelle competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità	
	RCR02	Investimenti privati abbinati al sostegno pubblico (di cui sovvenzioni e strumenti finanziari)	
	RCR04	PMI che introducono innovazioni a livello di organizzazione o di marketing	
	RCR97	Apprendistati che beneficiano di un sostegno nelle PMI	
	RCR98	Personale delle PMI che completa una formazione relativa alle competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità (per tipo di competenze: tecniche, di gestione, imprenditoriali, verdi, altro)	
RSO2.2. Promuovere le energie rinnovabili in conformità della direttiva (UE) 2018/2001[1] sull'energia da fonti rinnovabili,	RCO22	Capacità supplementare di produzione di energia rinnovabile (elettrica, termica)	* Riduzione delle emissioni di CO₂ (tCO₂eq/anno) * Superficie seminaturale, naturale e agricola interessata da impianti fotovoltaici (ha)
	RCR31	Totale dell'energia rinnovabile prodotta	

Obiettivo specifico	Codice indicatore	Indicatori di programma (output e risultato)	Proposta indicatori integrativi VAS (da valutare in relazione agli strumenti attuativi attivati)
compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti (FESR)			*Interventi che prevedono la rimozione di amianto (N)/ quantità rimosse * N di interventi interferenti con Siti Natura 2000 e sottoposti a VINCA / screening * Superfici habitat interferite da progetti * N di interventi localizzati in aree a vincolo paesaggistico *Consumo di suolo all'interno dei beni paesaggistici art. 136 e 42 del D. Lgs. n. 42/2004 e all'interno delle aree costiere (mq) * Coerenza della localizzazione degli interventi con le perimetrazioni riferite al rischio idrogeologico
RSO2.3. Sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti al di fuori dell'RTE-E (FESR)	RCO23	Sistemi di gestione digitale per sistemi energetici intelligenti	* N di interventi interferenti con Siti Natura 2000 e sottoposti a VINCA /screening * Superfici habitat interferite da progetti (mq) * N di interventi / km localizzati in aree a vincolo paesaggistico (<i>proxy di frammentazione</i>) * km di reti interrato o rimosse * Coerenza della localizzazione degli interventi con le perimetrazioni riferite al rischio idrogeologico
	ISO2_2IT	Reti intelligenti di trasmissione di energia	
	RCR33	Utenti allacciati a sistemi energetici intelligenti	
	RCR34	Progetti avviati sui sistemi energetici intelligenti	

Quadro d'insieme degli obiettivi, effetti e indicatori

Per una visione di sintesi e in ottemperanza a quanto previsto dal parere motivato di VAS, di seguito si riporta una tabella che mostra la correlazione fra Obiettivi di sostenibilità, indicatori di contesto, principali effetti ambientali valutati e indicatori di programma/VAS correlati.

Questa operazione di strutturazione e messa in coerenza ha fatto emergere alcune ulteriori proposte di indicatori VAS che sono state integrate nello schema rispetto all'elenco di indicatori formulato nella proposta di Rapporto ambientale posta in consultazione.

In fase attuativa gli indicatori andranno esaminati in relazione ai diversi strumenti attuativi per selezionare, di volta in volta, quelli da applicare e per verificarne le specifiche modalità di popolamento.

AMBITO TEMATICO	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ DI LIVELLO STRATEGICO	INDICATORI DI CONTESTO	SINTESI DEGLI EFFETTI	Os	INDICATORI DI PROGRAMMA / VAS
SALUTE E BENESSERE	Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (SNSvS)	- Popolazione esposta all'inquinamento atmosferico (superamento dei valori medi di concentrazione media annua (PM10, PM2,5, Ozono, Biossido di azoto) (ISPRA) - Siti con presenza di amianto (N)	(-)/+ variazione radiazioni elettromagnetiche	2.3	km reti di trasmissione distribuzione dell'energia interrate o rimosse
			(+) Riduzione esposizione amianto	1.3 - 2.2	Interventi che prevedono la rimozione di amianto (N)/ quantità rimosse
BIODIVERSITÀ E CAPITALE NATURALE	Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat (SNSvS)	Aree protette terrestri (ha, %) (ISTAT)	(-) Riduzione habitat	1.1 – 1.3 - 2.2 – 2.3	N di interventi interferenti con Siti Natura 2000 e sottoposti a VINCA / screening
	Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano-rurali (SNSvS) Protezione e ampliamento del Capitale Naturale (l.n. 221/2015)	Percentuale degli habitat in stato di conservazione soddisfacente (ISPRA)	(-) Frammentazione	1.3 - 2.2 – 2.3	Superfici habitat interferite da progetti (mq)
GESTIONE DELLE RISORSE NATURALI (aria, acqua, suolo)	Arrestare il consumo di suolo e combattere la desertificazione (SNSvS)	Impermeabilizzazione del suolo da copertura artificiale (ha/anno) (ISPRA)	(-) Consumo di suolo reversibile	2.2	Superficie seminaturale, naturale e agricola interessata da impianti fotovoltaici (ha)
			(-) Consumo di suolo irreversibile	1.3 – 1.1	- Superficie impermeabilizzata (mq) - Superficie oggetto di riqualificazione (aree dismesse/sottoutilizzate) rispetto alla superficie totale di intervento (mq)

AMBITO TEMATICO	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ DI LIVELLO STRATEGICO	INDICATORI DI CONTESTO	SINTESI DEGLI EFFETTI	OS	INDICATORI DI PROGRAMMA / VAS
	Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici, e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali (SNSvS)	- Stato ecologico e chimico delle acque superficiali (ISPRA) - Stato chimico e qualitativo delle acque sotterranee (ISPRA) - Percentuale di acque reflue depurate (ISTAT) - Numero di siti contaminati (ISPRA)	(+/-) Variazione scarichi in acqua	1.1 1.3	- Progetti e relativi investimenti legati alla transizione ecologica (per tema ambientale / area di specializzazione della SNSI) (N, €) - Progetti che incrementano le emissioni inquinanti (aria e acqua) (N)
	Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua (SNSvS)	Efficienza delle reti di distribuzione dell'acqua potabile (ISTAT)	(+) Incremento efficienza idrica (-) Incremento utilizzi idrici	1.3 – 1.1 1.3	- Progetti e relativi investimenti legati alla transizione ecologica (per tema ambientale / area di specializzazione della SNSI) (N, €) - Progetti che incrementano gli utilizzi dell'acqua / che ne prevedono il riciclo nei cicli produttivi (N)
	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera (SNSvS)	- Emissioni inquinanti totali e per settore di PM10, PM2,5, sostanze acidificanti, precursori di Ozono troposferico (t/anno) (ISPRA) - Concentrazione media annua di PM2,5 nei comuni capoluogo di provincia / città metropolitana (ISPRA) - Superamenti del valore limite giornaliero previsto per il PM10 nei comuni capoluogo di provincia/città metropolitana (ISPRA)	(+/-) Variazione emissioni inquinanti	1.3	- Progetti e relativi investimenti legati alla transizione ecologica (per tema ambientale / area di specializzazione della SNSI) (N, €) - Progetti che incrementano le emissioni inquinanti (aria e acqua) (N)
GESTIONE DEL TERRITORIO, DEL PAESAGGIO E DEI BENI CULTURALI	Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori (SNSvS) Contenere la vulnerabilità dei sistemi naturali e sociali agli impatti dei cambiamenti climatici e incrementare la capacità di adattamento degli stessi (PNACC)	- Popolazione esposta al rischio frane elevato (ISPRA) - Popolazione esposta al rischio inondazioni (ISPRA)	(+/-) Variazione delle condizioni di rischio	1.1 - 1.3 - 2.2 - 2.3	Coerenza della localizzazione degli interventi con le perimetrazioni riferite al rischio idrogeologico

AMBITO TEMATICO	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ DI LIVELLO STRATEGICO	INDICATORI DI CONTESTO	SINTESI DEGLI EFFETTI	OS	INDICATORI DI PROGRAMMA / VAS
	Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale (SNSvS)	▪ Abusivismo edilizio (ISTAT) ▪ Aree a vincolo paesaggistico ex art. 136 e 142 d.lgs 142/2004 (Regioni) ▪ Consumo di suolo all'interno dei beni paesaggistici art. 136 e 42 del D. Lgs. n. 42/2004 (ha e variazione percentuale) (ISPRA); ▪ Consumo di suolo all'interno delle aree costiere (ha e variazione percentuale) (ISPRA)	(-) Consumo di suolo (-) Interferenze con il sistema paesaggistico e dei beni culturali (-) Degrado connesso alla dismissione di opere e infrastrutture (+) Recupero e riqualificazione di aree / infrastrutture dismesse	1.1 - 1.3 - 2.2 - 2.3 2.3 1.3 – 2.3	▪ Interventi (N, km, solo per os 2.3) localizzati in aree a vincolo paesaggistico ▪ Consumo di suolo all'interno dei beni paesaggistici art. 136 e 42 del D. Lgs. n. 42/2004 (mq) e all'interno delle aree costiere (mq) (per os 1.1., 1.3, 2.3) ▪ Superficie seminaturale, naturale e agricola interessata da impianti fotovoltaici (ha) (solo os 2.2) ▪ km di reti interrato o rimosse (solo os 2.3) ▪ Superficie oggetto di riqualificazione (aree dismesse/sottoutilizzate) (mq e % rispetto alla superficie totale di intervento) (solo os1.3)
MODELLI DI PRODUZIONE E CONSUMO	Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare (SNSvS) Contenere la vulnerabilità dei sistemi economici agli impatti dei cambiamenti climatici e incrementare la capacità di adattamento degli stessi (PNACC)	▪ Numero di imprese che hanno effettuato eco-investimenti negli anni precedenti (Unioncamere, Rapporto Greenitaly) ▪ Numero di green jobs e % su occupati (Unioncamere, Rapporto Greenitaly)	(+) Aumento efficienza dei processi produttivi	1.1 – 1.3 – 1.4	▪ Progetti e relativi investimenti legati alla transizione ecologica (per tema ambientale / area di specializzazione della SNSI) (N, €) (os 1.1) ▪ Organismi di ricerca e imprese che partecipano a progetti di ricerca e TT legati alla transizione ecologica (per tema ambientale / area di specializzazione della SNSI) (N) (os 1.1) ▪ Capacità di risposta delle imprese agli strumenti attuativi più direttamente legati a obiettivi ambientali (n / qualità dei progetti) (os 1.3) ▪ N. di iniziative e personale di PMI che completa un percorso di formazione sulla transizione ecologica (os 1.4)
	Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni (SNSvS)	▪ Numero di registrazioni / certificazioni ambientali di organizzazioni e prodotti/servizi (EMAS, ISO 14001, ISO 50.001,	(+) Promozione indiretta della responsabilità sociale e ambientale	1.1 – 1.3	▪ Imprese beneficiarie dotate di sistemi di gestione ambientale (EMAS, ISO 14001), sistemi di gestione dell'energia (ISO 50001), certificazioni sociali per

AMBITO TEMATICO	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ DI LIVELLO STRATEGICO	INDICATORI DI CONTESTO	SINTESI DEGLI EFFETTI	OS	INDICATORI DI PROGRAMMA / VAS
		Ecolabel) (Fonte: ACCREDIA; ISPRA)			settore (N, % sul totale delle imprese finanziate)
	Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde (SNSvS)	- Produzione di rifiuti speciali totali, pericolosi e non pericolosi, ripartiti per attività (t/anno) (ISPRA) - Rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero (t, %) (ISPRA) - Quota di rifiuti urbani oggetto di riciclaggio (t/anno. e % rispetto alla produzione di rifiuti) (ISPRA) - Raccolta differenziata per frazione merceologica (t/anno; % rispetto alla produzione e % delle frazioni rispetto alla RD totale) (ISPRA)	(+/-) Variazione della produzione dei rifiuti (-) Incremento del fabbisogno di materie prime critiche (-) Aumento produzione di rifiuti da apparecchiature elettriche e elettroniche (-) Aumento produzione rifiuti C&D	1.3 1.2 - 2.2 1.2 – 1.3 - 2.3 - 1.3	- Variazione della produzione di rifiuti / utilizzo di materie prime a seguito di interventi sostenuti dal PR (t) - Quantità di rifiuti RAEE prodotta (t) e % avviata a recupero - Quantità di rifiuti C&D prodotta (t) e % avviata a recupero
RICERCA E INNOVAZIONE	Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo (SNSvS)	Intensità di ricerca (% di investimenti in R&S/PIL) (ISTAT)	(+) Incremento resilienza e adattamento al cambiamento climatico (+) Incremento uso efficiente delle risorse (+) Incremento efficienza energetica (+) Riduzione emissioni climalteranti	1.1 1.1 1.1 1.1	- Organismi di ricerca e imprese che partecipano a progetti di ricerca e TT legati alla transizione ecologica (per tema ambientale / area di specializzazione della SNSI) (N) (RCO07) Organizzazioni di ricerca che partecipano a progetti di ricerca collaborativi (RCO10) Imprese che collaborano con organizzazioni di ricerca (RCR 102) Posti di lavoro nel settore della ricerca creati presso i soggetti beneficiari di un sostegno - Progetti e relativi investimenti legati alla transizione ecologica (per tema ambientale / area di specializzazione della SNSI) (N, €)
		Propensione brevettazione (ISTAT)	alla (+) Aumento efficienza dei processi produttivi	1.1	Organismi di ricerca e imprese che partecipano a progetti di ricerca e TT

AMBITO TEMATICO	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ DI LIVELLO STRATEGICO	INDICATORI DI CONTESTO	SINTESI DEGLI EFFETTI	OS	INDICATORI DI PROGRAMMA / VAS
	Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico (SNSvS)		(+) Incremento consumi energetici	1.1	legati alla transizione ecologica (per tema ambientale / area di specializzazione della SNSI) (N) ▪ (RCR03) Piccole e medie imprese (PMI) che introducono innovazioni a livello di prodotti o di processi ▪ Progetti e relativi investimenti legati alla transizione ecologica (per tema ambientale / area di specializzazione della SNSI) (N, €)
DECARBONIZZAZIONE DELL'ECONOMIA	Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio (SNSvS)	▪ Produzione di energia primaria per fonte (ktep) (ENEA) ▪ Potenza installata da fonti energetiche rinnovabile, per fonte (MW) (GSE)	(-) Incremento consumi energetici	1.3 – 1.2	▪ Variazione di consumi energetici a seguito di interventi sostenuti dal PR (KWh/anno) ▪ Progetti e relativi investimenti legati alla transizione ecologica (per tema ambientale / area di specializzazione della SNSI) (N, €) (os 1.1)
	Migliorare la capacità di sfruttamento delle eventuali opportunità derivanti dalle nuove condizioni climatiche (PNACC)	▪ Produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile, per fonte (GWh) (GSE) ▪ Consumi finali di energia totali, per vettore e per settore (ktep/anno) (GSE e TERNA) ▪ Quota dei consumi finali lordi coperti da fonti rinnovabili (%) (GSE) ▪ Intensità energetica del settore industria (tep/M€) (ENEA) ▪ Certificati bianchi (tep) (ENEA)	(+) Incremento efficienza energetica	1.1	
			(+) Incremento FER	2.2	▪ RCO22) Capacità supplementare di produzione di energia rinnovabile (elettrica, termica) ▪ (RCR31) Totale dell'energia rinnovabile prodotta
	Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS (SNSvS)	Emissioni di gas serra totali e per macro-settore (kton/anno) (ISPRA)	(+) Riduzione emissioni climalteranti	1.1 – 1.4	▪ Progetti e relativi investimenti legati alla transizione ecologica (per tema ambientale / area di specializzazione della SNSI) (N, €) (os 1.1)

AMBITO TEMATICO	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ DI LIVELLO STRATEGICO	INDICATORI DI CONTESTO	SINTESI DEGLI EFFETTI	OS	INDICATORI DI PROGRAMMA / VAS
					▪ N. di iniziative e personale di PMI che completa un percorso di formazione sulla transizione ecologica (os 1.4)
			(+) Riduzione emissioni climalteranti	2.2 - 2.3	▪ Riduzione delle emissioni di CO2 (tCO2eq/anno)
			(+) Variazione emissioni climalteranti	1.3	▪ Capacità di risposta delle imprese agli strumenti attuativi più direttamente legati a obiettivi ambientali (n / qualità dei progetti) ▪ Riduzione delle emissioni di CO2 (tCO2eq/anno)
TRASVERSALE		--	(+) <i>Efficienza energetica</i> (+) <i>Riduzione emissioni climalteranti</i> (+) <i>Sostenibilità dei materiali da costruzione, riciclabilità, disassemblabilità, ...</i>	1.1	▪ <i>Procedure di appalto di beneficiari pubblici coerenti con i CAM GPP</i>

Modalità per la verifica di conformità al principio DNSH

Nell'ambito del sistema di monitoraggio si verificherà anche il rispetto del principio DNSH.

Poiché le procedure attuative, a cui dovrà essere ancorata la verifica del principio, saranno definite compiutamente solo successivamente all' approvazione del PN, si evidenzia che il monitoraggio ambientale potrà occuparsi di:

- verificare l'applicazione dei criteri di mitigazione suggeriti per le diverse tipologie di intervento e, nel caso in cui si tratti di criteri premiali o di valutazione, verificarne l'efficacia ad orientare gli investimenti verso interventi con migliore performance ambientale;
- stimare i risultati ambientali conseguito grazie all'applicazione di tali criteri (es. la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti, ecc.).

Nella definizione degli elementi di verifica si porrà attenzione all'individuazione della relazione fra il rispetto del principio, declinato sui sei obiettivi definiti dal Regolamento Tassonomia, e le diverse procedure di autorizzazione, certificazione e valutazione ambientale che potranno interessare le imprese / gli impianti oggetto di finanziamento (es. AIA, EMAS, ...) e/o i progetti finanziati (es. VIA, VInCA, ...), con l'obiettivo di evitare inutili duplicazioni valutative per le imprese beneficiarie.

Governance

L'attività di monitoraggio, così come descritta nei paragrafi precedenti comprende la raccolta e l'analisi degli indicatori, la loro interpretazione, la formulazione di valutazioni e proposte di riorientamento per la fase attuativa del PN, qualora se ne rilevi la necessità (ad esempio nel caso in cui si riscontrino effetti negativi imprevisti, difficoltà attuative degli interventi a valenza ambientale, mutate condizioni del contesto).

La realizzazione di queste attività richiede la definizione di alcuni imprescindibili elementi di governance, fra cui i soggetti coinvolti e i ruoli, le risorse, i tempi, così come evidenziato dal d.lgs 152/2006 e s.m.i. e riportato di seguito.

Gli elementi di governance del monitoraggio: estratto da d.lgs 152/2006 e s.m.i. - art 18

1. [...] Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.
2. Il piano o programma individua le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio.
- 2-bis. L'autorità procedente trasmette all'autorità competente i risultati del monitoraggio ambientale e le eventuali misure correttive adottate secondo le indicazioni di cui alla lettera i) dell'Allegato VI alla parte seconda.
- 2-ter. L'autorità competente si esprime entro trenta giorni sui risultati del monitoraggio ambientale e sulle eventuali misure correttive adottate da parte dell'autorità procedente.
3. Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive adottate ai sensi del comma 1 è data adeguata informazione attraverso i siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente.
- [...] 4. Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio sono tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al piano o programma e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione.

In riferimento ai **soggetti coinvolti**, come definito dalla normativa, **l'Autorità di gestione del PN** (autorità procedente) è responsabile del monitoraggio, in collaborazione con l'Autorità competente per la VAS. Per il monitoraggio l'AdG può avvalersi del supporto di ISPRA e attivare uno specifico supporto da parte dell'assistenza tecnica, anche ricorrendo, ove ritenuto opportuno, a consulenze specialistiche su tematiche ambientali.

Le **risorse** per il monitoraggio sono reperibili nell'ambito della Priorità Assistenza tecnica del PN.

L'attività di **raccolta dei dati** per il calcolo degli indicatori avviene, per gli **indicatori di contesto**, tramite la consultazione di fonti disponibili prevalentemente nell'ambito del sistema statistico nazionale (ISPRA, ISTAT, ecc.), così come indicato nelle Tabelle precedenti, e con la periodicità di aggiornamento che caratterizza ciascun indicatore.

Per il popolamento degli **indicatori prestazionali** si profila, invece, la necessità di procedere alla raccolta e sistematizzazione di dati derivanti dal processo attuativo del Programma.

A questo scopo, in fase attuativa e a seconda della tipologia di strumento attuativo dovranno essere dettagliate le modalità di popolamento degli indicatori prestazioni, ad esempio predisponendo apposite schede che consentano di rilevare le informazioni necessarie, limitando l'aggravio per i beneficiari, all'atto della presentazione delle domande di finanziamento su un bando e/o alla conclusione del progetto, oppure integrando il sistema informativo a supporto della programmazione.

Ai fini dell'operatività, nella fase di prima attuazione del Programma e parallelamente alla definizione degli strumenti attuativi si ravvisa la necessità di procedere con la definizione di tali puntuali modalità di raccolta delle informazioni, affinché sia garantito un flusso informativo efficace.

Gli esiti del monitoraggio, inclusi gli aspetti di valutazione e le eventuali proposte di modifica e riorientamento del processo attuativo, confluiranno in un **report di monitoraggio** da redigere con cadenza periodica.

In relazione ai **tempi**, si ritiene che un primo report di monitoraggio possa essere realizzato nel secondo anno dell'attuazione (2024), quando si ipotizza che si sarà raggiunto un livello di attuazione tale da disporre di elementi significativi per valutare l'avanzamento del PN e stimare i relativi effetti ambientali. Successivamente la reportistica potrà essere elaborata con cadenza periodica almeno biennale, che potrà essere ridotta in caso di necessità, fino ad essere annuale.

In occasione di specifici momenti della programmazione, quali eventuali riprogrammazioni o la verifica del raggiungimento dei target intermedi del PN, potranno inoltre essere realizzati specifici report di monitoraggio. Nella realizzazione del report di monitoraggio si auspica la coincidenza temporale con il monitoraggio del Programma, al fine di massimizzare le sinergie fra i due processi.

Come previsto dalla normativa, l'autorità procedente trasmetterà all'autorità competente i risultati del monitoraggio ambientale e le eventuali misure correttive adottate, al fine di raccoglierne il parere.

Il report di monitoraggio potrà inoltre essere trasmesso al Comitato di Sorveglianza, per informarlo circa l'andamento del Programma rispetto agli obiettivi di sostenibilità e sui relativi effetti ambientali e per raccogliere contributi al riguardo da parte del partenariato.

Il report di monitoraggio sarà reso pubblico sul sito web del PN RIC.



Ministero delle Imprese
e del Made in Italy



PROGRAMMA NAZIONALE

**RICERCA, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ PER LA TRANSIZIONE
VERDE E DIGITALE**

FESR 2021-27

RAPPORTO AMBIENTALE

ALLEGATO 1 – PERCORSO DI CONSULTAZIONE

PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

D.lgs. 152/2006 e s.m.i (Parte II - Art. 13, c.1)

Autorità procedente

Ministero per le Imprese e il Made in Italy
Generale per gli Incentivi Alle Imprese (DGIAl)

Autorità competente per la VAS

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza
Energetica
Direzione Generale Valutazioni Ambientali

Dicembre 2022

Gruppo di Lavoro che ha elaborato il Rapporto preliminare

Poliedra – Politecnico di Milano

Silvia Vaghi, Silvia Pezzoli, Pietro Comoretto, Marta Galliani



Invitalia spa – BU Programmi Operativi

Rosella Vitale, Andrea Maresca, Irene Fratellini



Sommario

Fasi di consultazione.....	155
Parere MiTE emesso al termine della fase di consultazione preliminare e modalità di recepimento.....	156
Parere motivato di VAS e modalità di recepimento: parere CTVA.....	161
Parere motivato di VAS: Parere tecnico istruttorio MIC – Soprintendenza speciale per il PNRR	167
Osservazioni pervenute durante la fase di consultazione sulla proposta di PN RIC e Rapporto Ambientale e modalità di recepimento	196

Fasi di consultazione

CONSULTAZIONE PRELIMINARE

Durante la fase di consultazione del Rapporto ambientale preliminare non sono pervenute osservazioni da parte dei soggetti con competenza ambientale, ai sensi dell'art. 13, comma 1 del D. Lgs. n. 152/2006.

Il Ministero della Transizione Ecologica, Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS Sottocommissione VAS, ha espresso il Parere n. 40 del 06/07/2022 (d'ora in poi Parere MiTE).

Di seguito si riporta una sintesi dei contenuti del Parere MiTE e la descrizione delle modalità di recepimento delle indicazioni e raccomandazioni in esso contenute nella documentazione di VAS.

CONSULTAZIONE SULLA PROPOSTA DI PROGRAMMA E SUL RAPPORTO AMBIENTALE E PARERE MOTIVATO

La fase di consultazione sulla proposta di Programma e sul Rapporto Ambientale, della durata di 45 giorni e rivolta al pubblico e ai soggetti con competenza ambientale, è stata avviata il 2 agosto 2022 con la pubblicazione dell'Avviso pubblico sul Portale delle Valutazioni ambientali del MiTE.

Durante il processo di consultazione del rapporto ambientale sono pervenute 6 osservazioni, due delle quali pervenute oltre il termine del 16/09/2022. Le osservazioni pervenute sono:

N.	Ente	Protocollo e data
1.	Ministero della cultura – Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Bari	Prot. n. 8840 del 04.08.2022 (MIC) Prot. 0102027 del 18.08.2022 (MiTE)
2.	ARPA Calabria	Prot. N. 23805 /2022 del 30.08.2022 (ARPA) Prot. 0104448 del 30.08.2022 (MiTE)
3.	ARPA Puglia	Prot. n. 0112981 del 16.09.2022 (MiTE)
4.	ARPA Basilicata	Prot. 0112804 del 16.09.2022 (MiTE)
5.	ARTA Abruzzo	Prot. n. 0044122/2022 del 20.09.2022 (ARTA) Prot. 0326014 del 20.09.2022 (MISE)
6.	Ministero della cultura – Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna	Prot. MIC_SABAP-CA 26.09.2022 0034642-P (MIC) Prot. 00117050 del 26.09.2022 (MiTE)

In data 30/11/2022 il Ministero Ministero per l'Ambiente la Sicurezza Energetica (ex MiTE) di concerto con il Ministero per la Cultura, con decreto n. 498, ha espresso il Parere motivato di VAS.

Parere MiTE emesso al termine della fase di consultazione preliminare e modalità di recepimento

Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientale	Modalità di recepimento
Procedura di VAS - Dedicare una sezione del RA allo stato di avanzamento del processo di negoziato con la Commissione europea, avendo cura di approfondire su quali temi e ambiti si stiano concentrando le osservazioni e se queste potrebbero comportare o hanno comportato una messa a punto al programma e di valutarne le ricadute in termini di sostenibilità e di tutela ambientale; - con lo stesso obiettivo tratti gli esiti del confronto con il Partenariato. Valutare come riportare sempre nel RA le indicazioni provenienti dai rappresentanti del Partenariato circa eventuali debolezze o fattori di rischio che possono inficiare o rallentare la transizione verde e digitale, al fine da tramutarli in indicatori di monitoraggio del PN la cui misurazione e verifica consenta in fase di attuazione di apportare le opportune correzioni e aggiustamenti	Lo stato di avanzamento del processo di negoziato è stato descritto nel capitolo 2 del Rapporto Ambientale, introducendo il paragrafo 2.3. L'esito del percorso di consultazione partenariale è stato descritto al paragrafo 1.2 del Rapporto Ambientale e include le indicazioni relative a sfide e ostacoli della transizione verde; tali indicazioni sono state considerate nella progettazione del sistema di monitoraggio al capitolo 10, prevedendo che sia monitorata attentamente e tempestivamente la capacità delle imprese di rispondere con progettualità coerenti con gli obiettivi ambientali del PN e introducendo elementi correttivi, se necessario.
Politiche e obiettivi di sostenibilità di riferimento 1. Nel riportare nel RA gli Obiettivi Strategici della SNSvS evidenziando quelli più pertinenti alle tematiche e allo scopo della VAS, selezionarli tenendo conto di una accezione più ampia e che si comprendano anche quegli obiettivi sui quali il PN RIC potrà fornire un contributo positivo (diretto o indiretto) in termini di sostenibilità (come ad esempio: Attuare l'agenda digitale e potenziare la diffusione di reti intelligenti; Garantire accessibilità, qualità e continuità alla formazione; Promuovere le eccellenze italiane) 2. Rendere coerente il quadro programmatico generale di riferimento con quello relativo alla sostenibilità, in particolare ove il PN stesso possa fornire un contributo al perseguimento degli obiettivi prefissati. Ci si riferisce ad esempio al CEAP (il Piano d'azione europeo per l'economia circolare), che dovrebbe essere un Piano di riferimento per un Programma che si prefigge di sostenere la ricerca, l'innovazione e la competitività per la transizione verde e digitale.	La selezione degli obiettivi strategici nazionali riportata al paragrafo 3.1 è stata rivista integrando tutti gli obiettivi della SNSvS rispetto ai quali le azioni del PN RIC potranno potenzialmente produrre effetti positivi, al di là di quelli strettamente ambientali. È stata verificata la coerenza tra il quadro programmatico (Allegato 2) e il sistema di politiche e obiettivi di sostenibilità descritto al capitolo 3 del Rapporto Ambientale. Sono stati integrati, inoltre, i riferimenti a Green Deal e Repower EU. Infine, le principali indicazioni attinenti all'ambito di azione del PN RIC fornite dal quadro programmatico (Green Deal, CEAP, PTE, SNEC, SIE, PNIEC) sono state integrate negli orientamenti per la sostenibilità della fase attuativa (Paragrafo 7 del Rapporto Ambientale)

Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientale	Modalità di recepimento
Indicatori e analisi del contesto 3. Considerare tra gli indicatori relativi alla tematica “Sistema produttivo e sostenibilità”, ove possibile la raccolta dei dati (anche attraverso il coinvolgimento degli enti di certificazione), anche la diffusione di altri schemi di “certificazione” presenti tra le imprese come ad esempio la EPD (Environmental Product Declaration), la PEF (Product Environmental Footprint) e la OEF (Organization Environmental Footprint) realizzata conformemente alla “Raccomandazione UE 179/2013 relativa all’uso di metodologie di valutazione per misurare e comunicare le prestazioni ambientali nel corso del ciclo di vita dei prodotti e delle organizzazioni”, o conforme allo schema “Made green in Italy”. In generale si raccomanda di avere un dato di partenza e quindi poi monitorarne la evoluzione relativamente all’utilizzo da parte delle imprese di tutte le asserzioni ambientali, ma anche la diffusione di rendiconti ambientali e di sostenibilità (come ad esempio il bilancio di sostenibilità conforme al GRI) e le “certificazioni ambientali e di sostenibilità” in generale che possano consentire di misurare la diffusione di strumenti di gestione di attività, prodotto servizio, che qualificano ambientalmente le attività economiche, ma anche quelle rispetto alla responsabilità sociale (ad esempio SA 8000).	Nell’Analisi di contesto (Allegato 3 del rapporto Ambientale) sono stati integrati tutti i dati disponibili e pubblici tra quelli indicati. In particolare, sono stati reperiti e integrati i dati relativi a: - numero di certificazioni EPD pubblicate dal Program Operator EPD Italy (dato nazionale), - numero di imprese con certificazione SA 8000 reperito dall’elenco delle imprese raccolto dall’organizzazione SAI-Social Accountability International I dati relativi alle rendicontazioni ambientali e di sostenibilità dell’Istat risultavano già inseriti nell’analisi di contesto. Per le altre certificazioni suggerite, quali PEF (Product Environmental Footprint) e OEF (Organization Environmental Footprint), non sono stati reperiti dati pubblici. Tali informazioni saranno integrate nelle successive fasi della procedura VAS, qualora fossero rese pubblici e/o segnalate/condivise.
4. Relativamente agli indicatori per il tema “Energia”, utilizzando il report ENEA citato e utilizzato, riportare le informazioni e i dati, popolabili anche a livello regionale, relativi ai risparmi conseguiti dalle aziende obbligate (Art. 7 comma 8 del D.Lgs. 102/2014, come aggiornato dal D.Lgs. 73/2020 del 14/07/2020). In tema di efficienza energetica e di green jobs collegabili, integrare con indicatori relativi alla diffusione di figure professionali riconosciute, vedi ad esempio soggetti qualificati a rilasciare l’Attestato di Prestazione Energetica (APE) degli edifici oppure gli EGE (Esperti di Gestione Energia, certificati ai sensi D.Lgs 4 luglio 2014 n.102, Norma UNI CEI 11339:2009 e Schema ACCREDIA). Sempre in tema di energia, siano riportati i dati di produzione di energia da Fonti Rinnovabili della scala che il PN RIC intende sostenere. Il dato dovrebbe essere elaborato sia rispetto agli impianti esistenti sia rispetto ai progetti oggi in fase di permitting di livello locale considerata la taglia degli impianti oggetto di attenzione da parte del Programma	Nel capitolo 2 Energia dell’Analisi di contesto (Allegato 3 del Rapporto Ambientale) sono state integrate le informazioni riguardanti: - i risparmi conseguiti dalle aziende obbligate secondo l’Art 7 comma 8 del D.Lgs. 102/2014 a livello nazionale. Il dato è stato reperito dal rapporto ENEA 2021 che fornisce, a livello regionale, la mappa dei risparmi dichiarati per l’anno 2020. - il numero di soggetti incaricati ad effettuare la diagnosi energetica nel 2020 e rispetto all’anno precedente, ma solo a livello nazionale (fonte: rapporto ENEA). - la mappa della distribuzione dei soggetti EGE nelle province italiane fornita dal sito della SECEM. - il numero di organizzazioni ESCO per regione secondo l’elenco Accredia del 2019.

Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientale		Modalità di recepimento
		- il numero di certificatori APE per alcune regioni (Molise, Puglia, Calabria, Sicilia) come riportato dai siti regionali delle certificazioni APE di ENEA. L'informazione sulla produzione di energia da FER rispetto agli impianti in fase di permitting non è stata reperita. Tale informazione sarà integrata nelle successive fasi della procedura VAS, qualora fosse resa pubblica e/ condivisa. All'interno del capitolo 3 dell'Analisi di contesto (Allegato 3 del Rapporto Ambientale) sono stati aggiunti alcuni indicatori facenti parte del set di indicatori proposti dal Centro Nazionale dei rifiuti e dell'economia circolare di ISPRA, popolabili a livello regionale quali: - Produzione di rifiuti per unità di PIL - Quantità di rifiuti avviata al compostaggio - Quantità di rifiuti avviata al trattamento meccanico-biologico - Rifiuti speciali importati e esportati
	5. In merito al tema “Qualità dell’aria ed emissioni climalteranti”, relativamente agli indicatori connessi alle emissioni climalteranti, l’indicatore di intensità di emissione di CO2 nell’industria manifatturiera ed edilizia, rispetto al valore aggiunto, dovrebbe avere un taglio regionale o al massimo relativo all’insieme delle regioni oggetto del PN.	L’”Intensità di emissione di anidride carbonica relativamente all’impiego di energia nell’industria manifatturiera ed edilizia in Italia, rispetto al valore aggiunto (Indice a base 1990 = 100) (ISPRA, Annuario dei dati ambientali)” è riportata all’interno del capitolo 4 Qualità dell’aria ed emissioni climalteranti dell’Analisi di contesto (Allegato 3 del Rapporto Ambientale) con riferimento al dato nazionale, mentre non risulta disponibile, né calcolabile a partire dai dati disponibili, a scala regionale.
	6. Relativamente al tema “Scenari Climatici” verificare la possibilità di estrarre dalla COMUNICAZIONE DELLA COMMISSIONE “Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027 (2021/C 373/01)” degli indicatori che possano rappresentare l’andamento dei rischi e degli effetti dei cambiamenti climatici (come ad esempio ondate di calore, siccità, eventi piovosi estremi ecc).	Nel capitolo 6. Scenari Climatici dell’Analisi di contesto (Allegato 3 del Rapporto Ambientale) è stato aggiunto un paragrafo riguardante i rischi e la propensione a tali rischi legata al cambiamento climatico per le macro-regioni climatiche individuate nel PNACC. Tali elementi potranno essere adottati come base per valutazioni di tipo puntuale, che potranno

Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientale		Modalità di recepimento
		trovare una scala di analisi più adeguata nell'ambito di eventuali Piani o strategie di adattamento locali.
	7. Nella analisi del contesto quando nel RA si tratterà di "situazioni e prospettive post-covid" venga fatto un aggiornamento della situazione rispetto alle ultime evoluzioni del quadro geopolitico e delle ricadute in termini di disponibilità di materie prime, semilavorati e di energia.	L'evoluzione del contesto geopolitico e le sue ricadute sono state descritte nel paragrafo 4.2 Scenario di riferimento del rapporto Ambientale, integrando un paragrafo dedicato al contesto macroeconomico.
	8. Considerare nel paragrafo relativo alla strategia di specializzazione intelligente del RA il contesto e l'orizzonte delineati dalle rinnovate strategie regionali che chiaramente influenzano le priorità di sostegno alla ricerca e all'innovazione in chiave di sostenibilità e quindi potrebbero contribuire alla definizione del PN RIC positivamente in termini di ricaduta ambientale	Nel capitolo 1 dell'Analisi di contesto e nel paragrafo 4.1 del Rapporto Ambientale sono stati integrati contenuti in relazione alle Strategie di Specializzazione Intelligenti approvate al momento attuale.
	9. Rispetto in generale ai temi toccati dal contesto si valuti in fase di redazione del RA la ragione di approfondire alcuni aspetti come ad esempio quello dell'amianto nel caso in cui non si ritenga che tale aspetto possa essere oggetto di attenzione e di interferenza con azioni previste dal PN.	Il tema dell'amianto è stato considerato poiché nell'ambito degli interventi di efficientamento energetico e di sviluppo di impianti fotovoltaici previsti dal PN RIC si ritiene possano essere favoriti interventi di bonifica, ove gli edifici industriali presentino coperture in eternit (ancora piuttosto diffuse, come mostrato dall'analisi di contesto). Più in generale, si è cercato di selezionare indicatori significativi in relazione al Programma, in particolare nell'ambito della progettazione del sistema di monitoraggio.
	10. Per la costruzione dello scenario di riferimento oltre a prendere in considerazione i piani citati (PNACC e PNIEC), si ritiene necessario prendere in considerazione gli scenari che sono stati definiti anche per altri temi ambientali, quali ad esempio l'economia circolare, la salute ecc stabiliti in diversi piani (CEAP, PTE, ecc) che sono anche citati nel RAP e utilizzati nella Tabella 4 Obiettivi di sostenibilità di riferimento per la VAS del PN	Nel paragrafo 4.2 del Rapporto ambientale sono state integrate le indicazioni reperite nel PTE e nel PNACC relative a scenario energetico, rifiuti, rischi legati alla salute.

Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientale		Modalità di recepimento
Effetti ambientali, orientamenti per la sostenibilità delle azioni e modelli valutativi	11. Oltre al rispetto del principio “Do No Significant Harm”, si faccia riferimento in generale al Regolamento UE 2020/852 e in particolare ai regolamenti delegati finora pubblicati, al fine di valutare che le azioni messe in campo dal PN RIC vengano rivolte a quelle iniziative che sono ecosostenibili per la tassonomia e che quindi, anche attraverso l’attuazione e il rispetto di specifici criteri di screening da riportare, possano anche garantire un contributo sostanziale al raggiungimento degli obiettivi ambientali di cui all’art. 9 del citato regolamento 2020/852. Tale approfondimento valutativo andrebbe eseguito con maggiore intensità ad esempio per completare positivamente gli orientamenti alla sostenibilità per l’Azione 1.3.2 promuovere lo sviluppo delle PMI e di nuova imprenditorialità. Si ritiene infatti che questo approccio consentirebbe anche di fornire utili contributi al modello valutativo della VAS quando si presenta integrato e complementare con il principio DNSH, come tra l’altro riportato nel RAP.	All’interno del Paragrafo 6.2 “Principi trasversali per la contestualizzazione in fase attuativa” e dei criteri per os 1.3. (di cui al par. 7.1), è stata evidenziata l’opportunità di sostenere in modo diretto la transizione ecologica delle imprese, anche in coerenza con quanto previsto dal Regolamento UE 2020/852 (Regolamento Tassonomia) e dai relativi Atti delegati con riferimento ai criteri per le attività ecosostenibili.

Parere motivato di VAS e modalità di recepimento: parere CTVA

Osservazione	Modalità di recepimento / Controdeduzione
Relativamente al processo di individuazione delle alternative al PN RC, alternativa B di ripartizione delle risorse:	
• punto 1.1.1. “Potenziamento delle infrastrutture di ricerca”, sono risorse indispensabili al potenziamento della ricerca e della competitività scientifica del nostro Paese, coerentemente con gli indirizzi del PNR 2021-2027, <u>dovrebbero essere volte a contribuire al raggiungimento dei Sustainable Development Goals (SDGs) delle Nazioni Unite, ed essere attentamente selezionate rispetto alle priorità della Commissione Europea, degli Obiettivi della politica di coesione 2021-2027 e all’iniziativa Next Generation EU e EU green deal con particolare riferimento alle infrastrutture volte all’innovazione tecnologica nei settori di ricerca Green & Blue.</u>	<u>Non necessita di recepimento</u> In coerenza con quanto previsto dal regolamento, l’Accordo di Partenariato cita esplicitamente gli SDGs delle Nazioni Unite: “La strategia sostenuta dall’Accordo di partenariato 2021-2027, anche in coerenza con le Raccomandazioni specifiche del semestre europeo, indirizza i fondi disponibili affinché si realizzino interventi rivolti al conseguimento congiunto dei traguardi fissati in sede europea per un’economia climaticamente neutra (Green Deal europeo) e per una società giusta e inclusiva (Social Pillar europeo) nel più ampio contesto di adesione all’Agenda ONU 2030 per lo sviluppo sostenibile e in coerenza con le Strategie nazionali e regionali di Sviluppo sostenibile. In questa cornice, l’intervento è diretto a contribuire alla necessaria trasformazione verso modelli produttivi totalmente sostenibili e l’utilizzo diffuso delle tecnologie digitali (transizione verde e digitale) in coerenza e a sostegno agli obiettivi di coesione ed equità economica, sociale e territoriale.” Inoltre, vale la pena di evidenziare che, ai sensi del Regolamento UE 1060/2021 (di seguito RDC), considerata l’importanza di lottare contro i cambiamenti climatici e in linea con gli impegni assunti dall’Unione per attuare l’accordo di Parigi e realizzare gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, è previsto che i Programmi cofinanziati con i fondi della Politica di Coesione europea debbano contribuire all’integrazione delle azioni per il clima nelle politiche e al conseguimento dell’obiettivo generale di destinare il 30 % delle spese di bilancio dell’Unione al sostegno degli obiettivi climatici. In tale contesto, in tema di contributo dei Fondi agli obiettivi ambientali e sulla base di quanto previsto in sede di Accordo di Partenariato, il nuovo PN Ricerca, Innovazione e Competitività per la transizione verde e digitale 2021-27 prevede di destinare il 33% delle risorse FESR impiegate al conseguimento degli obiettivi climatici. Tale contributo è calcolato sulla base di un sistema di coefficienti di ponderazione associati a ciascuna tipologia di intervento, come definito dall’Allegato I del RDC. Al fine di raggiungere questo obiettivo ambizioso, nell’ambito dell’asse 1 il Programma prevede di destinare un ammontare rilevante di risorse agli interventi a sostegno della R&S riconducibili al campo di intervento “029 - Processi di ricerca e di innovazione, trasferimento di tecnologie e cooperazione tra imprese, centri di ricerca e università, incentrati sull’economia a basse emissioni di carbonio, sulla resilienza e sull’adattamento ai cambiamenti climatici” per il quale è associata una valorizzazione al 100% delle risorse impiegate ai fini del calcolo del contributo climatico del Programma (tagging climatico).
• punto 1.1.4. “Ricerca collaborativa”, tali risorse dovrebbero essere <u>prioritariamente stanziare in ambito di ricerca innovativa e con alto potenziale traslazionale.</u> In particolare, la scrivente Commissione raccomanda che i fondi per la ricerca collaborativa <u>prevedano</u>	<u>Non necessita di recepimento</u> L’azione sostiene la competitività delle imprese favorendo la creazione di reti di collaborazione tra le stesse, il mondo della ricerca, il sistema pubblico e privato, per meglio affrontare le sfide tecnologiche, economiche e sociali e conseguire una più elevata competitività del sistema nel suo complesso. Tuttavia, non si ritiene che la collaborazione con enti di ricerca possa costituire un elemento di obbligatorietà, ma

Osservazione	Modalità di recepimento / Controdeduzione
<u>obbligatoriamente la collaborazione tra enti pubblici o università e settori produttivi e imprenditoriali privati.</u> Appare altresì necessario che, alla luce della natura stessa dei finanziamenti previsti, vengano individuate <u>aree di riferimento che siano volti al raggiungimento degli obiettivi dei Sustainable Development Goals (SDGs) delle Nazioni Unite, con particolare riferimento ai SDG 6,7, 12, 13, 14 e 15 che appaiono più strettamente coerenti con le priorità della Commissione Europea e con l'EU Green Deal.</u>	potrà essere considerata come specifico elemento di valutazione premiale ai fini dell'accesso ai finanziamenti. In tale azione sono previsti due interventi: 1.1.4.a – Sostegno ai processi innovativi delle imprese che si concretizza nella promozione della ricerca industriale di tipo collaborativo, favorendo la cooperazione tra PMI, grandi imprese e organismi di ricerca, attraverso incentivi focalizzati sulle ricadute industriali e di mercato dei progetti finanziati. 1.1.4.b – Sviluppo di progetti di ricerca su tecnologie abilitanti, anche attraverso il sostegno di strumenti finanziari che si concretizza nel sostegno alla partecipazione attiva delle imprese ad attività di cooperazione europea e a reti di collaborazione/partenariati interregionali nell'ambito della S3, anche nell'ambito dell'iniziativa UE relativa ai progetti RSI insigniti del <i>"marchio di eccellenza"</i> in Orizzonte Europa relativi ai Pilastri 2 "Sfide globali e competitività industriale europea" e 3 "Europa innovativa" e selezionati conformemente all'art. 73 par. 4 del RDC. L'azione prevede il sostegno alle imprese per le attività di partecipazione e per l'assistenza alla ricerca di partner internazionali per collaborazioni di ricerca, di esplorazione tecnologica e di trasferimento tecnologico. Le azioni sono obbligatoriamente e necessariamente realizzate in coerenza con la Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente (SNSI) 21/27 la quale, nel confermare l'impianto strategico del 14/20, individua una specifica area di specializzazione (Industria intelligente e sostenibile, energia e ambiente) maggiormente indirizzata a tematiche in linea con i SDGs che appaiono più strettamente coerenti con le priorità della Commissione Europea e con l'EU Green Deal, e una seconda area (Salute, Alimentazione e Qualità della Vita) la cui maggior parte delle traiettorie tecnologiche hanno una vocazione green. D'altra parte, la Strategia 21/27 è stata aggiornata proprio per tenere conto, tra le altre cose, delle sfide poste dalla duplice transizione, verde e digitale. A tale riguardo nel nuovo documento di strategia esiste proprio un paragrafo (il 6.4), intestato alla transizione verde in cui si dà evidenza dell'indirizzo degli interventi verso lo European Green Deal, incluso il nuovo Piano d'azione europeo per un'economia circolare coerentemente con gli obiettivi dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile.
In relazione alla "Priorità 2 – Promuovere le energie rinnovabili", "Obiettivo specifico: RSO 2.2 Promuovere le energie rinnovabili in conformità della direttiva (UE) 2018/2001[1] sull'energia da fonti rinnovabili, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti", in relazione ai grandi impianti a terra, che non sono esclusi ma esplicitamente previsti come "seconda scelta" rispetto agli edifici esistenti, tettoie, parcheggi, ecc., sono correttamente valutati gli effetti negativi e i criteri per mitigare i potenziali impatti sul consumo di suolo, biodiversità e sul sistema paesaggistico e culturale.	

Osservazione	Modalità di recepimento / Controdeduzione
A tal proposito si consiglia: <u>la preclusione dei finanziamenti per gli impianti a terra</u>, in accordo con quanto previsto all'art. 65 del DI 24 gennaio n. 1/2012 convertito con modificazioni dalla L. 24 marzo 2012, n. 27, che ne prevede l'accesso agli incentivi statali di cui al decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 solo per impianti a terra da realizzare su aree dichiarate come siti di interesse nazionale, ovvero "su discariche e lotti di discarica chiusi e ripristinati, cave o lotti di cave non suscettibili di ulteriore sfruttamento per le quali l'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione abbia attestato l'avvenuto completamento delle attività di recupero e ripristino ambientale previste nel titolo autorizzatorio nel rispetto delle norme regionali vigenti, autorizzati ai sensi dell'articolo 4, comma 2, del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, e in ogni caso l'accesso agli incentivi per tali impianti non necessita di ulteriori attestazioni e dichiarazioni". La "conditio sine qua non", per la promozione delle energie rinnovabili, le aree idonee di cui all'art. 20 del D. Lgs. 199/2021 e di quanto disposto al succitato art. 65 del DI 24 gennaio n. 1/2012	<u>Recepita nel RA</u> Il Programma intende adottare in fase di attuazione criteri coerenti con gli obiettivi di tutela del suolo libero e dei contesti paesistico ambientali di riferimento. In particolare, sarà garantito il rispetto della normativa vigente, oggetto di recente evoluzione, e sarà assicurata la minimizzazione del consumo di suolo grazie all'applicazione di opportuni criteri di selezione delle operazioni, come evidenziato nel RA (Par. 7.1.2 – criteri per os. 2.2).
E' previsto che (pag 102 del RA) <i>"Nel caso in cui si realizzino impianti in aree agricole, dovranno essere adottate soluzioni capaci di coniugare la produzione energetica con la conservazione del suolo, l'uso agricolo, il sostegno alla biodiversità, ad esempio facendo riferimento alle Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici, elaborate dal MiTE"</i>. Si ritiene che, oltre al rispetto di quanto previsto all'art. 65 del DI 24 gennaio n. 1/2012 e all'art. 20 del D. Lgs. 199/2021 succitati, vada imposta, per tale casistica, anche la condizione che l'impianto sia qualificato almeno "agrivoltaico avanzato" secondo le "Linee Guida in materia di Impianti Agrivoltaici", elaborate dal MiTE, per il riconoscimento del quale uno dei requisiti, "REQUISITO C", prevede (pag 25 delle linee guida) l'altezza minima dei	<u>Recepita nel RA</u> si condivide il riferimento al fotovoltaico avanzato, tuttavia si segnala l'esigenza di garantire in fase attuativa la necessità di temperare le esigenze di riduzione dell'impatto paesaggistico e di corretto inserimento paesaggistico, come più volte richiamato nel parere tecnico istruttorio MIC. Il RA è stato pertanto integrato inserendo il riferimento all'agrivoltaico avanzato tenendo però conto della necessità di garantire il minor impatto paesistico (Par. 7.1 – Criteri per os 2.2).

Osservazione	Modalità di recepimento / Controdeduzione
moduli fotovoltaici su strutture fisse e l'altezza media dei moduli su strutture mobili 1,3 metri nel caso di attività zootecnica (altezza minima per consentire il passaggio con continuità dei capi di bestiame) e di 2,1 metri nel caso di attività colturale (altezza minima per consentire l'utilizzo di macchinari funzionali alla coltivazione).	
In relazione alla "Priorità 2 – Promuovere le energie rinnovabili", "Obiettivo specifico: RSO 2.3 Sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti al di fuori dell'RTE-E", in relazione a quanto previsto nella tabella di pag 97 del RA, ove si considerano tra gli "Interventi per l'implementazione delle smart grids" anche la costruzione di porzioni di reti, si ritiene utile:	
che sia prevista già nella fase di pianificazione anche la dismissione delle linee obsolete, con il relativo indicatore di risultato nell'ambito del Piano di Monitoraggio	<u>Recepita nel RA</u> Il RA è stato integrato con un criterio per l'os 2.3 (Par. 7.1), che tiene conto anche del Parere tecnico istruttorio MIC e che fa riferimento alla necessità di prevedere, fin dalla fase di pianificazione preliminare degli interventi sulle reti di distribuzione che sia prevista la dismissione delle linee rese obsolete dagli interventi stessi. per le infrastrutture di distribuzione sono inoltre previsti accorgimenti per limitare gli impatti dell'introduzione nei centri storici di nuove infrastrutture. È inoltre stato inserito un indicatore di monitoraggio (km di linee obsolete dismesse) (cap. 10 Progettazione del sistema di monitoraggio).
considerare prioritari: 1) gli interventi di miglioramento della rete elettrica delle singole Regioni in grado di aumentare la quantità di energia rinnovabile in rete e/o di incrementare la resilienza della rete stessa rispetto a fenomeni climatici estremi, qualora il singolo intervento non possieda tutti i requisiti per essere finanziato dalla tariffa (benefici elettrici inferiori ai costi); 2) gli interventi di interrimento/delocalizzazione/demolizione parziale di infrastrutture energetiche interferenti con il tessuto urbano o comunque di espansione urbana che produrranno pertanto una rigenerazione urbana ed una riqualificazione di aree urbane degradate attuando quanto evidenziato nella Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC) che prevede tra le azioni di riduzione dei rischi derivanti dal Cambiamento climatico l'interrimento delle linee elettriche.	<u>Recepita nel RA</u> 1) Si fa presente che gli interventi suggeriti sono coerenti con l'obiettivo dell'azione stessa del PN. Relativamente all'osservazione che riguarda l'incremento della resilienza delle reti, tali considerazioni sono recepite e saranno opportunamente valutate in sede di definizione dei criteri di selezione degli interventi, qualora l'ambito del Programma dovesse essere esteso ed includere anche il supporto a tale tipologia di azioni. 2) Si condivide l'importanza che, ove coerente con il contesto di realizzazione, gli interventi selezionati affrontino e contribuiscano anche alla risoluzione delle interferenze con il tessuto urbano. Pertanto, il RA è stato integrato con un criterio per l'os 2.3 (Par. 7.1), che prevede, nel caso in cui gli interventi interessino le aree urbane di dare priorità ad interventi che comprendano anche la riduzione delle interferenze (ad esempio preferendo l'interrimento / delocalizzazione / demolizione parziale.
In relazione all'economia circolare, ed in particolare agli interventi OS 1.2 e dell'OS 2.3, si raccomanda di considerare anche quanto contenuto 8 nel capitolo del Programma	<u>Recepita nel RA</u> I criteri per os. 1.2 e os. 2.3 (Par. 7.1) sono stati integrati come suggerito.

Osservazione	Modalità di recepimento / Controdeduzione
Nazionale per la Gestione dei rifiuti, approvato con DM 257 del 24/06/2022.	
- Per quanto riguarda gli obiettivi di protezione ambientale occorre integrare la dimensione relativa alla Protezione e ampliamento del Capitale Naturale che è cosa diversa dalla Gestione delle risorse naturali (aria, acqua, suolo) e dalla Gestione del territorio, del paesaggio e dei beni culturali; a questo proposito si rimanda a quanto previsto dalla Legge n. 221 del 2015, art. 67, circa la redazione annuale del Rapporto da parte del Comitato per il Capitale Naturale (CCN).	<u>Recepita nel RA</u> Gli obiettivi di sostenibilità di livello strategico (Par. 3.2) sono stati integrati come suggerito.
Per quanto riguarda le caratteristiche ambientali, si suggerisce di omettere "Qualità dell'Aria" lasciando solo Emissioni climalteranti e creare un nuovo punto relativo a Qualità dell'Aria, dell'Acqua, dei Suoli e del Cibo" o introdurre questi elementi nel contesto "Salute".	<u>Recepita nel RA</u> Nell'analisi di contesto (Allegato 3) e nell'analisi dei punti di forza e debolezza (Par. 4.1) a qualità dell'aria e le emissioni climalteranti sono stati suddivisi in due sezioni distinte.
In relazione ai possibili effetti sul paesaggio e sul patrimonio culturale, che possono essere determinati da interventi strutturali/infrastrutturali sostenuti da vari OS del Programma, <u>si invita il Proponente ad agire in via preventiva, nel senso di evitare quanto più possibile il verificarsi dei possibili impatti negativi, tenendo conto della pianificazione paesaggistica vigente nei contesti territoriali interessati così da poter evitare, già nel passaggio dagli OS e dalle Azioni del Programma agli interventi finanziati, l'interessamento di aree con vincoli paesistici;</u> oltre a ciò si condivide l'approccio complessivamente espresso dal Proponente, di adozione trasversale di criteri volti al recupero di aree / edifici precedentemente urbanizzati, minimizzando il nuovo consumo di suolo.	<u>Recepita nel RA</u> Gli orientamenti per tipologia di investimento TI03 (cantieri e opere murarie, trasversale al PN e riferita a tutti gli interventi di carattere strutturale / infrastrutturale), di cui al Par. 7.2 sono stati integrati recependo l'osservazione e in coerenza con le pertinenti osservazioni contenute nel Parere Tecnico-istruttorio del MIC, inserendo i riferimenti alla pianificazione paesaggistica e una raccomandazione atta a evitare la localizzazione in aree a vincolo.
Con particolare riferimento agli indicatori (di contesto e di programma) si raccomanda di tenere conto delle osservazioni contenute nel presente parere eventualmente volte ad una maggiore focalizzazione di aspetti legati agli indicatori che possono comportare integrazioni/messe a punto dei due core-set proposti;	<u>Recepita nel RA</u> Il capitolo sul sistema di monitoraggio (Cap. 10) è stato integrato come suggerito.

Osservazione	Modalità di recepimento / Controdeduzione
In relazione alla governance del monitoraggio, si raccomanda di puntare ad una sostanziale coincidenza temporale del monitoraggio di attuazione del Programma e di VAS, massimizzandone così i benefici e le sinergie tra i due sistemi;	<u>Recepita nel RA</u> Il capitolo sul sistema di monitoraggio (Cap 10) è stato integrato come suggerito.
sia integrato il Piano di Monitoraggio Ambientale (P.M.A.) in modo da assicurare il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Programma e da consentire la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi e le opportune misure correttive da adottare; il P.M.A. segue l'intero ciclo di vita del Programma tenendo conto delle indicazioni di cui all'All.to VI, Parte II, del D.lgs. 152/06 e s.m.i.; sia esplicitata la correlazione tra gli indicatori e gli Obiettivi di sostenibilità di cui si intende verificare il raggiungimento; inoltre, gli indicatori dovranno essere correlati con gli effetti ambientali previsti; il piano di monitoraggio dovrà essere strutturato in modo tale da individuare le persone responsabili dell'attuazione del monitoraggio e della redazione dei report, i tempi, le modalità di attuazione e le misure correttive per ogni azione di piano interessata dal monitoraggio stesso; il piano di monitoraggio dovrà essere altresì corredato da un quadro economico attestante le risorse economico-finanziarie necessarie alla sua realizzazione nonché la disponibilità delle stesse.	<u>Recepita nel RA</u> Il capitolo sulla progettazione del sistema di monitoraggio (Cap. 10) è stato integrato esplicitando la correlazione tra gli indicatori e gli Obiettivi di sostenibilità, gli effetti ambientali e gli indicatori; le principali responsabilità per il monitoraggio, le tempistiche previste. Le risorse saranno reperibili nell'ambito dell'assistenza tecnica, come già evidenziato nel Rapporto ambientale. Ai fini dell'operatività, nella fase di prima attuazione del Programma si ravvisa la necessità di specificare ulteriori elementi di dettaglio, già richiamati nel RA, quali la definizione delle puntuali modalità di raccolta delle informazioni per il monitoraggio (es. flussi informativi per la raccolta dati da attivare tramite il sistema informativo della programmazione, schede di rilevazione informazioni da inserire nei bandi ecc.). La progettazione di tali elementi potrà avvenire parallelamente alla definizione degli strumenti attuativi.

Parere motivato di VAS: Parere tecnico istruttorio MIC – Soprintendenza speciale per il PNRR

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
1. Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Bari, con nota prot. 9192 del 18.08.2022	Considerando, come già riferito, che il PPTR vigente nel territorio di competenza ha previsto, ai sensi dell'art.143 del D. L.vo42/2004, l'individuazione anche di Ulteriori Contesti Paesaggistici valevoli di tutela oltre a quelli previsti dagli art. 136 e 142, questa <u>Soprintendenza ritiene necessario che, al fine di valutare il contesto di riferimento, per quanto riguarda la regione Puglia sia implementato lo studio condotto valutando anche tali beni.</u>	RECEPITA NEL RA Integrazioni nell'analisi di contesto (riferimento all'individuazione di ulteriori contesti paesaggistici valevoli di tutela per la regione Puglia) (Allegato 3 del RA, par. 6.5)
	Questa Soprintendenza, considerando che gli interventi strutturali/infrastrutturali sostenuti dal Programma (os. 2.3, os 2.2, os 1.3, os 1.1) potranno determinare consumo di suolo e, a seconda della localizzazione, interferenze negative con il sistema paesaggistico e dei beni culturali, in particolare se inseriti in ambito di pregio, ritiene necessario che il Programma debba adottare criteri che favoriscano il recupero di aree/edifici precedentemente urbanizzati, minimizzando il nuovo consumo di suolo, prevedendo altresì che tutti gli interventi siano valutati all'interno del contesto, individuando ove opportuno le mitigazioni necessarie.	RECEPITA NEL RA Integrazioni nei Criteri per os 2.2 (Par. 7.1.2) e per TI 03, trasversale a tutto il PN (Par. 7.2)

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	In merito agli interventi previsti dall’Azione 2.3.2 – Modernizzazione e digitalizzazione della rete di trasmissione, questa Soprintendenza, in base a quanto già emerso durante le istruttorie di altri progetti con analoghe finalità, ritiene necessario sottolineare già in questa fase che gli interventi sulla rete di trasmissione dell’energia potrebbero risultare estremamente impattanti ove non sia prevista una semplice sostituzione e miglioramento della reti esistenti ma un incremento delle stesse. In particolare, considerando il notevole impatto paesaggistico delle reti di distribuzione elettrica, dell’alta e dell’altissima tensione, si ritiene necessario fin dalla fase di pianificazione che sia prevista la dismissione delle linee obsolete.	RECEPITA NEL RA Integrazioni nei Criteri per os 2.2 (Par. 7.1.2).
2 Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Bari nota prot. 9954 del 14.09.2022	Per tutti gli obiettivi che prevedono cantieri e opere murarie (realizzazione, riqualificazione, potenziamento di edifici), oltre a quanto già rilevato circa la necessità di valutare non solo gli impatti sul paesaggio ma anche sul patrimonio culturale, come già riportato nella nota citata, si ritiene doveroso ricordare la necessità che, al fine di salvaguardare il patrimonio archeologico, il Programma debba prevedere come strumento più efficace la procedura della verifica preventiva dell’interesse archeologico prevista dall’art. 25 del d.lgs. n. 50/2016 (nuovo Codice degli appalti, ex artt. 95 e 96 del precedente Codice L.163/2006); facendo anche riferimento, oltre che alla normativa nazionale, ai principi della Convenzione UNESCO sulla Protezione del Patrimonio Culturale Subacqueo, firmata a Parigi il 21.11.2001 e ratificata con la LN 157/2009 e alla Convenzione Europea per la Protezione del Patrimonio Archeologico de La Valletta (16.01.1992), ratificata con LN 52/2015 che, in particolare, prevede la figura dell’archeologo all’interno dei processi di pianificazione e progettazione territoriale.	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazioni nei criteri per TI03 “Cantieri e opere murarie”, trasversale al PN (Par. 7.2) e nel Quadro programmatico.
	Per tutte le azioni /tipologie d’intervento che interferiscono con il sottosuolo, inoltre, si evidenzia la necessità di prevedere, per le scelte localizzative e dimensionali dei piani e progetti ricadenti nel territorio di competenza, particolari misure di cautela per le presenze storico archeologiche. Ai fini della localizzazione di possibili tracce archeologiche e dell’individuazione delle possibili opere di mitigazione del rischio archeologico, dovranno essere acquisite nelle fasi successive analisi di maggior dettaglio sulla base di valutazioni derivanti dalle carte del rischio e del potenziale archeologico da elaborare ai sensi dell’art.25 del D. L.vo 50 del 2016.»	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi/opere. Integrazioni nei criteri per TI03, trasversale al PN (Par. 7.2)

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
3. Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Brindisi e Lecce prot. n. 13928 del 12/09/2022	questa Soprintendenza ritiene che gli interventi previsti nel programma debbano essere orientati alla riduzione del consumo di suolo, sia in termini di impermeabilizzazione che di occupazione degli stessi, con l'obiettivo, previsto dal PPTR Puglia, di incentivare il recupero, l'uso o la conservazione degli ambiti rurali. A tal fine si auspica che gli interventi siano localizzati in aree già urbanizzate, con particolare riferimento alle aree produttive, facendo salve quelle porzioni urbane che per caratteristiche morfotopologiche e/o di aggregato, contribuiscono alla determinazione dei caratteri paesaggistici e alla conservazione dei valori territoriali	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazioni nei criteri per TI03, trasversale al PN (Par. 7.2) e nei criteri per os 2.2. (Par. 7.1.2)
	Sarà inoltre necessario che, nell'ottica dell'inserimento di nuovi impianti o del potenziamento di reti esistenti, siano <u>previste opere di mitigazione o comunque di bonifica di aree già parzialmente compromesse dalle reti stesse</u> : a titolo semplificativo si pensi alle reti di distribuzione di energia all'interno dei nuclei storici o dei borghi rurali storicizzati.	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazioni nei criteri per os 2.3 (Par. 7.1.2).
4. Soprintendenza archeologia belle arti e paesaggio del Molise	Vista la Strategia del programma e tenuto conto di quanto riportato nel RAPPORTO AMBIENTALE ALLEGATO 5 – SINTESI NON TECNICA, questo Ufficio valuta di dividerne i contenuti, ed in merito alla migliore tutela del paesaggio, quale patrimonio complesso di bellezze storico-artistiche e naturali, considerate anche le sue variegate componenti, ritiene che dette peculiarità debbano essere adeguatamente tutelate e conservate.	Non necessita di recepimento
	la realizzazione delle opere previste nel Programma di cui trattasi non potrà prescindere da una approfondita valutazione in merito alla compatibilità dello stesso rispetto al contesto paesaggistico interessato.	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazioni nei criteri per TI03, trasversale al PN (Par. 7.2) e nei criteri per os 2.2 (par. 7.1.2)
	Infine appare utile esternare una ultima considerazione strettamente legata ai termini temporali del Programma 2021-2027; nel lasso di tempo indicato potrà essere attuata una qualche ridefinizione dei Piani Paesaggistici vigenti, che dovrà necessariamente tenere conto delle sopravvenute innovazioni tecnologiche e conseguentemente indirizzare detta rinnovata pianificazione alla individuazione di ambiti territoriali dalla maggiore o minore sensibilità rispetto alla imprescindibile tutela del paesaggio molisano.	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazioni nei criteri per TI03, trasversale al PN (Par. 7.2)
5. Soprintendenza Archeologia	Al fine di una completa valutazione del contesto di riferimento, questa Soprintendenza evidenzia la necessità che si tenga conto, nella futura attività di pianificazione degli interventi afferenti al PN RIC, dell' "Individuazione delle aree	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi.

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
Belle Arti e Paesaggio della Basilicata con nota prot. 10700 del 07/09/2022	non idonee alla localizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" contenuta nella Legge regionale 30 dicembre 2015, n.54 e s.m.i. "Recepimento dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabili ai sensi del D.M. 10.09.2010".	Integrazione nei criteri per l'os 2.2 (Par. 7.1.2)
	Considerando, pertanto, che la forte concentrazione di impianti di produzione elettrica da fonti rinnovabili ha già prodotto una notevole alterazione delle visuali e dei tratti identitari dei luoghi, in questa sede si ritiene opportuno che, con l'attuazione degli interventi previsti nel PN RIC, venga operata una attenta ponderazione tra l'interesse legato allo sviluppo degli impianti FER, da un lato, e la tutela del paesaggio dall'altro, <u>limitando fortemente le installazioni "a terra" e incentivando l'installazione degli impianti destinati all'autoconsumo in aree industriali</u> , già fortemente antropizzate o sui tetti dei manufatti edilizi di proprietà delle PMI interessate.	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei criteri per l'os 2.2 (Par. 7.1.2)
	È inoltre opportuno che anche le <u>aree inidonee e quelle interessate da specifici provvedimenti di tutela ai sensi degli artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004, o da dichiarazioni di interesse culturale ai sensi della Parte II, artt. 10, 13 e 45 del predetto Decreto siano inserite a pieno titolo tra i "contesti sensibili"</u> citati nella tabella "7.1.2. Priorità 2 — Promuovere le energie rinnovabili", a pag. 102 del Rapporto Ambientale.	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei criteri per l'os 2.2 (Par. 7.1.2)
	Si ritiene opportuno far precedere agli interventi previsti nel PN RIC un'attenta fase di pianificazione riguardante le linee elettriche oggetto di dismissione e/o sostituzione nonché la valutazione preventiva di tutti gli accorgimenti necessari a ridurre l'impatto delle nuove infrastrutture prevedendo, ove possibile, l'interramento delle stesse (e la relativa, corretta, applicazione dell'istituto dell'archeologia preventiva)	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei criteri per os 2.3 (Par. 7.1.2).
6. Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana	si ritiene necessario che il programma in oggetto individui <u>criteri specifici per la localizzazione degli impianti e per le azioni potenzialmente in grado di alterare sensibilmente i valori riconosciuti nei contesti di intervento</u> , con particolare riguardo agli ambiti di valore e pregio, <u>individuando preliminarmente aree idonee per l'ubicazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili</u> , prediligendo aree destinate ad attività ed insediamenti produttivi e aree marginali già degradate da attività antropiche.	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei criteri per l'os 2.2 (Par. 7.1.2)

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
di Reggio Calabria e la provincia di Vibo Valentia nota prot. 9042 del 10/09/2022	In generale, quindi, pur comprendendo le finalità e il livello di approfondimento del Programma di cui trattasi, si ritiene fondamentale specificare che il perseguimento di alcuni degli obiettivi previsti inevitabilmente determinerà modifiche, più o meno importanti, al contesto paesaggistico di riferimento e che dovranno essere messe in campo tutte le misure necessarie ad evitare alterazioni irreversibili e/o perdite di valore di tale contesto che, tuttavia, potranno essere esaminate e approfondite compiutamente solo nella successiva fase pianificatoria e progettuale.	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. La necessità di una valutazione approfondita in fase attuativa è integrata nei criteri per TI03 trasversale al PN (Par. 7.2)
	Pertanto sarà necessario garantire la corretta localizzazione di impianti e interventi ricadenti nelle azioni specifiche di cui al Programma in oggetto mediante l'individuazione di <u>criteri che tengano conto degli impatti potenziali sulle componenti archeologiche</u> , intese anche come valutazione del paesaggio archeologico ovvero legato all'antropizzazione antica, quale fattore determinante anche dell'evoluzione del paesaggio storico di competenza di questo Ufficio.	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei criteri per TI03 trasversale al PN (Par. 7.2)
	In coerenza con quanto precisato già nel paragrafo relativo ai beni paesaggistici, per gli interventi in oggetto sarà necessario predisporre scelte pianificatorie che necessariamente dovranno tener conto delle peculiarità del territorio dal punto di vista archeologico sia per le presenze note, sia per le sue potenzialità, identificabili e riscontrabili con metodologie non invasive e, in ossequio all'art. 2 comma II della "Convenzione europea per la protezione del patrimonio archeologico" del 16/05/1992 fatta alla Valletta e ratificata con L. 57 del 29/04/2015, da conservare per le generazioni future. Dunque dovranno essere messe in campo tutte le misure necessarie, tenendo conto anche delle attuali normative in materia di "archeologia preventiva", onde evitare alterazioni irreversibili e/o perdite di valore dei contesti/paesaggi archeologici, che, tuttavia, potranno essere esaminate e approfondite compiutamente solo nella successiva fase pianificatoria e progettuale.»	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei criteri per TI03 trasversale al PN (Par. 7.2)
7. Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per la provincia di Cosenza con	Pertanto, si ritiene necessario che il programma in oggetto individui criteri specifici per la localizzazione degli impianti e per le azioni potenzialmente in grado di alterare sensibilmente i valori riconosciuti nei contesti di intervento, con particolare riguardo agli ambiti di valore e pregio, individuando preliminarmente aree idonee per l'ubicazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, prediligendo aree destinate ad attività ed insediamenti produttivi e aree marginali già degradate da attività antropiche.	RECEPITA NEL RA Integrazione nei criteri per l'os 2.2, con riferimento alla normativa vigente (Par. 7.1.2)

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
parere di competenza espresso nota prot. 7340 del 07/09/2022	In generale, quindi, pur condividendo le finalità del Programma e comprendendone il livello di approfondimento, si ritiene fondamentale evidenziare che <u>il perseguimento di alcuni degli obiettivi previsti inevitabilmente determinerà modifiche, più o meno importanti, al contesto paesaggistico di riferimento e che dovranno essere messe in campo tutte le misure necessarie ad evitare alterazioni irreversibili e/o perdite di valore di tale contesto</u> che, tuttavia, potranno essere esaminate e approfondite compiutamente solo nella successiva fase progettuale.	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei criteri per TI03 trasversale al PN (Par. 7.2) e criteri os 2.2 (Par. 7.1.2).
	Premesso che le attività oggetto del PN richiamato in oggetto potrebbero risultare impattanti rispetto alle evidenze archeologiche ampiamente diffuse sul territorio di competenza della Scrivente Soprintendenza, caratterizzato da un ingente patrimonio archeologico sepolto e solo in minima parte riportato in luce e reso fruibile attraverso la restituzione alla comunità tutta, si ritiene che la progettazione delle trasformazioni del territorio non possa prescindere dal <u>considerare il rischio archeologico derivante dalle attività oggetto del sopracitato PN</u>. A tal fine, giova tener presente quanto indicato nel Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico, approvato con D.C.R. n. 134 del 01.08.2016 e pubblicato sul BURC n. 84 del 05.08.2016, al Tomo 1, cap. 6.4, p. 293 e che, ad ogni buon fine, di seguito si riporta: “la progettazione delle trasformazioni del territorio necessita di considerare il rischio archeologico per le seguenti ragioni: ottimizzare l’interazione tra patrimonio archeologico e sviluppo infrastrutturale; contribuire ad una migliore qualità dei progetti, una maggiore sostenibilità ambientale delle opere, una corretta gestione del rischio archeologico e un’ottimizzazione dei costi; inserire correttamente l’opera nelle realtà storico-territoriali; migliorare la qualità complessiva del progetto; ottimizzare tempi e costi dell’opera; minimizzare il rischio archeologico in fase esecutiva; assicurare una valorizzazione delle emergenze storico archeologiche; garantire un maggior beneficio per il territorio”. Infatti, dal momento che un’elevata incisività delle attività pubbliche e private potrebbe causare depauperamento del patrimonio storico-archeologico e/o danneggiamenti in occasione di interventi di trasformazione del territorio, risulta necessario acquisire un’approfondita conoscenza del patrimonio archeologico sepolto, mediante appunto la	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei criteri per TI03 trasversale al PN (Par. 7.2).

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	valutazione del rischio archeologico - assoluto e relativo – di cui è necessario tener conto nell’ambito delle possibili strategie di intervento_	
8 Parco Archeologico di Ercolano, con parere di competenza espresso nota prot. 3373 del 08/09/2022	Si propone che siano ripresi i contenuti del D.Lgs 28/2011 e del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 10 settembre 2010 “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili”. Si ritiene difatti prioritaria <u>l’individuazione delle aree con valore culturale e paesaggistico non idonee alla localizzazione di impianti eolici o fotovoltaici superiori a 1 MW.</u>	RECEPITA NEL RA Integrazione nei criteri per l’os 2.2, con riferimento alla necessità di preferire la localizzazione al di fuori delle aree inidonee (secondo la normativa / pianificazione regionale) e quelle interessate da specifici provvedimenti di tutela ai sensi del D. Lgs. 42/2004 (Par. 7.2.1)
	In merito ai criteri di mitigazione per gli strumenti attuativi di cui al capitolo 7 del RA, in particolare, <u>con riferimento agli impianti fotovoltaici, si propone di inserire delle misure tali da garantire il minor impatto paesaggistico.</u> Non sono ammessi pannelli a specchio o comunque riflettenti e/o installati su superfici inclinate o verticali; i pannelli fotovoltaici dovranno essere completamente integrati con le coperture degli edifici e dovranno essere specificate le opere che si intendono realizzare per mitigarne l’impatto visivo sul contesto paesaggistico circostante, mediante la rappresentazione di queste in foto-inserimenti del progetto, con viste aeree e con particolare attenzione ai colori e ai materiali utilizzati	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei criteri per l’os 2.2, con un dettaglio coerente con il livello del PN e del RA (Par. 7.1.2)
	In relazione al macro-obiettivo <u>biodiversità</u> , si propone <u>di specificare che le misure di mitigazione dovranno prevedere azioni tali da favorire la connettività ecologica e la continuità agro-ambientale</u> , ad esempio distribuire il verde per masse vegetali compatte ai fini della funzionalità ecosistemica e del rafforzamento delle componenti ambientali.	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei criteri per la TI 03 (Par. 7.2)
	Si fa presente che, nella redazione dei progetti attuativi del Programma, dovranno comunque essere opportunamente valutati: - il Piano Territoriale Paesistico dei Comuni Vesuviani (P.T.P.) approvato con D.M. del 04/07/2002 e pubblicato sulla G.U. n. 219 del 18/09/2002, nel cui ambito ricade il territorio di competenza del Parco Archeologico di Ercolano; - il Piano Strategico per lo sviluppo delle Aree comprese nel Piano di Gestione del Sito UNESCO “Aree Archeologiche di Pompei, Ercolano e Torre Annunziata”, oltre a quanto espressamente richiesto dal dettato normativo del d.lgs. 42/2004.»	RECEPITA IN RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi I piani elencati sono stati inseriti nell’Analisi di contesto (Allegato 3 del RA, par. 6.5), quali piani sub-regionali da prendere in considerazione in fase attuativa del Programma, a seconda della localizzazione degli interventi.

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
9. Parco Archeologico di Paestum e Velia, con nota prot. 3114 del 07/09/2022	per quanto di competenza di questo Ufficio, relativamente alla tutela dei beni culturali e del paesaggio, si evidenzia che la mappatura del patrimonio culturale, finalizzata alla definizione del quadro conoscitivo e all'analisi del contesto territoriale del Programma, può essere implementata considerando gli esiti delle ricognizioni di beni tutelati e/o a vario titolo protetti e/o di interesse e valore culturale e paesaggistico registrati nelle varie banche dati facenti capo alle sezioni centralizzate e/o periferiche del Ministero della Cultura, oltre a quelle già considerate.	RECEPITA IN RA L'analisi di contesto è stata integrata, seppur con un livello di dettaglio coerente con il livello del PN e con l'approccio metodologico complessivo adottato nel RA. Si è inoltre fornita indicazione affinché in fase attuativa del Programma, a seconda della localizzazione degli interventi sia sviluppata una appropriata analisi e valutazione del contesto paesaggistico, delle interferenze potenziali e delle soluzioni per l'inserimento paesaggistico delle opere.
	Si suggerisce, inoltre, di inserire nel Programma un esplicito <u>riferimento alle procedure di archeologia preventiva</u> di cui alla normativa vigente, che consentono di valutare il reale impatto, diretto ed indiretto, di singole opere sul patrimonio e di evitare eventuali dissidi in fase di attuazione del Programma	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei criteri per TI03 trasversale al PN (Par. 7.2).
10. Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Napoli, con nota prot. n. 0012521 del 27/09/2022	sul piano metodologico, si prende atto della generica trattazione delle componenti ambientali "patrimonio culturale e paesaggio" all'interno della documentazione esaminata e si pone in rilievo la <u>necessità di una più accurata analisi, descrizione e valutazione dei beni culturali e paesaggistici ricadenti nei diversificati ambiti paesaggistici regionali</u> allo scopo di una più incisiva valutazione preventiva dei potenziali impatti ed effetti significativi delle strategie, obiettivi e azioni del Programma;	PARZIALMENTE RECEPITA NEL RA L'analisi di contesto è stata impostata con un livello di dettaglio coerente il livello strategico del PN RIC (che non individua scelte localizzative) e con l'approccio metodologico adottato per le altre componenti. Poiché la localizzazione delle operazioni sarà definita tramite le procedure attuative del PN, tuttavia, il RA è stato integrato prevedendo che un'analisi più puntuale accompagni la fase attuativa e si declini nei contesti di riferimento degli interventi. A questo scopo, il RA fornisce una serie di indicazioni nei Criteri per la Tipologia di investimento TI03 "Cantieri e opere murarie" (cui devono fare riferimento tutti gli interventi strutturali/infrastrutturali sostenuti dal PN).

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	si evidenzia la necessità che il <u>Programma punti a sostenere e favorire interventi volti a declinare il principio della sostenibilità secondo un approccio effettivamente integrato sul piano socio-economico, ecologico-energetico, culturale e paesaggistico, rifuggendo da soluzioni universalistiche e standardizzate, indifferenti alle specificità locali e territoriali, e perseguendo la massima aderenza e rispondenza delle soluzioni tecnologiche adottate alle caratteristiche e specificità territoriali</u> , affinché le politiche innovative nel campo della Ricerca, Innovazione e Competitività per la Transizione Verde e Digitale non comportino nelle regioni del Sud Italia e delle isole nuove criticità ed impatti negativi significativi sul patrimonio culturale e sul paesaggio regionale;	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei Criteri per os 2.2. e os 2.3 (Par. 7.1.2)
	si raccomanda altresì che il <u>Rapporto Ambientale valuti strategicamente i potenziali impatti ed effetti significativi negativi del Programma</u> tanto sui beni paesaggistici tutelati ai sensi degli artt. 136 e 142 del D. Lgs. n. 42/2004, quanto sugli ambiti paesaggistici regionali estesi di cui all'art. 135 del D. Lgs. n. 42/2004;	RECEPITA NEL RA Integrazione nella valutazione di sintesi (Valutazione degli effetti cumulati, Par. 8.1), con un livello coerente con il Programma. La valutazione puntuale potrà avvenire solo in fase attuativa, quando si stabilirà la localizzazione degli interventi.
	con riferimento alla <u>coerenza esterna</u> con gli altri strumenti di programmazione e pianificazione presenti nel territorio campano, si evidenzia la <u>necessità di valutare le interrelazioni ed interferenze del Programma in oggetto tanto con il preliminare del Piano Paesaggistico Regionale</u> , approvato con D.G.R. n. 560 del 12/11/2019, e comprensivo della ricognizione dei beni paesaggistici ai sensi degli artt. 136 e 142 del D. Lgs. n. 42/2004, <u>quanto con i Piani Territoriali Paesistici tuttora vigenti</u> (per il comune di Napoli PTP Posillipo e PTP Camaldoli-Agnano);	RECEPITA NEL RA I Piani Territoriali Paesistici della Regione Campania sono stati inseriti nell'Analisi di contesto (Allegato 3 del RA, par. 6.5), quali piani sub-regionali da prendere in considerazione in fase attuativa del Programma, a seconda della localizzazione degli interventi.
	si evidenzia la necessità che tutti gli interventi strutturali ed infrastrutturali sostenuti dal Programma puntino alla massima <u>minimizzazione del consumo di suolo</u> , con particolare riguardo per aree ed immobili tutelati ai sensi della parte Seconda e Terza del D. Lgs. n. 42/2004 (Beni Culturali e Paesaggistici), in linea con gli orientamenti europei, <u>puntando piuttosto alla bonifica e rigenerazione ambientale e paesaggistica delle aree già pesantemente compromesse e degradate</u> e prediligendo l'integrazione delle nuove tecnologie energetiche su edifici di costruzione recente, con particolare riguardo per gli insediamenti produttivi;	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei Criteri per TI03 del riferimento ad aree già compromesse / degradate / da bonificare (Par. 7.2) e il riferimento a edifici di costruzione recente nei criteri per os 2.2 (Par. 7.1.2)
	si evidenzia la necessità che la selezione degli interventi strutturali/infrastrutturali sostenuti dal PN RIC avvenga attraverso <u>l'individuazione di criteri premianti le scelte localizzative prive di interferenze negative con il sistema dei beni paesaggistici e culturali</u> . Si raccomanda altresì	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei Criteri per TI03 (Par. 7.2)

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	che nella selezione degli interventi sostenuti dal Programma siano adottati trasversalmente criteri che favoriscano progetti tesi al recupero di suoli già artificializzati ed urbanizzati, minimizzando l'ulteriore consumo di suolo naturale, perseguendo il corretto inserimento degli interventi nel contesto secondo criteri di compatibilità paesaggistica e/o culturale, nonché individuando ove opportuno le mitigazioni necessarie;	
	in linea generale, si raccomanda di <u>prevedere criteri premianti per interventi che evitino un'ulteriore frammentazione delle aree paesaggistiche tutelate e l'alterazione/compromissione delle principali visuali e degli elementi qualificanti e connotativi gli ambiti paesaggistici tutelati</u> , privilegiando le soluzioni progettuali che riducano quanto più possibile impatti ed effetti negativi sui beni paesaggistici, puntando al contempo a preservare i centri storici, le aree a maggiore grado di naturalità, i fondi rustici in ambito urbano e gli elementi paesaggistici minuti strutturanti il paesaggio quali muri e terrazzamenti a secco, pavimentazioni e scale in pietra, sentieri, filari e macchie alberate, siepi comprensive degli apparati radicali;	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei Criteri per TI03 (Par. 7.2)
	si raccomanda che il Programma preveda al suo interno una <u>specifica trattazione sullo sviluppo delle alternative localizzative</u> , affinché, fin dalle prime fasi di redazione, la progettazione degli interventi sia effettivamente orientata attraverso specifiche linee guida alla valutazione delle soluzioni caratterizzate da impatto nullo o minimo sulle componenti patrimonio culturale e paesaggio, suolo naturale compreso;	RECEPITA NEL RA Osservazioni recepite ad un livello coerente con quello del PN e del RA e di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Le scelte localizzative potranno essere effettuate solo in fase di attuazione del PN, pertanto nel RA sono stati individuati una serie di criteri da tenere conto per selezionare le alternative localizzative a minore impatto paesaggistico-ambientale. Integrazione nei Criteri per TI03 (Par. 7.2) e nei Criteri per os 2.2 (Par. 7.1.2)
	si suggerisce di riservare all'interno del PN RIC una <u>specifica attenzione al tema della dismissione, bonifica e riconversione di aree produttive, impianti ed infrastrutture dismesse o obsolete</u> , individuando specifiche misure/azioni per il recupero e la riqualificazione dei paesaggi degradati e compromessi, con particolare riguardo per le aree produttive dismesse;	RECEPITA IN RA Il PN prevede esplicitamente, nell'ambito dell'Azione 1.3.1 la riqualificazione/riconversione delle aree produttive esistenti. Per le infrastrutture di cui all'os 2.3, è stato inserito un criterio riferito alla dismissione delle linee rese obsolete dagli interventi del PN (Par. 7.1.2).

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	con riferimento alle caratteristiche paesaggistiche del territorio di competenza, si evidenzia l'opportunità di riservare una <u>specificata attenzione alla valutazione degli impatti e degli effetti degli interventi sostenuti dal Programma sul sito Unesco "Centro storico di Napoli", sulla zona A "Insediamenti di interesse storico" del vigente PRG del comune di Napoli e sul sistema di beni paesaggistici partenopei</u> , con particolare riguardo per i paesaggi rurali, i paesaggi costieri, i paesaggi vulcanici, le aree ad alto grado di naturalità e le aree naturali tutelate;	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi Il PRG di Napoli è stato inserito all'interno dell'Analisi di contesto (Allegato 3 del RA, par. 6.5), quale piano sub-regionale da prendere in considerazione in fase attuativa del Programma, a seconda della localizzazione degli interventi.
	particolare attenzione sarà riservata agli interventi sulla rete di trasmissione dell'energia che potrebbero risultare significativamente impattanti ove non sia prevista una semplice sostituzione e miglioramento delle reti esistenti. Essenziale al riguardo è la <u>previsione della dismissione delle linee obsolete e la valutazione dell'impatto delle nuove linee dal punto di vista della percezione e della fruizione pubblica del bene paesaggio</u> ;	vedi punto 1 RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi Integrazione Criteri per os 2.3 (Par. 7.1.2).
	si raccomanda altresì di <u>prevedere già in fase di pianificazione specifiche linee guida per la minimizzazione degli impatti di nuove infrastrutture</u> , quali armadietti o punti di allaccio su centri storici, singoli beni monumentali, aree archeologiche, parchi e giardini storici, anche in questo caso garantendo preliminarmente la dismissione delle strutture ed infrastrutture obsolete	RECEPITA NEL RA Osservazioni recepite ad un livello coerente con quello del PN e del RA e di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione criteri os 2.3 (Par. 7.1.2) e TI 03 (Par. 7.2).
	con riferimento al piano di <u>monitoraggio sull'attuazione del PN RIC</u> , dal punto di vista metodologico si raccomanda che lo stesso sia adeguatamente strutturato ed esplicitato nel Rapporto Ambientale, con <u>indicazione di tempi, periodicità e modalità di consultazione per un'adeguata attività di reporting</u> volta ad indicare gli obiettivi raggiunti, così come i loro esiti negativi (o parzialmente negativi) e le eventuali conseguenti modifiche ed integrazioni necessarie;	RECEPITA NEL RA Integrazione Cap. 10 Progettazione del sistema di monitoraggio.

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	ai fini del monitoraggio degli effetti dell'attuazione del Programma sulla componente paesaggio e patrimonio culturale, si sottolinea l'importanza di <u>prevedere un sottogruppo di specifici indicatori teso a misurare in maniera più aderente gli eventuali impatti ed effetti negativi del Programma sul patrimonio culturale e sul paesaggio</u> , al fine di predisporre i più adeguati correttivi. Nello specifico si suggerisce di utilizzare i seguenti indicatori almeno su base comunale: consumo di suolo all'interno dei beni paesaggistici art. 136 del D. Lgs. n. 42/2004 (ha e variazione percentuale); consumo di suolo all'interno dei beni paesaggistici art. 142 del D. Lgs. n. 42/2004 (ha e variazione percentuale); consumo suolo all'interno sia dei paesaggi rurali sia dei paesaggi costieri (ha e variazione percentuale); grado di frammentazione dei beni paesaggistici artt. 136 e 142 per mezzo di infrastrutture lineari.	RECEPITA NEL RA Integrazione del set di indicatori VAS e contesto (Cap. 10 progettazione del sistema di monitoraggio). Alcuni indicatori risultano disponibili, per altri la verifica della disponibilità con la scala territoriale adeguata dovrà essere effettuata in fase attuativa.
11. Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per l'Area Metropolitana di Napoli prot. n. 17829 del 06/09/2022,	nell'ambito dell'area tematica " <u>vincoli paesaggistici</u> ", per quanto concerne l'indicatore "aree tutelate per legge ex art. 142 del Codice dei beni culturali e del paesaggio D. Lgs. n. 42/2004" debba tenere in debito conto il sistema dei Regi Lagni	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi Il sistema dei Regi Lagni è stato inserito nell'Analisi di contesto (Allegato 3 del RA, par. 6.5), all'interno degli ulteriori contesti di tutela riportati nel preliminare del Piano Paesaggistico della Campania
	nell'ambito dell'area tematica " <u>Beni culturali, istituti e luoghi della cultura</u> ", per quanto riguarda l'indicatore "Siti UNESCO", si dovrà tener conto anche del patrimonio culturale immateriale dell'umanità, che ha sottoposto a tutela l'arte della costruzione dei muri in pietra a secco	RECEPITA NEL RA Integrazione in Allegato 3 del RA, par. 6.5.
	nell'ambito dell'area tematica " <u>Degrado</u> " l'indicatore "Abusivismo edilizio" non dovrà rappresentare un mero contesto di abbandono dove eventuali interventi strutturali ed infrastrutturali non creano interferenze, ma dovrà essere un'occasione per un'azione organica di inclusione con lo scopo di risanare e rivalutare il contesto paesaggistico di riferimento	RECEPITA NEL RA Si è inserito un criterio più generale per gli interventi di cui alla TI03 (Par. 7.2), in cui si invita a valutare la possibilità di agire a favore del risanamento e rivalutazione dei contesti paesaggistici degradati in cui si collocano le operazioni.
	Infine, ogni intervento proposto dovrà necessariamente essere compatibile e conforme agli strumenti di pianificazione paesaggistica vigenti, pertanto la proposta progettuale dovrà contenere gli estremi del vincolo paesaggistico o della zona territoriale sottoposta al grado di vincolo; lo stato dei luoghi prima dell'esecuzione delle opere previste dovrà essere debitamente illustrato, così come gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali	RECEPITA NEL RA Osservazioni recepite ad un livello coerente con quello del PN e del RA e di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei Criteri per TI 03 (Par. 7.2)

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	presenze di beni culturali tutelati dalla Parte Seconda del Codice, ivi compresi i siti di interesse archeologico; nonché gli eventuali impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte e gli elementi di mitigazione e compensazione necessari Per quanto attiene alla <u>tutela archeologica</u>, questa Soprintendenza rappresenta che gli interventi del Piano in oggetto, come per tutte le opere pubbliche, dovranno essere sottoposti a tutti gli adempimenti disposti dall'art. 25 del Decreto Legislativo n. 50/2016, che prevede la preliminare redazione di una relazione <u>di Valutazione dell'Interesse Archeologico (ViArch)</u> relativa alle singole aree di progetto.	
12. Parco Archeologico di Pompei prot. n. 10285 del 22/09/2022	In relazione agli obiettivi del programma appare utile porre l'attenzione sul ruolo del patrimonio culturale (e del paesaggio) quale driver di sviluppo e fonte di innovazione. Sempre più numerosi sono infatti gli studi che dimostrano lo stretto legame tra patrimonio culturale e innovazione. Si suggerisce di conseguenza di voler integrare il sistema di obiettivi e indicatori proposti introducendo un obiettivo relativo al cambiamento culturale necessario a creare i presupposti per la transizione verde e digitale, monitorandone l'attuazione attraverso indicatori sia qualitativi che quantitativi che mirino a "misurare" i progressi sia verso una più diffusa coscienza ambientale che verso una maggiore creatività, che possa attivare la capacità innovativa dei territori coinvolti.	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei Criteri per TI 03 (Par. 7.2)
		NON RECEPITA Si condivide l'importanza del cambiamento culturale, a tutti i livelli (cittadini, imprese, enti, istituzioni, ecc.) per accompagnare e sostenere la transizione ecologica, tuttavia allo stato attuale non risultano disponibili indicatori coerenti con la scala del PN. Considerando il campo di azione del PN, alcuni indicatori già presenti nel RA possono essere considerati dei <i>proxy</i> del cambiamento culturale in atto presso le imprese. (es. Numero di registrazioni / certificazioni ambientali di organizzazioni e prodotti/servizi; Numero di imprese effettuano eco-investimenti).

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
13. La Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna nota prot. 34642 del 27/09/2022	È importante che il Programma adotti criteri che minimizzino il nuovo consumo di suolo, potenzino la valutazione delle opere all'interno del contesto, favoriscano la realizzazione di opere di mitigazioni dove necessarie, indirizzino verso opere interrate piuttosto che sul soprasuolo, applichino il riuso dell'esistente o del dismesso piuttosto che le nuove realizzazioni, individuino le sedi delle reti presso o in adiacenza alle sedi stradali esistenti al fine di evitare movimenti terra o altre attività di impatto sul territorio, propugnino un inserimento nel contesto paesaggistico e storico culturale delle nuove opere	RECEPITA NEL RA Integrazioni nei Criteri per os 2.2 (Par. 7.1.2) e nei Criteri per TI03 (Par. 7.2).
	In relazione al patrimonio archeologico, si evidenzia la <u>necessità di adottare misure di archeologia preventiva che siano assolutamente preliminari alla progettazione delle opere</u> così come peraltro previsto dalla normativa vigente, al fine di escludere o eliminare ogni interferenza sul patrimonio archeologico ancora sepolto.	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi/opere. Integrazioni nei Criteri per TI03 (Par. 7.2).
	In relazione alla tutela del paesaggio, nello specifico caso in merito all'applicazione delle fonti da energie rinnovabili (solare fotovoltaico ed eolico, sia terrestre che off-shore), si evidenzia la <u>necessità di una pianificazione energetica certamente di livello generale nazionale ma, soprattutto, orientata sull'esigenza reale per ogni territorio regionale</u> : solo in questo modo si potrà verificare l'effettivo fabbisogno energetico locale da bilanciare con il carico infrastrutturale che potranno sostenere i vari territori regionali, così differenti per caratteristiche fisiche ed antropiche.	NON RECEPITA NEL RA L'osservazione esula dal campo di intervento del PN. Il PN agirà in coerenza con la pianificazione energetica regionale, come richiamato ad esempio nei Criteri per os. 2.2 (Par. 7.1.2), in riferimento alle aree non idonee.

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	Questo Ufficio non può che rimandare le valutazioni di competenza alla fase istruttoria dei singoli piani o progetti ricadenti nel territorio di competenza, riservandosi di verificarne la compatibilità con il patrimonio archeologico, architettonico e paesaggistico tutelato. Dal punto di vista metodologico, si rappresenta l'efficacia di un metodo di lavoro che preveda un confronto tra le amministrazioni a partire dalle fasi preliminari e dagli studi di fattibilità, al fine di eliminare incompatibilità e interferenze negative con il patrimonio tutelato già dalle fasi iniziali della progettazione.	Non necessita di recepimento. Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi/opere
14. Il Servizio Soprintendenza Beni Culturali e Ambientali di Palermo, nota prot. 16633 del 8/09/2022	Considerato che alcuni degli interventi sostenuti dal Programma potranno determinare consumo di suolo ed interferenze negative con i beni paesaggistici e culturali bisognerebbe adottare <u>criteri che favoriscano il recupero di aree già urbanizzate minimizzando il consumo di suolo ed adottando le opportune misure di mitigazione</u> . Per ciò che concerne la modernizzazione e la digitalizzazione delle reti di trasmissione, si rileva che gli interventi per l'implementazione delle linee di alta e altissima tensione possono risultare molto impattanti, per cui dovrebbe essere prevista la <u>dismissione delle linee obsolete</u> . Mentre per le linee a servizio delle singole utenze, bisognerebbe che i gestori presentino progetti atti a limitarne l'impatto visivo soprattutto sui monumenti e nei centri storici, dove dovrebbe essere prevista la dismissione delle linee non più utilizzate.	RECEPITA NEL RA Osservazione di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei Criteri per TI 03 (Par. 7.2) e nei Criteri per os 2.2 e 2.3 (Par. 7.1.2).
	si segnalano, quali aree a rischio e per le quali sarà necessaria una attenta valutazione preliminare della fattibilità delle opere, le aree di interesse archeologico note a questa Soprintendenza, con specifico riferimento a quelle attestate agli atti d'ufficio, a quelle indicate nel Piano Paesaggistico della città metropolitana di Palermo, che ha avuto parere favorevole all'adozione da parte dei Componenti della Commissione dell'O.R.P. il 04.04.2022, nei PRG dei Comuni e al Parco archeologico di Himera, Solunto e Monte Iato per il quale le attività consentite e i divieti sono declinate nei regolamenti.	RECEPITA NEL RA Integrazioni in Allegato 3 del RA, par. 6.5) quali riferimenti sub-regionali da prendere in considerazione in fase attuativa del Programma, a seconda della localizzazione degli interventi.
15. Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali di Messina, nota prot. 14028 del 13/09/2022	I contenuti e gli obiettivi del RA sono stati indicati in modo esaustivo.	Non necessita di recepimento
	Il territorio della ex provincia di Messina è suddiviso dal Piano Territoriale Paesistico Regionale in due distinte macro aree: Ambito 9 - Area della catena settentrionale Monti Peloritani (il cui D.A. n. 90 del 23/10/2019 ne dispone l'adozione) e Ambito 8 - Area della catena settentrionale Monti Nebrodi, ad oggi in itinere. Pertanto i suddetti Piani possono essere considerati come <u>ulteriori strumenti conoscitivi utili alla raccolta dei dati finalizzati ad individuare eventuali</u>	RECEPITA NEL RA L'elenco dei Piani Paesaggistici degli Ambiti ricadenti nelle province della Regione Sicilia è stato inserito all'interno dell'Analisi di contesto (Allegato 3 del RA, par. 6.5), quale ulteriori riferimento per l'analisi territoriale in fase attuativa. Il Piano Paesaggistico

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	<u>criticità ambientali ricadenti sui territori interessati dalle azioni e dagli interventi del PN</u>	dell'Ambito 8 nella provincia di Messina, tuttavia, non è stato inserito poiché non ancora vigente.
16. Soprintendenza per i beni culturali ed ambientali di Catania nota prot. 13800/2 del 09/09/2022	Questa Soprintendenza ritiene che al fine di valutare correttamente il contesto di riferimento per quanto riguarda i beni tutelati paesaggistici, del patrimonio architettonico, archeologico e dei Parchi, <u>sarebbe stato opportuno fare riferimento, oltre alle Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale della Regione Sicilia approvate con D.A n. 6080 del 21 maggio 1999, anche al Piano Paesaggistico degli Ambiti 8-11-12-13-14-16-17 ricadenti nella provincia di Catania</u> - redatto dalla Soprintendenza per i Beni Culturali Ambientali di Catania e adottato con D.A.N.031/GAB del 03/10/2018. ritiene necessario che il Programma debba adottare e favorire criteri ed azioni atte al <u>recupero di edifici precedentemente urbanizzati, minimizzando il consumo di suolo</u> , prevedendo altresì che tutti gli interventi siano valutati all'interno del contesto, <u>individuando ove opportuno le mitigazioni necessarie</u> . [...] In particolare, considerando il notevole impatto paesaggistico delle reti di distribuzione elettrica, dell'alta e altissima tensione, si ritiene necessario che in fase di pianificazione sia prevista la <u>dismissione delle linee obsolete</u> . Per le linee di media e bassa tensione a distribuzione di singole utenze, le problematiche sono connesse soprattutto alla tutela dei centri storici e dei singoli monumenti	RECEPITA NEL RA L'elenco dei Piani Paesaggistici degli Ambiti ricadenti nelle province della Regione Sicilia è stato inserito all'interno dell'Analisi di contesto (Allegato 3 del RA, par. 6.5), quale ulteriore riferimento per l'analisi territoriale in fase attuativa RECEPITA NEL RA Osservazione di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei Criteri per TI 03 (Par. 7.2) e nei Criteri per os 2.2 e 2.3 (Par. 7.1.2).
17. PARERI DEL SERVIZIO II E SERVIZIO III DELLA DGABAP	Si chiede in primo luogo di <u>minimizzare il nuovo consumo di suolo e di valutare attentamente l'inserimento nel contesto di eventuali nuovi impianti</u> . A tal proposito si richiama quanto previsto dal D.Lgs. 199/2021 e s.m.i., così come modificato dal D.L. 17 marzo 2022, n. 17, convertito in Legge n. 34 del 27 aprile 2022, e dal D.L. 17 maggio 2022, n. 50, convertito con modificazioni in Legge n. 91 del 15 luglio 2022, con particolare riferimento all'art. 20 recante (Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili). In merito alla <u>localizzazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili</u> si richiama inoltre quanto prescritto dall'art. 15 del Tomo IV del QTRP della Regione Calabria, approvato con D.C.R. n. 134 del 01.08.2016 e pubblicato sul BURC n. 84 del 05.08.2016, che al Tomo 1, cap. 6.4, p. 293 recita: «la progettazione delle trasformazioni del territorio necessita di considerare il <u>rischio archeologico</u> per le seguenti ragioni: ottimizzare l'interazione tra patrimonio archeologico e sviluppo infrastrutturale; contribuire ad una migliore qualità dei progetti, una maggiore sostenibilità ambientale delle opere, una corretta gestione del rischio archeologico e un'ottimizzazione dei costi; inserire	RECEPITA NEL RA Osservazione di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei Criteri per os 2.2 (Par. 7.1.2). RECEPITA NEL RA Osservazione di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei Criteri per TI03 (Par. 7.2) che essendo trasversali al PN si applicano anche agli interventi sostenuti dall'os 2.2.

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	correttamente l'opera nelle realtà storico territoriali; migliorare la qualità complessiva del progetto; ottimizzare tempi e costi dell'opera; minimizzare il rischio archeologico in fase esecutiva; assicurare una valorizzazione delle emergenze storico-archeologiche; garantire un maggior beneficio per il territorio».	
	Di conseguenza è altresì necessario aggiornare le carte del rischio archeologico attingendo a fonti che non considerino soltanto le aree già sottoposte a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004, i siti UNESCO e quelli elencati nei vari Piani Paesistici Regionali ovvero tutelati nell'ambito degli strumenti urbanistici locali: per i dati di recente acquisizione, è opportuno instaurare un'interlocuzione diretta con i vari Istituti territoriali di tutela, che potranno fornire tutte le specifiche relative non solo alle aree vincolate e con prescrizioni di tutela indiretta, ma soprattutto alle aree i cui procedimenti di vincolo siano in itinere, ma ancora privi di provvedimento formale. Tale rilievo va esteso naturalmente anche agli obiettivi di sostenibilità di riferimento per la VAS, tra i quali è stato appunto individuato l'ambito tematico "Gestione del territorio, del paesaggio e dei beni culturali" la cui base di valutazione va sicuramente ampliata.	PARZIALMENTE RECEPITA NEL RA L'aggiornamento delle carte del rischio archeologico appare un obiettivo che esula dalla presente VAS; l'osservazione è stata accolta come indicazione per la fase attuativa del PN: per gli interventi che per tipologia e dimensione risultino significativi si potranno avviare percorsi di confronto con gli istituti territoriali di tutela al fine di tenere conto sia dei vincoli in essere che di quelli in itinere. Questa indicazione è stata integrata nel RA – Criteri per TI 03 "Cantieri e opere murarie"
	il Rapporto Ambientale riporta tra gli obiettivi di sostenibilità e target di riferimento per la VAS quelli volti a migliorare le prestazioni ambientali degli edifici mediante azioni di: integrazione del fotovoltaico negli edifici nuovi o da ristrutturare; rinnovo dei vecchi impianti di riscaldamento a biomasse; aumento del ricorso al teleriscaldamento; rafforzamento degli standard minimi per l'edilizia e le misure per l'efficienza energetica; introduzione di sistemi di domotica e digitalizzazione negli edifici e nel settore terziario, con misure volte all'educazione all'efficienza energetica e costituzione di community con obiettivi di risparmio energetico (PNCIA). Per tali interventi, potenzialmente impattanti per quanto riguarda la tutela dei beni culturali e dei beni paesaggistici ove sia prevista l'integrazione di impianti fotovoltaici in tessuti storici, si ritiene che sin dalla fase attuale di programmazione si faccia espresso riferimento alle normative di tutela dei beni culturali ed alle Linee Guida ministeriali sull'efficientamento energetico dei beni culturali;	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazioni nei criteri per os. 2.2 e per os 1.3 (Par. 7.1.2 e 7.1.1).
	in merito agli interventi previsti per la modernizzazione e digitalizzazione della rete di trasmissione, si evidenzia che tali interventi sulla rete di trasmissione dell'energia potrebbero risultare estremamente impattanti ove non sia prevista una semplice sostituzione e miglioramento delle reti esistenti ma un incremento	RECEPITA NEL RA Osservazioni recepite ad un livello coerente con quello del PN e del RA e di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi.

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	delle stesse. In particolare, le linee di media e bassa tensione a distribuzione di singole utenze possono ingenerare problematiche connesse alle istanze di tutela dei centri storici e dei singoli monumenti. Per tali strutture infatti <u>si ritiene che già in fase di pianificazione si debbano prevedere tra gli effetti negativi gli impatti dell'introduzione nei centri storici di nuove infrastrutture</u> , quali singoli armadietti o punti di allaccio, nonché un impegno da parte dei gestori e delle società di distribuzione a migliorare le soluzioni progettuali attuali considerando la necessità di limitare l'impatto di tali strutture, provvedendo per esempio a realizzare strutture interrato, e al contemporaneo smaltimento di impianti e linee obsolete non più utilizzate;	Integrazioni nei criteri per os. 2.3 (Par. 7.1.2).
	si ritiene necessario che <u>il programma in oggetto individui criteri specifici per la localizzazione degli impianti e per le azioni potenzialmente in grado di alterare sensibilmente i valori riconosciuti nei contesti di intervento, con particolare riguardo agli ambiti di valore e pregio, individuando preliminarmente aree idonee per l'ubicazione degli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili</u> , prediligendo aree destinate ad attività ed insediamenti produttivi e aree marginali già degradate da attività antropiche;	RECEPITA NEL RA Integrazione nei Criteri per os 2.2 (Par. 7.1.2).
18. Soprintendenza Speciale per il PNRR del Ministero della cultura	Si condividono gli obiettivi generali e le finalità del Programma stesso	Non necessita di recepimento
	3. Nel quadro di riferimento normativo del Programma, dovranno essere considerate anche le Convenzioni internazionali riferite al paesaggio e al patrimonio culturale materiale e immateriale, che ancora non risultano recepite ed integrate in forma completa come di seguito elencate: - la Convenzione dell'Aja del 14 maggio 1954 per la protezione dei beni culturali in caso di conflitto armato e i suoi due Protocolli, che mira a proteggere determinati beni culturali dagli effetti devastanti della guerra (Ratificata dall'Italia con legge 7 febbraio 1958, n. 279 (in Gazz. Uff. Suppl. Ord. n. 87 dell'11 aprile 1958); - la Convenzione culturale europea, firmata a Parigi il 19 dicembre 1954 (in Council of Europe, European Treaty Series n. 18); - la Convenzione per la salvaguardia del patrimonio architettonico d'Europa, firmata a Granada il 3 ottobre 1985 (in European Treaty Series n. 121), che è stata ratificata dall'Italia (legge 15 febbraio 1988, n. 93, in Gazz. Uff. Suppl. Ord. n. 62 del 15 marzo 1989) ed è in vigore dal 1° settembre 1989 (cfr. G.U. n. 170 del 22 agosto 1989);	RECEPITA NEL RA Il Quadro Programmatico (Allegato 2 del RA) è stato integrato con le convenzioni elencate

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	- la Convenzione per la protezione del patrimonio archeologico firmata a Londra il 6 maggio 1969 (in European Treaty Series, n. 66), sottoposta a revisione con la Convenzione europea per la protezione del patrimonio archeologico, fatta a La Valletta il 16 gennaio 1992 (in European Treaty Series n. 143); - la Convenzione di Parigi del 16 novembre 1972 sulla tutela del patrimonio culturale e naturale mondiale, che si occupa del patrimonio immobiliare e richiede la cooperazione dei vari paesi nella conservazione e protezione dei beni più importanti per la storia, l'arte, la scienza e anche le bellezze naturali (ratificata dall'Italia, legge 6 aprile 1977, n. 184, in Gazz.Uff. n. 129 del 13 maggio 1977); - la Convenzione sulla protezione del patrimonio culturale subacqueo (Convention on the Protection of the Underwater Cultural Heritage), adottata a Parigi il 2 novembre 2001; - la Convenzione per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale (Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage), adottata a Parigi il 17 ottobre 2003, che mira a tutelare le espressioni culturali viventi e prevalentemente immateriali del Sud del Mondo che non erano rappresentate nelle convenzioni precedenti; - la Convenzione sulla protezione e la promozione delle diversità di espressioni culturali (Convention on the protection and promotion of the diversity of cultural expressions), fatta a Parigi il 20 ottobre 2005; - la Convenzione Europea del Paesaggio, firmata a Firenze il 20 ottobre 2000 European Landscape Convention, ratificata il 4 maggio 2006 (ETS n.176); - la Convenzione quadro del Consiglio d'Europa sul valore del patrimonio culturale per la società (c.d. Convenzione di Faro), firmata a Faro (Portogallo) il 27 ottobre 2005, sottoscritta dall'Italia a Strasburgo il 27 febbraio 2013; - la Risoluzione del Consiglio d'Europa del 12 febbraio 2001 sulla qualità architettonica dell'ambiente urbano e rurale (13982/2000/CE); - la Risoluzione del Parlamento europeo sulla tutela del patrimonio naturale, architettonico e culturale europeo nelle zone rurali e nelle regioni insulari (2006/2050/CE). 4. Sul piano metodologico si evidenzia la necessità che il Programma punti a sostenere e favorire <u>interventi volti a declinare il principio della sostenibilità secondo un approccio effettivamente integrato sul piano socio-economico, ecologico-energetico, culturale e paesaggistico, rifuggendo da soluzioni universalistiche e standardizzate, indifferenti alle specificità territoriali, e</u>	RECEPITA NEL RA Integrazione nei Criteri per os 2.2. e os 2.3 (Par. 7.1.2).

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	<u>perseguendo la massima aderenza e rispondenza delle soluzioni tecnologiche adottate alle caratteristiche e specificità territoriali</u>, affinché le politiche innovative nel campo della Ricerca, Innovazione e Competitività per la Transizione Verde e Digitale non comportino nelle Regioni del Sud Italia e delle isole nuove criticità ed impatti negativi sul patrimonio culturale e sul paesaggio regionale.	
	5. Il Rapporto Ambientale riporta tra gli obiettivi di sostenibilità e target di riferimento per la VAS quelli volti a migliorare le prestazioni ambientali degli edifici mediante azioni di: integrazione del fotovoltaico negli edifici nuovi o da ristrutturare; rinnovo dei vecchi impianti di riscaldamento a biomasse; aumento del ricorso al teleriscaldamento; rafforzamento degli standard minimi per l'edilizia e le misure per l'efficienza energetica; introduzione di sistemi di domotica e digitalizzazione negli edifici e nel settore terziario, con misure volte all'educazione all'efficienza energetica e costituzione di community con obiettivi di risparmio energetico (PNCIA). Per tali interventi, potenzialmente impattanti per quanto riguarda la tutela dei beni culturali e dei beni paesaggistici ove sia prevista l'integrazione di impianti fotovoltaici in tessuti storici, <u>si ritiene che sin dalla fase attuale di programmazione, si faccia espresso riferimento alle normative di tutela dei beni culturali tenendo in considerazione, quale documento metodologico, le "Linee di indirizzo per il miglioramento dell'efficienza energetica nel patrimonio culturale – Architettura, centri e nuclei storici ed urbani" sull'efficientamento energetico degli edifici soggetti a vincolo di bene culturale</u>, redatte con il contributo del MiC, anche se non formalmente adottate, consultabili al seguente link: https://www.soprintendenzapdve.beniculturali.it/la-soprintendenza-informa/atti-di-indirizzo/lineeguida-di-indirizzo-per-il-miglioramento-dellefficienza-energetica-nel-patrimonio-culturale/	RECEPITA NEL RA Data la focalizzazione degli interventi sostenuti dal PN, si valuta molto limitato il rischio di intervento su edifici soggetto a vincolo di bene culturali e/o tessuti storici. Tuttavia, in via cautelativa, il richiamo alle citate Linee di indirizzo è stato inserito nei criteri per l'os 1.3 e 2.2 (Par. 7.1.1 e 7.1.2).
	6. Preso atto della <u>generica trattazione delle componenti "patrimonio culturale e paesaggio" all'interno della documentazione esaminata, si pone in rilievo la necessità di una più accurata analisi</u>, descrizione e valutazione dei beni culturali e paesaggistici ricadenti nei diversificati ambiti paesaggistici regionali allo scopo di una più incisiva valutazione preventiva dei potenziali impatti ed effetti significativi delle strategie, obiettivi e azioni del Programma	PARZIALMENTE RECEPITA NEL RA L'analisi di contesto è stata impostata con un livello di dettaglio coerente il livello strategico del PN RIC (che non individua scelte localizzative) e con l'approccio metodologico adottato per le altre componenti. Poiché la localizzazione delle operazioni sarà definita tramite le procedure attuative del PN, tuttavia, il RA è stato integrato prevedendo che un'analisi più puntuale accompagni la fase attuativa e si declini nei contesti di

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
		riferimento degli interventi. A questo scopo, il RA fornisce una serie di indicazioni affinché l'analisi dei contesti paesaggistici possa essere effettuata alla corretta scala in fase attuativa. Tale indicazione è stata inserita nei Criteri per la Tipologia di investimento TI03 "Cantieri e opere murarie" (cui devono fare riferimento tutti gli interventi strutturali/ infrastrutturali sostenuti dal PN) specificando che è necessario tenere conto dei piani paesaggistici sub-regionali (oltre ai piani paesaggistici regionali riportati nel quadro programmatico) e fare riferimento ai geoportali e webgis regionali, ai principali sistemi informativi sui beni culturali, integrati nell'analisi di contesto (Allegato 3 del RA par. 6.5).
	7. Considerando che i Piani Paesaggistici vigenti hanno previsto, ai sensi dell'art. 143 del D. L.vo 42/2004, l'individuazione anche di Ulteriori Contesti Paesaggistici da sottoporre a specifiche misure di salvaguardia e di utilizzazione oltre agli immobili e alle aree tutelate ai sensi dell'art. 136 e 142, si ritiene necessario che, al fine di valutare il contesto di riferimento, lo studio condotto sia implementato considerando anche tali beni.	RECEPITA NEL RA L'individuazione di ulteriori contesti paesaggisti, secondo l'art. 143 del codice, è stata inserita per le regioni Puglia, Campania, Basilicata, Sardegna, per le quali si è trovato un chiaro riferimento all'interno dei piani paesaggistici. (Allegato 3 del RA cap. 6)
	8. La <u>mappatura del patrimonio culturale</u>, finalizzata alla definizione del quadro conoscitivo e all'analisi del contesto territoriale del Programma, <u>può essere implementata</u> considerando gli esiti delle ricognizioni di beni tutelati e/o a vario titolo protetti e/o di interesse e valore culturale e paesaggistico registrati nelle varie banche dati facenti capo alle sezioni centralizzate e/o periferiche del Ministero della Cultura, oltre a quelle già considerate. Al fine di valutare adeguatamente la consistenza del patrimonio culturale si ribadisce l'opportunità di utilizzare dati da fonti complete e aggiornate avvalendosi, ad esempio, delle banche dati delle singole Soprintendenze, delle piattaforme informative territoriali delle singole Regioni specificamente dedicate alla pianificazione paesaggistica – nei casi in cui sia comunque vigente un Piano Paesaggistico Regionale o altro strumento di pianificazione territoriale con valenza paesaggistica –, di eventuali censimenti, a scala regionale, dei siti non idonei alla localizzazione di nuovi sviluppi impiantistici (centri di raccolta rifiuti, potenziamento di depositi per il compostaggio, etc.), oltre che delle seguenti banche dati e sistemi informativi territoriali del MiC:	RECEPITA NEL RA L'analisi di contesto è stata integrata mantenendo un approccio coerente con il livello del PN e l'approccio complessivo adottato per il RA. L'analisi di contesto (Allegato 3 del RA Par. 6.5) è stata integrata inserendo i riferimenti ai siti web e geoportali regionali a cui si rimanda per analisi di dettaglio necessarie in fase di intervento. In particolare, il sistema Vincoli di rete è stato consultato per la descrizione del sotto-paragrafo "beni culturali, istituti e luoghi della cultura" all'interno del Par. 6.5. I sistemi informativi Carta del Rischio, SIGEC e RAPTOR sono stati citati e consigliati come ulteriori sistemi informativi e strumenti da utilizzare per un'analisi di dettaglio del patrimonio culturale in fase attuativa.

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	- SITAP (Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico), afferente alla Direzione Generale ABAP, consultabile all'indirizzo: http://www.sitap.beniculturali.it/ - CARTA DEL RISCHIO del patrimonio culturale, afferente all'Istituto Superiore per la Conservazione e il Restauro – ISCR, consultabile all'indirizzo: http://www.cartadelrischio.it/ - VINCOLI IN RETE – consultabile all'indirizzo: http://vincoliinrete.beniculturali.it/VincoliInRete/vir/utente/login (in cui sono riferiti anche alcuni dati relativi al patrimonio naturale subacqueo) - Patrimonio Mondiale UNESCO – consultabile all'indirizzo: http://www.unesco.it/ - SIGEC – Sistema Generale del Catalogo – consultabile all'indirizzo: http://www.iccd.beniculturali.it/index.php?it/118/sistema-informativo-generale-delcatalogo- sigec - OPEN DATA MiC – piattaforma interoperabile user-friendly consultabile all'indirizzo: http://dati.beniculturali.it/ - WebGis RAPTOR – geodatabase gestionale che censisce i siti archeologici nazionali, consultabile all'indirizzo: www.raptor.beniculturali.it 9. Come ricordano gli Istituti di tutela presenti nei territori interessati dal Programma, gli interventi di trasformazione del territorio, siano essi derivati da attività pubbliche o private, possono causare depauperamento e/o danneggiamenti del patrimonio storico-archeologico sepolto, per cui, nell'ambito delle possibili strategie di intervento, è necessario <u>tener conto della valutazione del rischio archeologico sia assoluto che relativo</u>. Ovviamente a questa problematica è strettamente connessa quella relativa alla conoscenza puntuale del territorio per cui, al fine di delineare un quadro complessivo del rischio archeologico il più dettagliato e completo possibile, <u>si richiama la necessità di prendere in considerazione anche la mappatura dei siti archeologici evidenziati da indagini di scavo e da rinvenimenti fortuiti</u>.	Inoltre si rileva che il WebGis Raptor risulta ancora in fase di sviluppo e le informazioni sono prettamente riferite alle regioni del Nord Italia. Il database OPEN DATA MiC è stato utilizzato per la ricerca delle fonti di informazioni per le integrazioni del paragrafo 6.5. RECEPITA NEL RA Per la mappatura dei siti archeologici si fa riferimento alla cartografia contenuta nei piani paesaggistici regionali o ai geoportali/SIT regionali riportati nell'Analisi di Contesto (Allegato 3 del RA par.6.5) per ogni regione. Il numero di beni immobili quali complessi, siti e monumenti archeologici e di zone di interesse archeologico secondo l'art. 142 del Codice (lettera m), viene riportato per ogni regione. Sono inoltre stati integrati i Criteri per la TI 03 "Cantieri e opere murarie"(trasversale al PN) (Par.7.2).

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	10. È altresì necessario <u>aggiornare le carte del rischio archeologico</u> attingendo a fonti che non considerino soltanto le aree già sottoposte a tutela ai sensi del D.Lgs. 42/2004, i siti UNESCO e quelli elencati nei vari Piani Paesistici Regionali ovvero tutelati nell'ambito degli strumenti urbanistici locali: <u>per i dati di recente acquisizione, è opportuno instaurare un'interlocuzione diretta con i vari Istituti territoriali di tutela</u> , che potranno fornire tutte le specifiche relative non solo alle aree vincolate e con prescrizioni di tutela indiretta, ma soprattutto alle aree i cui procedimenti di vincolo siano in itinere, ma ancora privi di provvedimento formale. <u>Tale rilievo va esteso naturalmente anche agli obiettivi di sostenibilità di riferimento per la VAS, tra i quali è stato appunto individuato l'ambito tematico "Gestione del territorio, del paesaggio e dei beni culturali" la cui base di valutazione va sicuramente ampliata</u>	PARZIALMENTE RECEPITA NEL RA L'osservazione è stata accolta come indicazione per la fase attuativa del PN. Per gli interventi che per tipologia e dimensione risultino significativi si potranno avviare percorsi di confronto con gli istituti territoriali di tutela al fine di tenere conto sia dei vincoli in essere che di quelli in itinere. Questa indicazione è stata integrata nel RA – Criteri per TI 03 "Cantieri e opere murarie" (Par.7.2)
	11. Si raccomanda che il Programma preveda al suo interno una <u>specificata trattazione sullo sviluppo delle alternative localizzative</u> , affinché, fin dalle prime fasi di redazione, la progettazione degli interventi sia effettivamente orientata attraverso specifiche linee guida alla valutazione delle soluzioni caratterizzate da impatto nullo o minimo sulle componenti patrimonio culturale e paesaggio, suolo naturale compreso.	RECEPITA NEL RA L'osservazione è stata accolta come indicazione per la fase attuativa del PN., come integrazione nei criteri per la TI 03 "Cantieri e opere murarie" (Par.7.2)
	12. In relazione all'analisi delle alternative, <u>si suggerisce di privilegiare le scelte che escludano nuovo consumo di suolo - con special riguardo per le aree naturali e rurali - e quelle che comportino il recupero di aree compromesse e degradate</u> mediante demolizione delle strutture e la ricomposizione di nuovi valori paesaggistici ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e della Convenzione Europea del Paesaggio (2000).	RECEPITA NEL RA Il criterio era già presente nel RA per la TI03 "Cantieri e opere murarie"; tale criterio è stato integrato con il riferimento al suolo agricolo e naturale e alla ricomposizione di nuovi valori paesistici. (Par.7.2)
	13. CONSIDERATO che gli interventi strutturali/infrastrutturali sostenuti dal Programma (in particolare: os 2.3, os 2.2, os 1.3, os 1.1) potranno determinare consumo di suolo e, a seconda della localizzazione, interferenze negative con il sistema paesaggistico e dei beni culturali, in particolare se inseriti in ambiti di pregio, questa Soprintendenza Speciale ritiene necessario che <u>il Programma debba adottare criteri di localizzazione che favoriscano il recupero di edifici esistenti e aree già urbanizzate, minimizzando il nuovo consumo di suolo, prevedendo altresì che tutti gli interventi siano valutati all'interno del contesto, individuando ove opportuno le mitigazioni necessarie.</u>	RECEPITA NEL RA Il criterio era già presente nel RA per la TI03 "Cantieri e opere murarie"; tale criterio è stato integrato con il riferimento alla valutazione nel contesto e alle opportune mitigazioni.
	14. [...] si ritiene opportuno raccomandare che, con l'attuazione degli interventi previsti nel PN RIC, venga operata una <u>attenta ponderazione tra l'interesse legato allo sviluppo degli impianti FER, da un lato, e la tutela del paesaggio</u>	RECEPITA NEL RA Il criterio è stato integrato fra i criteri per l'os 2.2 (Par.7.1.2)

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	<u>dall'altro, incentivando, in particolare, l'installazione degli impianti destinati all'autoconsumo in aree industriali, degradate o già fortemente antropizzate o sui manufatti edilizi di proprietà degli enti interessati, facendo salve quelle porzioni urbane che per caratteristiche morfotipologiche e/o di aggregato contribuiscono alla determinazione dei caratteri paesaggistici e alla conservazione dei valori territoriali.</u>	
	15. Al fine di una completa valutazione del contesto di riferimento, questa Soprintendenza Speciale per il PNRR evidenzia <u>la necessità che si tenga conto, nella futura attività di pianificazione degli interventi afferenti al PN RIC, dei criteri per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio degli impianti da fonti di energia rinnovabile ai sensi del D.M. 10.09.2010 e dei conseguenti recepimenti regionali relativi all'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili.</u> È dunque opportuno che anche le aree inidonee e quelle interessate da specifici provvedimenti di tutela ai sensi degli artt. 136 e 142 del D. Lgs. 42/2004, o da dichiarazioni di interesse culturale ai sensi della Parte II, artt. 10, 13 e 45 del predetto Decreto siano inserite a pieno titolo tra i "contesti sensibili" citati nella tabella "7.1.2. Priorità 2 — Promuovere le energie rinnovabili", a pag. 102 del Rapporto Ambientale.	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Il criterio è stato integrato fra i criteri per l'os 2.2 (Par.7.1.2)
	16. PRESO ATTO degli interventi previsti dall'azione 2.3.2 – Modernizzazione e digitalizzazione della rete di trasmissione, questa Soprintendenza Speciale, in base a quanto già emerso durante le istruttorie di altri progetti con analoghe finalità, ritiene necessario sottolineare già in questa fase che gli interventi sulla rete di trasmissione dell'energia potrebbero risultare estremamente impattanti ove non sia prevista una semplice sostituzione e miglioramento delle reti esistenti ma un incremento delle stesse. In particolare, considerando il notevole impatto paesaggistico delle reti di distribuzione elettrica, dell'alta e altissima tensione, <u>si ritiene necessario fino alla fase di pianificazione preliminare che sia prevista la dismissione delle linee obsolete.</u>	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Il tema è stato integrato nella valutazione degli effetti dell'os 2.3 per la componente "consumo di suolo e paesaggio" (par. 6.4.2) e fra i criteri per il medesimo os (par.7.1.2).
	17. Per quanto riguarda invece le <u>linee di media e bassa tensione</u> a distribuzione di singole utenze, le problematiche sono connesse soprattutto alle istanze di tutela <u>dei centri storici e dei singoli monumenti.</u> Per tali infrastrutture infatti si ritiene che già in fase di pianificazione preliminare si debbano prevedere tra gli effetti negativi gli impatti dell'introduzione nei centri storici di nuove infrastrutture, quali singoli armadietti o punti di allaccio, nonché un impiego da parte dei gestori e delle società di distribuzione a migliorare le soluzioni	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Il tema è stato integrato nella valutazione degli effetti dell'os 2.3 per la componente "consumo di suolo e paesaggio" (par. 6.4.2) e fra i criteri per il medesimo os (par.7.1.2).

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	progettuali attuali considerando la necessità di limitare l'impatto visivo di tali strutture, provvedendo per esempio a realizzare strutture interrato, e al contempo smaltimento di impianti e linee obsolete non più utilizzate.	
	18. Si ritiene opportuno, in generale, <u>far precedere agli interventi previsti nel Programma un'attenta fase di pianificazione riguardante le linee elettriche oggetto di dismissione e/o sostituzione</u> nonché la valutazione preventiva, anche mediante l'ausilio di specifiche linee guida, di tutti gli accorgimenti necessari a ridurre l'impatto delle nuove infrastrutture (quali armadietti o punti di allaccio su centri storici, singoli beni monumentali, aree archeologiche, parchi e giardini storici), anche in questo caso garantendo preliminarmente la <u>dismissione delle strutture ed infrastrutture obsolete</u> e prevedendo, ove possibile, l'interramento delle stesse (e la relativa, corretta, applicazione dell'istituto dell'archeologia preventiva).	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Il tema è stato integrato fra i criteri per os 2.3 (par.7.1.2).
	19. Ai soli fini archeologici, al fine di salvaguardare il patrimonio archeologico, il <u>Programma deve prevedere come strumento più efficace la procedura della verifica preventiva dell'interesse archeologico</u> prevista dall'art. 25 del d.lgs. n. 50/2016 (nuovo Codice degli appalti, ex artt. 95 e 96 del precedente Codice L. 163/2006) e nel rispetto di quanto da ultimo chiarificato ed aggiornato dal DPCM 14 febbraio 2022 recante Approvazione delle Linee guida per la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati. Occorrerà far anche riferimento, oltre che alla normativa nazionale, ai principi della Convenzione UNESCO sulla Protezione del Patrimonio Culturale Subacqueo, firmata a Parigi il 21.11.2001 e ratificata con la LN 157/2009 e alla Convenzione Europea per la Protezione del Patrimonio Archeologico de La Valletta (16.01.1992), ratificata con LN 52/2015 che, in particolare, prevede la figura dell'archeologo all'interno dei processi di pianificazione e progettazione territoriale.	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. La procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico è stata inserita all'interno dei Criteri per Tipologia di investimento con riferimento alla TI03 "Cantieri e opere murarie" (Par. 7.2). I riferimenti alla Convenzione UNESCO sulla Protezione del Patrimonio Culturale Subacqueo e la Convenzione Europea per la Protezione del Patrimonio Archeologico de La Valletta sono stati aggiunti nel Quadro Programmatico (Allegato 2)
	20. Ai soli fini archeologici, sarà necessario garantire la corretta localizzazione di impianti e interventi ricadenti nelle azioni specifiche di cui al Programma in oggetto mediante <u>l'individuazione di criteri che tengano conto degli impatti potenziali sulle componenti archeologiche, intese anche come valutazione del paesaggio archeologico ovvero legato all'antropizzazione antica, quale fattore determinante anche dell'evoluzione del paesaggio storico</u>	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei Criteri per Tipologia di investimento con riferimento alla TI03 "Cantieri e opere murarie" (Par.7.2).
	21. Ai soli fini archeologici, in coerenza con quanto precisato già nel paragrafo relativo ai beni paesaggistici, per gli interventi in oggetto sarà necessario predisporre <u>scelte pianificatorie che necessariamente dovranno tener conto</u>	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi.

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	<u>delle peculiarità del territorio dal punto di vista archeologico</u> sia per le presenze note, sia per le sue potenzialità, identificabili e riscontrabili con metodologie non invasive e, in ossequio all'art. 2 comma II della "Convenzione europea per la protezione del patrimonio archeologico" del 16/05/1992 fatta alla Valletta e ratificata con L. 57 del 29/04/2015, da conservare per le generazioni future. Dunque dovranno essere messe in campo tutte le misure necessarie, tenendo conto anche delle attuali normative in materia di "archeologia preventiva", onde evitare alterazioni irreversibili e/o perdite di valore dei contesti/paesaggi archeologici, che, tuttavia, potranno essere esaminate e approfondite compiutamente solo nella successiva fase pianificatoria e progettuale.	Le scelte localizzative degli interventi non sono oggetto di decisione del PN RIC, pertanto gli elementi suggeriti sono stati integrati nei Criteri per Tipologia di investimento con riferimento alla TI03 "Cantieri e opere murarie", affinché siano considerati in fase attuativa (Par.7.2).
	22. Ai soli fini archeologici, si raccomanda, infine, di tener presente che i beni oggetto di specifico provvedimento di vincolo, ai sensi della parte seconda del Codice, sono individuati quali zone di interesse archeologico, pertanto sono aree tutelate per legge anche ai sensi dell'art. 142, c.1, lett. m) del D. Lgs. 42/2004. <u>Sarà quindi necessario considerare le specifiche norme di salvaguardia e tutela anche del paesaggio archeologico, ovvero del contesto ambientale in cui sono inseriti.</u>	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei Criteri per Tipologia di investimento con riferimento alla TI03 "Cantieri e opere murarie" (Par.7.2).
	23. Per una corretta considerazione di tutti i possibili effetti derivanti dalla attuazione del Programma e dai successivi livelli di pianificazione, si dovrà tener conto del rispetto, oltre che delle norme prescrittive dei singoli piani paesaggistici regionali, anche delle seguenti norme di tutela di cui al Codice, D.L.gs. n. 42/2004 e ss.mm.ii.: - art. 7 bis – Espressioni di identità culturale collettiva (Patrimonio UNESCO); - art. 10 – Beni Culturali; - art. 11 – Cose oggetto di specifiche disposizioni di tutela; - art. 45, 46 e 47 – Altre forme di protezione – Prescrizioni di tutela indiretta (zone di rispetto del vincolo); - art. 94 – Convenzione UNESCO sulla protezione del patrimonio culturale subacqueo; - art. 134 – Beni Paesaggistici; - art. 136 – Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (vincoli decretati); - art. 142 – Aree tutelate per legge (c.d. zone Galasso); - art. 143, comma 1, lett. e) - aree riconosciute di interesse paesaggistico dai Piani Paesaggistici regionali; - art. 143, comma 1, lett. g) - zone di riqualificazione paesaggistica; - art. 152 – Interventi soggetti a particolari prescrizioni.	RECEPITO NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrato il rispetto della normativa citata nei Criteri per Tipologia di investimento con riferimento alla TI03 "Cantieri e opere murarie" 7.2).

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	24. In merito ai criteri di mitigazione per gli strumenti attuativi di cui al capitolo 7 del RA, in particolare, <u>con riferimento agli impianti fotovoltaici, si propone di inserire delle misure tali da garantire il minor impatto paesaggistico.</u>	RECEPITO NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrato il riferimento nei Criteri per os 2.2 (Par.7.1.2).
	25. PRESO ATTO delle indicazioni sul monitoraggio dell'attuazione del Programma riportate nel Rapporto Ambientale, dal punto di vista metodologico, <u>si raccomanda che lo stesso sia adeguatamente strutturato ed esplicitato nel Rapporto Ambientale, con indicazione di tempi, periodicità e modalità di consultazione per un'adeguata attività di reporting</u> volta ad indicare gli obiettivi raggiunti, così come i loro esiti negativi (o parzialmente negativi) e le eventuali conseguenti modifiche ed integrazioni necessarie	vedi 7.10 RECEPITO NEL RA Osservazione recepita nel Cap. 10 "Progettazione del sistema di monitoraggio"
	26. Ai fini del monitoraggio degli effetti dell'attuazione del Programma sulla componente paesaggio e patrimonio culturale, si sottolinea l'importanza di <u>prevedere un sottogruppo di specifici indicatori teso a misurare in maniera più aderente gli eventuali impatti ed effetti negativi del Programma sul patrimonio culturale e sul paesaggio</u> , al fine di predisporre i più adeguati correttivi. Nello specifico si suggerisce di utilizzare i seguenti indicatori almeno su base comunale: consumo di suolo all'interno dei beni paesaggistici art. 136 del D.lgs. n. 42/2004 (ha e variazione percentuale); consumo di suolo all'interno dei beni paesaggistici art. 142 D.lgs n. 42/2004 (ha e variazione percentuale); consumo di suolo all'interno sia dei paesaggi rurali sia dei paesaggi costieri (ha e variazione percentuale); grado di frammentazione dei beni paesaggistici artt. 136 e 142 per mezzo di infrastrutture lineari.	RECEPITO NEL RA Osservazione recepita nel Cap. 10 "Progettazione del sistema di monitoraggio"; per alcuni degli indicatori citati dovrà essere verificata la disponibilità su scala territoriale adeguata.
	27. Alle indicazioni sopra riportate, si aggiunga anche la possibilità di prendere in considerazione gli <u>Indicatori BES Istat 9</u> , riferiti al paesaggio e al patrimonio culturale, che potranno risultare utili sia ai fini del Piano di monitoraggio VAS, sia quali indicatori per le analisi di contesto.	NON RECEPITA Nell'analisi di contesto sono già stati considerati diversi indicatori BES ISTAT (es. Spesa media per la tutela e la valorizzazione di beni, Densità e rilevanza del patrimonio museale strutture espositive permanenti , Abusivismo, insoddisfazione per il paesaggio del luogo di vita, preoccupazione per il deterioramento del paesaggio). Nel monitoraggio è già presente l'indicatore abusivismo; data la natura e il settore di intervento del PN, non si è ritenuto di integrare ulteriormente gli indicatori BES.
	28. Nel lasso di tempo indicato di implementazione del Programma (2021-2027) potranno essere attuate ridefinizioni dei Piani Paesaggistici vigenti, con	RECEPITA NEL RA

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	conseguenti individuazioni di nuovi ambiti territoriali dalla maggiore o minore sensibilità rispetto alla tutela del paesaggio e dei beni culturali di cui il Programma, nel proseguo delle successive fasi di pianificazione e attuazione, dovrà tenere conto.	Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei Criteri per Tipologia di investimento con riferimento alla TI03 “Cantieri e opere murarie” (trasversale alle Priorità 1 e 2 del PN) (Par. 7.1.2)
	29. Per quanto attiene alle fasi di progettazione delle opere, venga messa a punto una fase di valutazione per <u>l’individuazione delle aree idonee</u> , con particolare riferimento alla preventiva consultazione degli Uffici territoriali del MiC che dovrà avvenire prima di attivare eventuali tavoli di concertazione con gli enti locali, al fine di acquisire un quadro complessivo delle criticità paesaggistiche, dei vincoli e di ogni altro elemento di attenzione, inerente alle esigenze di tutela del patrimonio culturale, che possa orientare al meglio le successive scelte localizzative.	PARZIALMENTE RECEPITA NEL RA Osservazione di cui tener conto in fase di progettazione delle opere. L’indicazione è stata recepita nei Criteri per TI03 “Cantieri e opere murarie”, con riferimento agli interventi che, per tipologia e dimensione, risultino più significative (Par. 7.2)
	30. In linea generale, dal punto di vista progettuale, si raccomanda di <u>prevedere criteri premianti per interventi che evitino frammentazione del paesaggio o alterazione/compromissione delle principali visuali e degli elementi qualificanti e connotativi degli ambiti tutelati</u> , privilegiando pertanto fin da subito le soluzioni progettuali che riducano quanto più possibile impatti negativi sul contesto, puntando al contempo a preservare i centri storici, le aree a maggiore grado di naturalità, i fondi rustici in ambito urbano e gli elementi paesaggistici minuti strutturanti il paesaggio quali muri, terrazzamenti a secco, pavimentazioni e scale in pietra, sentieri, filari e macchie alberate, siepi comprensive degli apparati radicali.	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei Criteri per Tipologia di investimento con riferimento alla TI03 “Cantieri e opere murarie” (trasversale alle Priorità 1 e 2 del PN) (Par. 7.2)
	31. In linea generale, considerati i primati negativi in termini di consumo, depauperamento e semplificazione/banalizzazione del palinsesto paesaggistico detenuti da alcune Regioni, si evidenzia la necessità che <u>la selezione degli interventi strutturali/infrastrutturali sostenuti dal Programma avvenga attraverso l’individuazione di criteri premianti le scelte localizzative prive di interferenze negative con il sistema dei beni paesaggistici e culturali</u> . Si raccomanda altresì che nella selezione degli interventi sostenuti dal Programma siano adottati trasversalmente <u>criteri che favoriscano progetti tesi al recupero di suoli già artificializzati ed urbanizzati, minimizzando l’ulteriore consumo di suolo naturale, perseguendo il corretto inserimento degli interventi nel contesto secondo criteri di compatibilità paesaggistica e/o culturale</u> , nonché individuando, ove opportuno, le mitigazioni necessarie.	RECEPITA NEL RA Osservazioni di cui tenere conto in sede in fase di progettazione dei singoli interventi. Integrazione nei Criteri per Tipologia di investimento con riferimento alla TI03 “Cantieri e opere murarie” (trasversale alle Priorità 1 e 2 del PN) (Par. 7.2) .

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	32. <u>Particolare attenzione dovrà essere posta alle opere di compensazione</u> che dovranno essere previste nelle aree interessate dalle nuove realizzazioni dove, si auspica, che vengano previsti anche recuperi e restauri di beni afferenti al patrimonio culturale che presentino particolari condizioni di degrado. Per detti beni sarà necessario acquisire le autorizzazioni di cui al DL.gs 42/2004 e s.m.i. Elementi di dettaglio e scelte operative, sarà d'uopo vengano determinate in costruttivo contraddittorio con le competenti Soprintendenze territoriali.	PARZIALMENTE RECEPITA La definizione delle opere di compensazione potrà essere valutata in fase attuativa in relazione alla realizzazione di interventi particolarmente significativi per dimensione e tipologia e in rapporto alla sensibilità dei contesti. Integrazione nei Criteri per Tipologia di investimento con riferimento alla TI03 “Cantieri e opere murarie” (trasversale alle Priorità 1 e 2 del PN) (Par. 7.2)

Osservazioni pervenute durante la fase di consultazione sulla proposta di PN RIC e Rapporto Ambientale e modalità di recepimento

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
1. MIC Soprintendenza Bari	Si veda la tabella precedente (osservazione confluita nel parere tecnico-istruttorio del MIC)	Si veda la tabella precedente (osservazione confluita nel parere tecnico-istruttorio del MIC)
2. ARPA Calabria	Rispetto alla procedura di VAS in oggetto non vi sono ulteriori elementi conoscitivi e valutativi da proporre.	Non necessita di recepimento
4. ARPA Basilicata	Si condivide l'approccio adottato e descritto nel Rapporto Ambientale	Non necessita di recepimento
3. ARPA Puglia	In merito agli interventi strutturali / infrastrutturali sostenuti dal PN RIC, nel caso di realizzazione di grandi impianti a terra nel RA è riportato che "(...) gli impianti a terra non sono esclusi ma esplicitamente previsti come "seconda scelta" rispetto agli edifici esistenti, tettoie, parcheggi, ecc.". A tal proposito pur condividendo i criteri individuati al fine di mitigare i potenziali impatti sul consumo di suolo, biodiversità e sul contesto paesaggistico e culturale di tali opere, si ritiene che già nella fase di pianificazione debbano essere esclusi gli interventi che possono causare maggiore consumo di suolo, seppur reversibile, e rendere ammissibili solo quelli realizzati in aree già impermeabilizzate. Nel caso di impianti a terra in aree agricole si ritiene importante rendere ammissibili solo quelli che soddisfano i requisiti previsti dalle Linee guida in materia di Impianti Agrivoltaici elaborate dal MiTE. Per quanto concerne gli investimenti sulla rete di trasmissione e distribuzione, ed in particolare per la costruzione di nuove porzioni di rete, si ritiene utile che sia prevista già nella fase di pianificazione anche la dismissione delle linee obsolete, con il relativo indicatore di risultato nell'ambito del Piano di Monitoraggio (riof. Lett. 1 – All. ti VI D. Lgs. N. 152/2006).	RECEPITA PARZIALMENTE NEL RA Integrazioni in Criteri per os 2.2 e 2.3 (Par. 7.1). È stato ulteriormente rafforzato il preesistente indirizzo del PN verso la realizzazione di interventi su aree già impermeabilizzate. Tale indirizzo si tradurrà in opportuni criteri di selezione negli strumenti attuativi.
6. ARTA Abruzzo	Nella considerazione che la Regione Abruzzo è coinvolta dalle azioni del piano in qualità di regione confinante, con il potenziale coinvolgimento di aree protette di pregio, per evitare i potenziali effetti diretti o indiretti sulla biodiversità, è raccomandato di evitare il consumo di suolo nelle aree sensibili, rimandando la verifica di eventuali effetti diretti o indiretti allo svolgimento delle procedure di Valutazione di incidenza alla scala di progetto, verificandone la coerenza anche con i Piani di Gestione, laddove prevista ai sensi della normativa vigente.	RECEPITA NEL RA Nello studio di incidenza è previsto che per i singoli interventi siano verificate eventuali interferenze con i Siti Natura 2000 e sia applicata la VINCA a scala di progetto.

Soggetto	Indicazioni e raccomandazioni per il PN RIC e il Rapporto Ambientali	Modalità di recepimento / Controdeduzione
	Si raccomanda inoltre un'attenta valutazione del contesto paesaggistico, allo scopo di mantenere e/o promuovere l'armonico inserimento paesistico prediligendo, ove possibile, interventi che contribuiscano alla rigenerazione dei contesti territoriali di riferimento.	Per quanto riguarda il contesto paesaggistico, sono stati integrati i Criteri per os. 2.2 (Par. 7.1) e TI03 (Par. 7.2)
	Si ritiene che particolare attenzione dovrà essere rivolta agli interventi sulla rete di trasmissione dell'energia, ritenuti ad alto potenziale impattante sul territorio, soprattutto se non relativi ad una semplice sostituzione e miglioramento dell'esistente ma ad un incremento della stessa; visto il potenziale impattante delle reti dell'alta e altissima tensione, si auspica in via prioritaria, per queste tipologie, la dismissione delle linee obsolete. Per quanto riguarda invece le linee di media e bassa tensione a distribuzione di singole utenze si dovrebbe prevedere l'impegno, da parte dei gestori e delle società di distribuzione, a preferire quanto più possibile l'interramento della rete infrastrutturale.	Per os 2.3 è stato inserito un criterio relativo alla contestuale dismissione di linee obsolete sostituite dalle nuove porzioni di linea costruita (Par. 7.1).
	Si richiama lo stesso principio precauzionale anche per le azioni di risanamento e miglioramento che coinvolgono la qualità dell'aria e dei corpi idrici superficiali, che dovranno allo stesso modo prevedere la minimizzazione degli impatti cantieristici ed il rispetto dei Piani ordinati di risanamento territoriali vigenti, ove previsti.	NON RECEPITA Le azioni citate non rientrano nel campo di intervento del PN RIC
6. MIC Ministero della cultura – Soprintendenza di Cagliari e province di Oristano e Sud Sardegna	Si veda la tabella precedente (osservazione confluita nel parere tecnico-istruttorio del MIC)	Si veda la tabella precedente (osservazione confluita nel parere tecnico-istruttorio del MIC)



Ministero delle Imprese
e del Made in Italy



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

PROGRAMMA NAZIONALE

**RICERCA, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ PER LA TRANSIZIONE
VERDE E DIGITALE**

FESR 2021-27

RAPPORTO AMBIENTALE

ALLEGATO 2 - QUADRO PROGRAMMATICO

PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

D.lgs. 152/2006 e s.m.i (Parte II - Art. 13)

Autorità procedente

Ministero delle Imprese e del Made in Italy
Direzione Generale per gli Incentivi Alle Imprese
(DGIAl)

Autorità competente per la VAS

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza
Energetica
Direzione Generale Valutazioni Ambientali

Dicembre 2022

Gruppo di Lavoro che ha elaborato il Rapporto preliminare

Poliedra – Politecnico di Milano

Silvia Vaghi, Silvia Pezzoli, Pietro Comoretto, Marta Galliani



Invitalia spa – BU Programmi Operativi

Rosella Vitale, Andrea Maresca, Irene Fratellini



Quadro Programmatico

Il presente Allegato contiene il quadro programmatico di riferimento per le componenti e i fattori di interrelazione individuati per la VAS.

Esso costituisce la fonte per l'individuazione degli Obiettivi di sostenibilità di cui al Capitolo 4 del Rapporto ambientale.

Il quadro programmatico è articolato secondo i seguenti temi, di cui il primo trasversale e gli altri settoriali:

Sostenibilità	201
Atmosfera – Qualità dell'aria.....	202
Atmosfera – Emissioni climalteranti.....	204
Fattori climatici	205
Suolo	205
Biodiversità ed ecosistemi.....	206
Paesaggio e patrimonio culturale.....	207
Acqua	212
Rischio naturale e antropico.....	213
Energia	215
Mobilità	218
Rifiuti	219
Ricerca, sistemi produttivi e modelli di consumo	222
Agenti fisici	225
Salute	226

Sostenibilità

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
Agenda 2030 ONU	L'Agenda 2030, piano d'azione approvato dall'ONU nel settembre 2015, rappresenta il principale riferimento condiviso dalla comunità internazionale per lo sviluppo sostenibile nel medio-lungo periodo. Essa definisce 17 Obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs) relativi alle tre dimensioni della sostenibilità, da perseguire in modo integrato alla scala mondiale, declinandoli nei contesti nazionali e locali.	☒			
The European Green Deal, COM/2019/640 final.	Si tratta di una nuova strategia di crescita mirata a trasformare l'UE in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse. Essa mira inoltre a proteggere, conservare e migliorare il capitale naturale dell'UE e a proteggere la salute e il benessere dei cittadini dai rischi di natura ambientale e dalle relative conseguenze.		☒		
Risoluzione del Parlamento EU del 25 marzo 2021 "Politica di coesione e strategie ambientali regionali nella lotta ai cambiamenti climatici"	La Risoluzione fornisce una serie di raccomandazioni e obiettivi affinché la Politica di coesione svolga appieno il suo ruolo nella transizione ecologica, dando attuazione al quadro delineato dal Green Deal europeo.		☒		
Comunicazione Commissione UE 18 maggio 2022 "Approvazione del piano Repower EU" COM/2022/230 final	REPowerEU è un piano per ridurre rapidamente la dipendenza dai combustibili fossili russi e accelerare la transizione verde, aumentando nel contempo la resilienza del sistema energetico dell'UE. I punti fondamentali sono: - risparmiare energia - produrre energia pulita - diversificare il nostro approvvigionamento energetico. Il piano è sostenuto da misure finanziarie e provvedimenti legislativi volti a costruire la nuova infrastruttura e il nuovo sistema energetici di cui l'Europa ha bisogno.		☒		
Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile - SNSVS approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017. La nuova SNSVS è attualmente in fase di consultazione.	La Strategia nazionale di sviluppo sostenibile (SNSVS), che dà attuazione all'Agenda 2030 è strutturata in cinque aree, corrispondenti alle cosiddette "5P" proposte dall'Agenda 2030: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership, all'interno delle quali trovano posto le Scelte strategiche e gli Obiettivi Strategici Nazionali. Individua inoltre 5 vettori di sostenibilità, aree trasversali attraverso le quali dare attuazione alla SNSVS: I. Conoscenza comune, II. Monitoraggio e valutazione di politiche, piani e progetti, III. Istituzioni, partecipazione e partenariati, IV. Educazione, sensibilizzazione, comunicazione, V. Modernizzazione della pubblica amministrazione e riqualificazione della spesa pubblica.			☒	
Piano per la transizione ecologica (PTE) approvato definitivamente con delibera del Comitato Interministeriale per la transizione ecologica - CITE n. 1 dell'8 marzo 2022	Il PTE coordina le politiche in materia di riduzione delle emissioni di gas climalteranti, di mobilità sostenibile, di contrasto al dissesto idrogeologico e al consumo di suolo e delle mitigazioni, di adattamento al contrasto ai cambiamenti climatici: di economia circolare e di fiscalità ambientale. Il piano è articolato in cinque macro-obiettivi: neutralità climatica, azzeramento dell'inquinamento, adattamento ai cambiamenti climatici, ripristino della biodiversità e transizione verso economia e circolare e bioeconomia.			☒	
La Regione Campania con D.G.R. n. 489/2020 ha approvato il	Il documento individua le strategie complessive di sviluppo della regione che intersecano le tematiche dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile. Allo stato attuale è in fase di redazione il documento				☒

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
Documento Regionale di Indirizzo Strategico	strategico SRSvS a cui saranno allegate le matrici di compatibilità con l'Agenda 2030 e la programmazione comunitaria 2021-2027.				
Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile della Sardegna approvata con DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE N. 39/56 DEL 8 OTTOBRE 2021	La SRSvS è stata sviluppata in coerenza con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile e ha come riferimento l'Agenda 2030 dell'ONU nonché nel rispetto del Programma Regionale di Sviluppo e con le indicazioni europee sulla programmazione della Politica di Coesione 2021-27 e il Green New Deal Europeo e EU Next Generation. La Strategia risulta inoltre totalmente integrata con la Strategia Regionale di Adattamento al Cambiamento Climatico. La SRSvS è strutturata in 5 Temi strategici cui corrispondono 34 obiettivi strategici. Per questi obiettivi sono state individuate 104 linee di intervento e 571 azioni. Il monitoraggio avverrà attraverso la quantificazione di 102 indicatori. I target di riferimento della strategia sono 41.				☒

Atmosfera – Qualità dell'aria

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
Comunicazione della Commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni un programma "Aria Pulita" per l'Europa (COM/2013/0918 final)	Il pacchetto "Aria pulita" mira a ridurre sostanzialmente l'inquinamento atmosferico in tutta l'UE. La strategia proposta stabilisce obiettivi per ridurre gli impatti dell'inquinamento atmosferico sulla salute e sull'ambiente entro il 2030 e contiene proposte legislative volte ad attuare norme più severe in materia di emissioni e di inquinamento atmosferico.		☒		
Direttiva (UE) National Emission Ceiling (NEC) 2016/2284 concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici, che modifica la direttiva 2003/35/CE e abroga la direttiva 2001/81/CE	Nel dicembre 2016 è entrata in vigore la direttiva 2016/2284/UE concernente la riduzione di taluni inquinanti atmosferici abrogando la direttiva 2001/81/CE. La direttiva mira a conseguire gli obiettivi di qualità dell'aria ed alla contestuale riduzione dei costi sanitari dell'inquinamento atmosferico nell'Unione, migliorando il benessere dei cittadini. Rispetto alla direttiva precedente, la direttiva 2016/2284 amplia la regolamentazione comunitaria ad una maggior numero di inquinanti, presenti nell'allegato I della stessa. In aggiunta agli inquinanti già presenti (biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili, ammoniaca) si aggiungono anche i seguenti inquinanti: monossido di carbonio, metalli pesanti, inquinanti organici persistenti, gli idrocarburi policiclici aromatici, diossine e furani, policlorodifenili, esaclorobenzene e materiale particolato più e meno fine.		☒		
Direttiva 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 maggio 2008, relativa alla qualità dell'aria	La normativa stabilisce obiettivi di qualità dell'aria per migliorare la salute dell'uomo e la qualità dell'ambiente fino al 2020. Specifica inoltre le modalità per valutare tali obiettivi e assumere eventuali azioni correttive in caso di mancato rispetto delle norme. Prevede che il pubblico venga informato in proposito.		☒		

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
ambiente e per un'aria più pulita in Europa.					
Comunicazione della Commissione al parlamento europeo, al consiglio, al comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni un percorso verso un pianeta più sano per tutti piano d'azione dell'UE: " Towards zero pollution for air, water and soil" COM(2021) 400 final 12-5-2021	Il piano d'azione intende fornire una bussola affinché la prevenzione dell'inquinamento sia inserita in tutte le politiche pertinenti dell'UE, massimizzando le sinergie in modo efficace e proporzionato, promuovendo l'attuazione e individuando le eventuali lacune e le scelte di compromesso. Al fine di guidare l'UE verso l'obiettivo di un pianeta sano per tutti entro il 2050, il piano d'azione fissa i seguenti obiettivi chiave per il 2030 al fine di accelerare la riduzione dell'inquinamento: - ridurre di oltre il 55% gli impatti sulla salute (morti premature) dell'inquinamento atmosferico - ridurre del 25% gli ecosistemi dell'UE in cui l'inquinamento atmosferico minaccia la biodiversità, in particolare per il fenomeno dell'eutrofizzazione dei terreni e delle acque dovuto ai nutrienti azotati provenienti dagli inquinanti atmosferici - ridurre del 50% la produzione di rifiuti urbani, il cui trattamento contribuisce all'inquinamento di aria, acqua e suolo.		☒		
Programma Nazionale di Controllo dell'inquinamento Atmosferico (PNCIA) redatto ai sensi del decreto legislativo 30 maggio 2018, n. 81	Il decreto legislativo prevede, in conformità alla direttiva 2016/2284, gli obiettivi di seguito elencati. - Ridurre le emissioni nazionali annue di origine antropica degli inquinanti biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili non metanici, ammoniaca e materiale particolato PM2,5 per rispettare specifici obiettivi di riduzione entro il 2020 ed il 2030, assicurando il raggiungimento di livelli intermedi entro il 2025; la verifica del rispetto di tali impegni è effettuata tramite l'elaborazione e l'analisi di inventari e proiezioni nazionali delle emissioni da inviare con cadenza predefinita alla Commissione europea. - Attivare il monitoraggio delle emissioni di una serie di sostanze per cui non sono previsti obblighi di riduzione. Anche per la verifica di tale adempimento si prevede l'elaborazione di inventari e proiezioni nazionali delle emissioni da inviare con cadenza predefinita alla Commissione europea. - Ottenere, con un sistema di monitoraggio, dati relativi agli impatti dell'inquinamento atmosferico sugli ecosistemi. Per la verifica di tale adempimento si prevede la raccolta e l'invio alla Commissione europea, con cadenza predefinita, dei dati del monitoraggio.			☒	

Atmosfera – Emissioni climalteranti

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
Convenzione delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici- UNFCCC-1992	La Convenzione quadro sui cambiamenti climatici è un accordo ambientale internazionale prodotto dalla Conferenza sull'Ambiente e sullo Sviluppo delle Nazioni Unite (UNCED, <i>United Nations Conference on Environment and Development</i>), tenutasi a Rio de Janeiro nel 1992. L'accordo fu aperto alle ratifiche il 9 maggio 1992 ed entrò in vigore il 21 marzo 1994. L'accordo ha come obiettivo la stabilizzazione delle concentrazioni atmosferiche dei gas serra, ad un livello tale da prevenire interferenze antropogeniche pericolose con il sistema climatico terrestre. L'accordo non pone limiti obbligatori per le emissioni di gas serra alle nazioni individuali (accordo legalmente non vincolante).	☒			
Protocollo di Kyoto-2005	Il Protocollo di Kyoto, sottoscritto nel 1997 da più di 160 paesi è entrato in vigore il 16 febbraio 2005. Esso fissava obiettivi di riduzione delle emissioni per i paesi industrializzati e paesi con economie in transizione. L'Italia si è vista assegnare, per il primo periodo d'impegno del Protocollo di Kyoto (2008-2012) un obbligo di riduzione di emissioni di gas serra pari al 6.5% rispetto le emissioni del 1990.	☒			
Legge europea sul clima 2021 - Risoluzione legislativa del Parlamento europeo del 24 giugno 2021 sulla proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il regolamento (UE) 2018/1999	La nuova legge europea sul clima aumenta l'obiettivo dell'UE per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra (GHG) entro il 2030, dal 40% ad almeno il 55%, rispetto ai livelli del 1990.		☒		
Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) (attuazione del regolamento (UE) 2018/1999)	Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica (- 43% consumi energetici rispetto allo scenario 2007 (indicativo), sulle fonti rinnovabili (30% di incidenza dell'energia da fonti rinnovabili sui consumi energetici finali; in particolare: 55% nell'energia elettrica, 33% nell'energia termica, 22% nei trasporti) e sulla riduzione delle emissioni di CO2 (-33% settori emissioni non-ETS rispetto al 2005, come previsto dal Regolamento Effort Sharing 2021-2030), nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento. Il PNIEC dovrà essere aggiornato in considerazione dei target del Green Deal Europeo, della Legge europea sul clima e degli esiti del negoziato con la Commissione sul recepimento del pacchetto legislativo europeo "Fit for 55".			☒	

Fattori climatici

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
Strategia di Adattamento ai Cambiamenti Climatici "Forging a climate-resilient Europe" COM(2021) 82 final	Il 24.02.2021 la Commissione europea ha adottato la nuova strategia dell'UE di adattamento ai cambiamenti climatici, che stabilisce in che modo l'Unione europea può adattarsi agli effetti inevitabili dei cambiamenti climatici e diventare resiliente a tali cambiamenti entro il 2050. La strategia persegue quattro obiettivi principali: rendere l'adattamento più intelligente, più sistemico e più rapido, e promuovere azioni internazionali sull'adattamento ai cambiamenti climatici. I quattro obiettivi della strategia sono sostenuti da 14 azioni e dalle misure da adottare per la loro realizzazione.		☒		
Strategia Nazionale di Adattamenti ai Cambiamenti Climatici (SNACC) - 2015	La Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNAC) contiene misure e politiche di adattamento da attuare mediante Piani di Azione Settoriali. In particolare la SNACC riporta lo stato delle conoscenze scientifiche degli impatti e vulnerabilità settoriali e un'analisi delle proposte di azione da intraprendere in via prioritaria per la sicurezza del territorio. Il documento fornisce una visione strategica nazionale su come affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici e rappresenta un quadro di riferimento per l'adattamento per le Regioni e gli Enti locali. La SNAC delinea l'insieme di azioni e priorità volte a ridurre l'impatto dei cambiamenti climatici sull'ambiente, sui settori socio-economici e sui sistemi naturali italiani.			☒	
Piano Nazionale di adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC) - 2018 versione in aggiornamento	Il presente PNACC è finalizzato all'attuazione della Strategia Nazionale attraverso l'aggiornamento e la migliore specificazione dei suoi contenuti ai fini operativi. L'obiettivo principale del Piano è di aggiornare il complesso quadro di riferimento conoscitivo nazionale sull'adattamento e di renderlo funzionale ai fini della progettazione di azioni di adattamento ai diversi livelli di governo e nei diversi settori di intervento. In particolare il Piano individua: - scenari climatici di riferimento alla scala distrettuale/regionale; - propensione al rischio; - impatti e vulnerabilità settoriali; - azioni di adattamento settoriali; - ruoli per l'attuazione delle azioni e delle misure di adattamento nonché strumenti di coordinamento tra i diversi livelli di governo del territorio; - stima delle risorse umane e finanziarie necessarie; - indicatori di efficacia delle azioni di adattamento; - modalità di monitoraggio e valutazione degli effetti delle azioni di adattamento.			☒	

Suolo

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e	La strategia dell'UE per il suolo per il 2030 definisce un quadro e misure concrete per proteggere e ripristinare i suoli e garantire che siano utilizzati in modo sostenibile. Stabilisce una visione e obiettivi per raggiungere terreni sani entro il 2050, con azioni concrete entro il 2030. Annuncia inoltre una nuova legge sulla salute del suolo entro il 2023 per garantire condizioni di parità e un elevato livello di protezione dell'ambiente e della salute.		☒		

al Comitato delle Regioni "Strategia dell'UE per il suolo per il 2030 Suoli sani a vantaggio delle persone, degli alimenti, della natura e del clima" COM/2021/699 final					

Biodiversità ed ecosistemi

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
Convenzione internazionale sulla biodiversità CBD	La CBD è un trattato internazionale giuridicamente vincolante con tre principali obiettivi: conservazione della biodiversità, uso sostenibile della biodiversità, giusta ed equa ripartizione dei benefici derivanti dall'utilizzo delle risorse genetiche.	☒			
Strategia Europea per la Biodiversità al 2030	La strategia definisce una serie di obiettivi di conservazione e ripristino della biodiversità e di tutela. Fra questi, si pone l'obiettivo di stabilire aree protette per almeno il 30% del mare ed il 30% della terra in Europa, il ripristino degli ecosistemi degradati terrestri e marini in tutta Europa attraverso l'utilizzo di agricoltura sostenibile, l'arresto del declino degli impollinatori, il ripristino di almeno 25.000 km di fiumi Europei ad uno stato di corrente libera, la riduzione dell'uso e del rischio di pesticidi del 50% e la piantagione di 3 miliardi di alberi entro il 2030. Con la nuova strategia saranno sbloccati 20 miliardi di euro/anno per la biodiversità attraverso varie fonti tra cui fondi EU, fondi nazionali e privati. La strategia si pone anche l'obiettivo di porre l'EU in una posizione di guida nel mondo nell'affrontare la crisi globale della biodiversità.		☒		
Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e Direttiva 2009/147/CE "Uccelli"	La Direttiva del Consiglio del 21 maggio 1992 Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche detta Direttiva "Habitat", e la Direttiva Uccelli costituiscono il cuore della politica comunitaria in materia di conservazione della biodiversità e sono la base legale su cui si fonda Natura 2000. Scopo della Direttiva Habitat è "salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri al quale si applica il trattato" (art 2). La Direttiva "Uccelli" si pone invece l'obiettivo di proteggere gli habitat delle specie elencate nell'Allegato I e di quelle migratorie non elencate che ritornano regolarmente, attraverso una rete coerente di Zone di Protezione Speciale (ZPS) che includano i territori più adatti alla sopravvivenza di queste specie		☒		
Strategia Nazionale per la Biodiversità – 2010 e Proposta di Strategia Nazionale per la Biodiversità 2030, in corso di consultazione	Nel 2010 l'Italia si è dotata di una Strategia Nazionale per la Biodiversità a seguito di un percorso di partecipazione e condivisione fra i diversi attori istituzionali, sociali ed economici interessati, che si sono impegnati a lavorare insieme per fermare il declino della biodiversità. La Struttura della Strategia è articolata su tre tematiche cardine: 1) Biodiversità e servizi ecosistemici, 2) Biodiversità e cambiamenti climatici, 3) Biodiversità e politiche economiche; i rispettivi 3 obiettivi strategici sono raggiunti con il contributo derivante dalle diverse politiche di settore individuate in 15 aree di lavoro. La Proposta di Strategia al 2030, attualmente in consultazione, delinea una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla necessità di invertire a			☒	

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
	livello globale l'attuale tendenza alla perdita di biodiversità e al collasso degli ecosistemi, in coerenza con gli ambiziosi obiettivi della Strategia Europea per la Biodiversità al 2030, della Strategia Europea "Farm to Fork" per sistemi alimentari sostenibili e del Piano per la Transizione Ecologica.				
Rete Ecologica Regionale (Campania) – L.R. n.13/2008 "Piano Territoriale Regionale (PTR)"	La R.E.R. regionale ha l'obiettivo di coniugare la tutela e la conservazione delle risorse naturali ed antropiche campane con lo sviluppo sostenibile attraverso una programmazione integrata che individui le aree di intervento e i programmi di azione in grado di attivare modelli di sviluppo locale diffuso e sostenibile				☒
Rete Ecologica Regionale (Puglia) - allegato 9 al PPTR approvato dalla D.G.R. n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 39 del 23.03.2015	La RER della Regione Puglia è stata realizzata con l'obiettivo di potenziare e ripristinare la funzione di connessione dei corridoi ecologici, di contrastare i processi di frammentazione del territorio e di aumentare la funzionalità ecologica e i livelli di biodiversità del mosaico paesistico regionale.				☒
Rete Ecologica Regionale (Calabria) all'interno del QTRP approvato con D.C.R. n. 134 del 1° agosto 2016 e viene citata all'interno delle Disposizioni Normative del QTRP all'articolo 14, 15 e 16.	La RER ha come obiettivo di garantire il flusso delle comunità animali e vegetali fra aree naturali protette anche in senso ecologicamente più ampio, fra i processi ecologici e le comunità umane che risiedono nell'intero sistema territoriale regionale. In particolare, il progetto riguarda la messa a sistema, attraverso l'individuazione, il recupero, la rinaturazione e/o rinaturalizzazione, di: - corridoi ecologici polivalenti (sia longitudinali che trasversali) - aree ad elevato pregio naturalistico-ambientale; - aree interessate da insediamenti umani				☒

Paesaggio e patrimonio culturale

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
Convenzione dell'Aja per la protezione di beni culturali in caso di conflitto armato e protocolli aggiuntivi, stipulata il 14 maggio 1954, ratificata dall'Italia con legge 7 febbraio 1958, n. 279	La Convenzione è ispirata ai principi stabiliti nelle Convenzioni del 1899 e del 1907 e nel Patto di Washington del 15 aprile 1935, disciplina la protezione dei beni culturali in caso di conflitto armato. La convenzione è stata seguita da due protocolli, volti a integrarne i contenuti e specificarne le modalità applicative. Essa considera 'beni culturali' i beni, mobili o immobili, di grande importanza per il patrimonio culturale e ne descrive le caratteristiche all'articolo 1, stabilendo che la protezione di tali beni ne comporta la salvaguardia ed il rispetto.	☒			
Convenzione di Parigi del 16 novembre 1972 sulla tutela del patrimonio culturale e naturale mondiale,	La Convenzione ha come l'obiettivo la salvaguardia del Patrimonio Mondiale, affinché possa essere trasmesso alle generazioni future. Essa definisce la tipologia dei Siti naturali o culturali che possono essere iscritti nella Lista del patrimonio mondiale e i doveri degli Stati Parte nell'identificare i potenziali siti, così come il loro ruolo nella protezione e salvaguardia dei Siti stessi. Delinea inoltre le norme di utilizzo e di	☒			

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
ratificata dall'Italia, legge 6 aprile 1977	gestione del Fondo del Patrimonio Mondiale e le condizioni e le modalità di assistenza finanziaria internazionale. Le nazioni che firmano la Convenzione, chiamati Stati Parte o Stati Membri, si impegnano a tutelare i beni culturali e naturali presenti sul proprio territorio, con particolare riferimento ai beni inseriti nella Lista del Patrimonio Mondiale, la cui perdita rappresenterebbe un danno irrecuperabile per tutta l'umanità. La Convenzione presta particolare attenzione agli aspetti relativi all'educazione e all'informazione, dal momento che è solo consolidando "il rispetto e l'attaccamento dei popoli al patrimonio culturale e naturale" che è possibile garantire la conservazione del nostro Patrimonio.				
Convenzione sulla protezione del patrimonio culturale subacqueo (Convention on the Protection of the Underwater Cultural Heritage), adottata a Parigi il 2 novembre 2001 dalla Conferenza Generale degli Stati membri dell'UNESCO, ratificata e resa esecutiva dal Parlamento italiano con la L. 157/2009	La Convenzione integra ed amplia le disposizioni di tutela inerenti il patrimonio culturale sommerso già presenti nella Convenzione delle Nazioni Unite sul Diritto del Mare, prevedendo anche la possibilità di stesura di accordi regionali complementari che rafforzino le misure di prevenzione e protezione esistenti. Stabilisce uno standard comune sia per la protezione del patrimonio, prevedendo misure contro la possibilità che venga saccheggiato o distrutto, sia per la sua conoscenza e valorizzazione, incoraggiando anche le attività di ricerca.	☒			
Convenzione per la salvaguardia del patrimonio culturale immateriale (Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage), adottata a Parigi il 17 ottobre 2003 dalla Conferenza Generale degli Stati membri dell'UNESCO, ratificata dall'Italia il 30 ottobre 2007	La Convenzione promuove la diversità culturale, riconosce la necessità di sostenere le manifestazioni ed espressioni culturali come tradizioni orali, arti performative, pratiche sociali, rituali, eventi festivi, conoscenze e pratiche riguardanti la natura e l'universo o le conoscenze e le abilità per produrre l'artigianato tradizionale. Essa mira a tutelare le espressioni culturali viventi e prevalentemente immateriali del Sud del Mondo che non erano rappresentate nelle convenzioni precedenti.	☒			
Convenzione dell'UNESCO sulla protezione e la promozione delle diversità di espressioni culturali (Convention on the protection and promotion of the diversity of cultural expressions), adottata a Parigi il 20 ottobre 2005, ratificato dall'Italia il 2 febbraio del 2007	La Convenzione intende consolidare il legame del processo di creazione, produzione, distribuzione, diffusione, accesso e fruizione di espressioni culturali, veicolate da attività culturali, beni e servizi; essa integra gli strumenti giuridici già utilizzati dall'UNESCO per promuovere la diversità e un ambiente globale in cui la creatività degli individui e dei popoli è incoraggiata nella loro ricca diversità, contribuendo così al loro sviluppo economico e alla promozione e protezione della diversità culturale mondiale. Gli scopi della Convenzione mirano a rafforzare la cultura come ponte verso lo sviluppo sociale, economico e umano sostenibile incoraggiando la creatività, le industrie culturali, il patrimonio culturale in tutte le sue forme, la coesione sociale e la comprensione reciproca tra popoli e culture creando così nuove opportunità per la cooperazione internazionale.	☒			
Convenzione culturale europea, firmata a Parigi il 19 dicembre 1954 (in Council of	Convenzione europea culturale generale, intesa a favorire, tra i cittadini di tutti i Membri del Consiglio Europeo e degli Stati Europei aderenti alla Convenzione, lo studio delle lingue, della storia e delle civiltà degli altri e della civiltà comune ad essi tutti.		☒		

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
Europe, European Treaty Series n. 18)					
Convenzione per la salvaguardia del patrimonio architettonico d'Europa, firmata a Granada il 3 ottobre 1985 (in European Treaty Series n. 121), che è stata ratificata dall'Italia (legge 15 febbraio 1988, n. 93, ed è in vigore dal 1° settembre 1989	La Convenzione riprende i principi delle Convenzioni precedenti e afferma che è importante accordarsi sugli orientamenti essenziali di una politica comune che garantisca la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio architettonico. Essa stabilisce la definizioni di patrimonio architettonico, la necessità di identificare i beni da proteggere e le procedure regolamentari di protezione, e impegna all'adozione di una politica di conservazione integrata.		☒		
Convenzione per la protezione del patrimonio archeologico firmata a Londra il 6 maggio 1969 (in European Treaty Series, n. 66), sottoposta a revisione con la Convenzione europea per la protezione del patrimonio archeologico, fatta a La Valletta il 16 gennaio 1992 (in European Treaty Series n. 143);	La Convenzione rivede la precedente convenzione per la salvaguardia del patrimonio archeologico d'Europa nei seguenti aspetti: definizione di patrimonio archeologico, identificazione del patrimonio e misure di protezione, conservazione integrata del patrimonio archeologico, finanziamento della ricerca e della conservazione archeologica, raccolta e diffusione delle informazioni scientifiche, sensibilizzazione del pubblico, prevenzione della circolazione illecita di elementi del patrimonio archeologico, mutua assistenza tecnica e scientifica		☒		
Risoluzione del Consiglio d'Europa del 12 febbraio 2001 sulla qualità architettonica dell'ambiente urbano e rurale (13982/2000/CE)	La Risoluzione afferma l'importanza dell'architettura quale elemento fondamentale della storia, della cultura e del quadro di vita dei paesi, parte integrante dell'ambiente tanto rurale quanto urbano e quale servizio professionale culturale ed economico ed incoraggia gli Stati membri ad intensificare gli sforzi per una migliore conoscenza e promozione dell'architettura e della progettazione urbanistica.		☒		
Risoluzione del Parlamento europeo sulla tutela del patrimonio naturale, architettonico e culturale europeo nelle zone rurali e nelle regioni insulari (2006/2050/CE)	La Risoluzione invita a riconoscere il contributo dato dal patrimonio culturale in Europa per quanto riguarda l'identità e la cittadinanza europea, lo sviluppo socio-economico sostenibile, il dialogo tra le culture e la diversità culturale e descrive i principi di cui tener conto per le misure di intervento nelle zone rurali al fine di uno sviluppo sostenibile e un approccio integrato.		☒		
Convenzione quadro del Consiglio d'Europa sul valore del patrimonio culturale per la società (Convenzione di Faro sul valore del Patrimonio Culturale). Redatta a Faro il 27 ottobre 2005, firmata nel febbraio del 2013 e	La Convenzione di Faro promuove una comprensione più ampia del patrimonio culturale e del suo rapporto con le comunità che lo hanno prodotto e ospitato, riconoscendo il "patrimonio culturale" come l'insieme delle risorse ereditate dal passato, riflesso di valori e delle credenze, e la "comunità patrimoniale" quale insieme di persone che attribuiscono valore a quel patrimonio. Il testo, che integra gli strumenti internazionali esistenti in materia, definisce gli obiettivi generali e suggerisce gli interventi da parte degli Stati firmatari, in particolare in ordine alla promozione di un processo partecipativo di valorizzazione del patrimonio culturale.		☒		

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
ratificata dall'Italia il 23 settembre 2020.					
Convenzione Europea del Paesaggio Redatta nell'ottobre 2000 a Firenze e depositata negli archivi del Consiglio d'Europa. Ratificata dal Presidente della Repubblica Italiana il 9 gennaio 2006 con legge n. 14.	La Convenzione Europea ha operato una svolta sia sul significato che sull'applicazione del concetto di paesaggio. L'innovazione principale è stata quella di fondare il proprio dettato normativo sull'idea che il paesaggio rappresenti un "bene", indipendentemente dal valore concretamente attribuitogli. Viene dunque superato l'approccio settoriale del paesaggio in funzione di una visione integrata e trasversale. Altro aspetto innovativo della convenzione è la dimensione sociale e partecipata del paesaggio, con l'introduzione del "fattore percettivo", è solo la percezione della popolazione che può legittimare il riconoscimento del paesaggio in quanto tale introducendo così nuove scale di valori e valutazione. Infine, il paesaggio non viene definito solo da una serie di eccellenze ma sono inclusi anche i paesaggi della vita quotidiana e i paesaggi degradati, dunque l'intero territorio.		☒		
Decreto legislativo n. 42/2004, Codice dei beni culturali e del paesaggio e norme correlate: DPR 31/2017 DPCM 12 dicembre 2005	Il Codice definisce come bene culturale le cose immobili e mobili che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico; rientrano, inoltre, in tale definizione i beni architettonici, le raccolte di istituzioni culturali (quali museali, archivi e biblioteche), i beni naturalistici (quali i beni mineralogici, petrografici, paleontologici e botanici) e storico scientifici, le carte geografiche, nonché materiale fotografico (fotografia e negativo) e audio-visivo (pellicola cinematografica). Vengono altresì considerati di interesse culturale i beni immateriali e i beni paesaggistici. Il codice dei beni culturali e del paesaggio invita alla stesura di piani paesaggistici meglio definiti come "piani urbanistici territoriali con specifica attenzione ai valori paesaggistici".			☒	
Piano Paesistico del Molise approvato con la L.R. n. 24 del 1° dicembre 1989	Il Piano è costituito dall'insieme di 8 Piani Territoriali Paesistico-Ambientali di Area Vasta (PTPAAV) in riferimento a singole parti del territorio regionale approvati fra il 1997 e il 1999.				☒
Preliminare di Piano Paesaggistico Regionale della Campania approvato con D.G.R. n. 560 del 12/11/2019	Il Piano Paesaggistico Regionale (PPR) rappresenta il quadro di riferimento prescrittivo per le azioni di tutela e valorizzazione dei paesaggi campani e il quadro strategico delle politiche di trasformazione sostenibile del territorio in Campania, sempre improntate alla salvaguardia del valore paesaggistico dei luoghi.				☒
Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia approvato con Delibera 16 febbraio 2015 n. 176; è stato successivamente aggiornato e gli elaborati rettificati con vari atti dal 2016 al 2017.	Il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale persegue le finalità di tutela e valorizzazione, nonché di recupero e riqualificazione dei paesaggi di Puglia e, in particolare, la promozione e la realizzazione di uno sviluppo socioeconomico autosostenibile e durevole e la tutela della biodiversità, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici integrati e la conservazione ed il recupero dell'identità sociale, culturale e ambientale				☒
Piano Paesaggistico Regionale della Basilicata approvato con D.G.R. n. 741 del 17 settembre 2021	Il quadro conoscitivo del Piano rappresenta la base per tutte le azioni di pianificazione e progettazione che interessano il territorio. I metadati relativi ai layers prodotti costituiscono, infatti, la base informativa per le amministrazioni ai sensi dell'art.10 del Decreto n. 10 novembre 2011. Inoltre, la diffusione delle informazioni che contiene è fondamentale per la crescita di una coscienza collettiva sulle peculiarità e sulle caratteristiche del paesaggio regionale. Il Piano ha interessato anche il censimento dei beni culturali e paesaggistici ha interessato gli immobili e le aree oggetto di provvedimenti di tutela emanati in base alla legge 1089/1939 "Tutela delle cose di interesse artistico e storico", alla legge 1497/1939				☒

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
	“Protezione delle bellezze naturali”, al D. Lgs. 490/1999 “Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali”, e, infine, al D. Lgs. 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”.				
Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica (QTRP) della Regione Calabria approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 134 del 01 agosto 2016	Il QTRP è lo strumento di indirizzo per la pianificazione del territorio con il quale la Regione definisce gli orientamenti per le trasformazioni sul territorio regionale, indirizzando la programmazione e la pianificazione degli enti locali. Il QTRP ha valore di piano urbanistico – territoriale ed ha valenza paesaggistica come previsto dall’art. 135 del D.Lgs n. 42/2004.				☒
Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale della Regione Sicilia approvate d.a. n. 6080 del 21 maggio 1999.	L’obiettivo principale delle “Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale” è quello di sviluppare una strategia di sviluppo consona alle esigenze di valorizzazione dei beni culturali e ambientali coerente con i programmi di sviluppo delineati dalle politiche regionali al fine di evitare azioni che possano in qualche modo favorire lo spreco delle risorse, il degrado ambientale, e la perdita dell’identità paesaggistica che caratterizza il territorio Regionale. Le Linee Guida individuano per l’intero territorio regionale le caratteristiche strutturali del paesaggio, articolandole nelle sue componenti principali e nei sistemi di relazioni e fornendo gli strumenti fondamentali per uno sviluppo sostenibile del paesaggio.				☒
Piano paesaggistico regionale (PPR) della Sardegna approvato nel 2006 DGR n. 36/7 del 5 settembre 2006	Il Piano paesaggistico regionale della Sardegna rappresenta il quadro di riferimento e di coordinamento per lo sviluppo sostenibile dell’intero territorio e degli atti di programmazione e pianificazione. Esso persegue il fine di preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future l’identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo, proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale con la relativa biodiversità, e assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile al fine di migliorarne le qualità. Il Piano identifica la fascia costiera come risorsa strategica e fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo e riconosce la necessità di ricorrere a forme di gestione integrata per garantirne un corretto sviluppo in grado di salvaguardare la biodiversità, l’unicità e l’integrità degli ecosistemi, nonché la capacità di attrazione che suscita a livello turistico. Il Disciplinare tecnico di attuazione del protocollo di intesa fra il Ministero per i Beni e le Attività Culturali e la Regione Autonoma della Sardegna, siglato in data 1 marzo 2013, regola i contenuti, le modalità operative ed i cronoprogrammi per effettuare l’attività di verifica e adeguamento del Piano Paesaggistico dell’ambito costiero, nel rispetto delle previsioni dell’articolo 156 del Codice del Paesaggio. Il Comitato Tecnico (CT), di cui all’art.9 del Disciplinare Tecnico, si è insediato il 12 marzo 2013 con il compito di assicurare il coordinamento delle attività di verifica e adeguamento del PPR dell’ambito costiero nonché l’elaborazione del PPR dell’ambito interno. L’ultima riunione del CT è stata realizzata il 30 settembre 2013.				☒

Acqua

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
Direttiva Quadro sulle Acque (Dir. 2000/60/CE)	Specifica le norme per impedire il deterioramento dello stato dei corpi idrici dell'Unione europea (UE) e per conseguire un «buono stato» dei fiumi, dei laghi e delle acque sotterranee in Europa entro il 2015. In particolare, prevede di: proteggere tutte le forme di acqua (di superficie, sotterranee, interne e di transizione); ripristinare gli ecosistemi in e intorno ai corpi d'acqua; ridurre l'inquinamento nei corpi idrici; garantire un uso sostenibile delle acque da parte di individui e imprese.		☒		
Direttiva quadro 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino (recepita in Italia con il d.lgs. n. 190 del 13 ottobre 2010)	La Direttiva si basa su un approccio integrato e si propone di diventare il pilastro ambientale della futura politica marittima dell'Unione Europea. La Direttiva pone come obiettivo agli Stati membri di raggiungere entro il 2020 il buono stato ambientale (GES, "Good Environmental Status") per le proprie acque marine. Ogni Stato deve quindi, mettere in atto, per ogni regione o sottoregione marina, una strategia che consta di una "fase di preparazione" e di un "programma di misure".		☒		
Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna ai sensi della Direttiva 2000/60/CE (Direttiva Quadro sulle Acque) - Terzo ciclo di pianificazione 2021-2027, approvato con Delibera n. 16 del 21 dicembre 2021 dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino	Il Piano di Gestione, previsto dalla Direttiva quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE) rappresenta lo strumento operativo attraverso il quale si devono pianificare, attuare e monitorare le misure per la protezione, il risanamento e il miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e agevolare un utilizzo sostenibile delle risorse idriche. La Direttiva prevede per il Piano di Gestione un processo di revisione continua ed in particolare stabilisce che lo stesso piano venga sottoposto a riesame e aggiornamento ogni 6 anni. Al momento si è all'interno del terzo ciclo di pianificazione.				☒
Piano di gestione delle acque del distretto idrografico della Sicilia – Terzo ciclo di pianificazione (2021-2027) adottato dalla Conferenza Istituzionale Permanente con Delibera n. 7 del 22/12/2022	Il Piano di Gestione, previsto dalla Direttiva quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE) rappresenta lo strumento operativo attraverso il quale si devono pianificare, attuare e monitorare le misure per la protezione, il risanamento e il miglioramento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e agevolare un utilizzo sostenibile delle risorse idriche. La Direttiva prevede per il Piano di Gestione un processo di revisione continua ed in particolare stabilisce che lo stesso piano venga sottoposto a riesame e aggiornamento ogni 6 anni. Al momento si è all'interno del terzo ciclo di pianificazione.				☒
Il Piano di Gestione delle acque dell'Appennino Meridionale – III Ciclo approvato con delibera n.1 del 20.12.2021 della Conferenza Istituzionale Permanente	Il Piano di Gestione Acque, redatto ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, costituisce uno strumento organico ed omogeneo attraverso il quale è stata impostata l'azione di governance della risorsa idrica a scala distrettuale, al fine di verificare se e come attuare ulteriori misure atte a tutelare, migliorare e salvaguardare lo stato ambientale complessivo della risorsa idrica in ambito di Distretto, oltre che a garantire la sostenibilità di lungo periodo del sistema delle pressioni antropiche agenti sul patrimonio idrico di distretto.			☒ *	

* Piano di interesse sovraregionale

Rischio naturale e antropico

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
Direttiva Alluvioni (Direttiva 2007/60/CE)	La Direttiva 2007/60/CE cosiddetta "Direttiva alluvioni", entrata in vigore il 26 novembre 2007, ha istituito "un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni all'interno della Comunità".		☒		
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del distretto idrografico della Sardegna ai sensi della Direttiva 2007/60/CE e dell'art. 12 D.Lgs. 49/2010– Secondo ciclo di pianificazione, approvato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino con la Delibera n. 14 del 21 dicembre 2021	I Piani di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) sono predisposti in recepimento della direttiva 2007/60/CE e del relativo D.Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49 "Attuazione della Direttiva Comunitaria 2007/60/CE, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni". Il PGRA individua strumenti operativi e di governance finalizzati a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni, pertanto coinvolge tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, con particolare riferimento alle misure non strutturali finalizzate alla prevenzione, protezione e preparazione rispetto al verificarsi degli eventi alluvionali. Il Piano contiene anche una sintesi dei contenuti dei Piani urgenti di emergenza predisposti ai sensi dell'art. 67, c. 5 del D.Lgs 152/2006 ed è pertanto redatto in collaborazione con la Protezione Civile per la parte relativa al sistema di allertamento per il rischio idraulico.				☒
Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n.67 del 10.07.2006 Modificato con decreto del Presidente della Regione n. 121 del 10/11/2015	Il PAI è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. Il PAI ha valore di piano territoriale di settore e prevale sui piani e programmi di settore di livello regionale.				☒
Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA) - Il Ciclo (2021-2027) adottato con delibera del C.I.P. n.2 del 29/12/2021 – Autorità di bacino dell'Appennino Meridionale	I Piani di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) sono predisposti in recepimento della direttiva 2007/60/CE e del relativo D.Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49 "Attuazione della Direttiva Comunitaria 2007/60/CE, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni". Il PGRA individua strumenti operativi e di governance finalizzati a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni, pertanto coinvolge tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, con particolare riferimento alle misure non strutturali finalizzate alla prevenzione, protezione e preparazione rispetto al verificarsi degli eventi alluvionali. Il Piano contiene anche una sintesi dei contenuti dei Piani urgenti di emergenza predisposti ai sensi dell'art. 67, c. 5 del D.Lgs 152/2006 ed è pertanto redatto in collaborazione con la Protezione Civile per la parte relativa al sistema di allertamento per il rischio idraulico.			☒ *	
Piani stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del distretto dell'Appennino Meridionale (discendenti dalla pianificazione ex Autorità di Bacino)	Il PAI è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. Il PAI ha valore di piano territoriale di settore e prevale sui piani e programmi di settore di livello regionale. Nel distretto dell'Appennino meridionale sono presenti i seguenti PAI: - PAI dei territori dell'ex Autorità di Bacino Liri-Garigliano e Volturno, Bacino Liri- Garigliano e Volturno; - PAI dei territori dell'ex Autorità di Bacino Campania Centrale - PAI dei territori dell'ex Autorità di Bacino Campania Sud e Interregionale del Sele			☒ *	

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
	- PAI dei territori dell'ex Autorità di Bacino Interregionale Basilicata - PAI dei territori dell'ex Autorità di Bacino Interregionale Puglia - PAI dei territori dell'ex Autorità di Bacino Interregionale Fortore; Saccione; Trigno; Regionale Molise - PAI dei territori dell'ex Autorità di Bacino Regionale Calabria				
Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del distretto idrografico della Sicilia Il ciclo approvato con delibera della Conferenza Istituzionale permanente n. 5 del 22 dicembre 2021	I Piani di gestione del rischio di alluvioni (PGRA) sono predisposti in recepimento della direttiva 2007/60/CE e del relativo D.Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49 "Attuazione della Direttiva Comunitaria 2007/60/CE, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni". Il PGRA individua strumenti operativi e di governance finalizzati a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni, pertanto coinvolge tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, con particolare riferimento alle misure non strutturali finalizzate alla prevenzione, protezione e preparazione rispetto al verificarsi degli eventi alluvionali. Il Piano contiene anche una sintesi dei contenuti dei Piani urgenti di emergenza predisposti ai sensi dell'art. 67, c. 5 del D.Lgs 152/2006 ed è pertanto redatto in collaborazione con la Protezione Civile per la parte relativa al sistema di allertamento per il rischio idraulico.				☒
Piano Stralcio di Assetto idrogeologico (PAI) del distretto idrografico della Sicilia aggiornato con D.P n. 9/ADB del 06/05/2021	Il PAI è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. Il PAI ha valore di piano territoriale di settore e prevale sui piani e programmi di settore di livello regionale.				☒
Direttiva 2012/18/UE "Direttiva Seveso III" sul controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose	Il 4 luglio 2012 è stata emanata, dal Parlamento europeo e dal Consiglio dell'Unione europea, la direttiva 2012/18/UE (cd. "Seveso III") sul controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose. Questo provvedimento sostituisce integralmente, a partire dal 1° giugno 2015, le direttive 96/82/CE (cd. "Seveso II"), recepita in Italia con il D.lgs 334/99, e 2003/105/CE, recepita con il D.lgs. 238/05. La legge ora riguarda circa 12 000 siti industriali in tutta l'UE, in cui vengono utilizzate o sono conservate sostanze chimiche o petrolchimiche o vengono raffinati metalli. L'aggiornamento della direttiva tiene conto di alcune modifiche tecniche a livello europeo e internazionale nella classificazione delle sostanze chimiche.		☒		

* Piano di interesse sovraregionale

Energia

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
Pacchetto di proposte "Fit for 55"	La Commissione europea ha presentato, il 14 luglio 2021, un articolato pacchetto di proposte denominato "Fit for 55%", al fine di allineare la normativa vigente in materia di clima ed energia al nuovo obiettivo di riduzione, entro il 2030, delle emissioni nette di gas a effetto serra (emissioni previa deduzione degli assorbimenti) di almeno il 55 % rispetto ai livelli del 1990, nella prospettiva della neutralità climatica entro il 2050. L'obiettivo del 55%, reso vincolante dalla normativa europea per il clima, rappresenta il contributo determinato a livello nazionale dell'UE e dei suoi Stati membri trasmesso alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) nel quadro del rispetto degli obiettivi dell'Accordo di Parigi. Le proposte del pacchetto sono cinque: a. due proposte di direttiva (COM(2021)551) e (COM(2021)552) volte a rafforzare il sistema di scambio di quote di emissioni dell'Unione europea (Emission trading system – EU ETS), che rappresenta il primo mercato di CO2 del mondo; b. una proposta di regolamento (COM(2021)554) volta a modificare la normativa su uso del suolo, cambiamenti dell'uso del suolo e silvicoltura (land use, land use change and forestry - LULUCF), proponendo obiettivi più ambiziosi per espandere l'assorbimento naturale di carbonio dell'UE, ritenuto fondamentale per compensare le emissioni; c. una proposta di regolamento, (COM(2021)555), che interviene sul sistema di condivisione degli sforzi (effort sharing), in base al quale sono fissati obiettivi vincolanti per gli Stati membri di riduzione delle emissioni di gas serra generate dai settori non inclusi nel sistema ETS, quali i trasporti, gli edifici, l'agricoltura e i rifiuti; d. una proposta di regolamento, (COM(2021)568), che istituisce il Fondo sociale per il clima.		☒		
Direttiva 2018/844/UE sulla prestazione energetica degli edifici (Cleanenergy package)	La Direttiva definisce specifiche misure per affrontare le sfide del settore edifici, aggiornando le previsioni della Dir. 2010/31/UE. Si pone come obiettivo generale quello di promuovere una maggiore diffusione dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili negli edifici, al fine di concorrere al raggiungimento degli obiettivi UE di riduzione delle emissioni di gas serra e di contribuire ad aumentare la sicurezza energetica, in vista del raggiungimento di un sistema energetico decarbonizzato e ad alta efficienza entro il 2050.		☒		
Direttiva 2018/2002/UE che modifica la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica (Cleanenergy package)	La direttiva 2018/2002/UE modifica la direttiva 2012/27/UE, che è il principale strumento legislativo sull'efficienza energetica in vigore nell'UE. La direttiva 2012/27/UE stabilisce un quadro comune volto a garantire il raggiungimento dell'obiettivo relativo al miglioramento dell'efficienza energetica del 20% entro il 2020, fissando anche obiettivi indicativi a livello nazionale. Tra le variazioni che la direttiva 2018/2002 apporta vi è l'aggiornamento degli obiettivi principali dell'Unione in materia di efficienza energetica: 20 % entro il 2020 e almeno il 32,5% entro il 2030. La Commissione Valuterà il raggiungimento dell'Obiettivo al 2020.		☒		
Direttiva 2018/2001/UE sulla promozione dell'uso di energia ottenuta da fonti rinnovabili (Cleanenergy package)	La direttiva rifonde e abroga la legislazione precedente (Direttiva 2009/28/CE, Direttiva 2015/1513/UE e Direttiva 2013/18/UE). Stabilisce un sistema comune per promuovere l'energia ottenuta da fonti rinnovabili. In particolare, essa: 1) fissa un obiettivo UE vincolante per la quota di rinnovabili nel mix energetico nel 2030; 2) regola l'autoconsumo per la prima volta.		☒		

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
	Stabilisce inoltre un insieme comune di norme per l'uso delle energie rinnovabili nei settori dell'elettricità, del riscaldamento e del raffreddamento e dei trasporti nell'UE.				
Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 (PNIEC) (attuazione del regolamento (UE) 2018/1999)	Con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima vengono stabiliti gli obiettivi nazionali al 2030 sull'efficienza energetica, sulle fonti rinnovabili e sulla riduzione delle emissioni di CO2, nonché gli obiettivi in tema di sicurezza energetica, interconnessioni, mercato unico dell'energia e competitività, sviluppo e mobilità sostenibile, delineando per ciascuno di essi le misure che saranno attuate per assicurarne il raggiungimento.			☒	
d.lgs. 102/2014 Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica	L'obiettivo nazionale indicativo al 2020 cui concorrono le misure del decreto è la riduzione di 20 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio dei consumi di energia primaria, pari a 15,5 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio di energia finale, conteggiati a partire dal 2010. Le Regioni, in attuazione dei propri strumenti di programmazione energetica concorrono, con il coinvolgimento degli Enti Locali, al raggiungimento dell'obiettivo nazionale.			☒	
Decreto del Ministro per lo Sviluppo Economico 15/3/2012 (Decreto BurdenSharing)	Il Decreto del 15 marzo 2012 sulla "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle province autonome (c.d. BurdenSharing)" (pubblicato in G.U. n. 78 del 02/04/12) è stato definito sulla base degli obiettivi contenuti nel Piano di Azione Nazionale (PAN) per le energie rinnovabili.			☒	
Decreto interministeriale 10 novembre 2017 - Strategia energetica nazionale (SEN2017)	La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più: - competitivo: migliorare la competitività del Paese, continuando a ridurre il gap di prezzo e di costo dell'energia rispetto all'Europa, in un contesto di prezzi internazionali crescenti - sostenibile: raggiungere in modo sostenibile gli obiettivi ambientali e di de-carbonizzazione definiti a livello europeo, in linea con i futuri traguardi stabiliti nella COP21 - sicuro: continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture energetiche, rafforzando l'indipendenza energetica dell'Italia			☒	
Piano Energetico Ambientale della Regione Molise approvato con d.g.r. n.133 dell'11 luglio 2017	La strategia energetica regionale si fonda su una serie di linee di azione che prevedono un impulso alla crescita economica e sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico. In particolare, il piano prevede la riduzione dei consumi da fonti fossili (presenti soprattutto nel settore civile), la realizzazione di una pianificazione energetica a supporto degli operatori locali e la messa in atto di un processo di trasformazione del modello economico di riferimento, realizzato attraverso la diffusione della generazione distribuita di impianti di piccola taglia che intercettano una riduzione delle economie di scala e che sono capaci di interconnettere una penetrazione coerente delle fonti rinnovabili.				☒
Piano Energetico Ambientale della Regione Campania approvato con delibera di Giunta Regionale n. 377 del 15/07/2020	Gli obiettivi del PEAR possono essere raggruppati in tre macro obiettivi che tengono conto anche dello scenario territoriale di riferimento: - aumentare la competitività del sistema Regione mediante una riduzione dei costi energetici sostenuti dagli utenti e, in particolare, da quelli industriali; - raggiungere gli obiettivi ambientali definiti a livello europeo accelerando la transizione verso uno scenario de-carbonizzato puntando ad uno sviluppo basato sulla generazione distribuita (ad esempio per fonti come il fotovoltaico e le biomasse) e ad un più efficiente uso delle risorse già sfruttate (ad esempio, per la risorsa eolica, mediante il repowering degli impianti esistenti e la sperimentazione di soluzioni tecnologiche innovative).				☒

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
	- migliorare la sicurezza e la flessibilità dei sistemi e delle infrastrutture di rete.				
Piano Energetico Ambientale Regionale della Puglia adottato con d.g.r. n.827 del 8 giugno 2007. Con la d.g.r. n. 1181 del 27 maggio 2015 è stato adottato l'aggiornamento al Piano Energetico Ambientale Regionale della Puglia	La Regione si pone l'obiettivo di costruire un mix energetico differenziato e, nello stesso tempo, compatibile con la necessità di salvaguardia ambientale. Sul lato della domanda di energia la regione si pone alcuni macro interventi: - Applicare il concetto delle migliori tecniche e tecnologie disponibili - ambito industriale: implementare la contabilizzazione energetica e di auditing per verificare le opportunità di razionalizzazione energetica - ambito dei trasporti: realizzare interventi per migliorare sia le caratteristiche tecniche dei trasporti che le modalità di trasporto				☒
Piano Energetico Ambientale Regionale della Basilicata approvato con d.g.r. 1 del 19 gennaio 2010	Il piano contiene la strategia energetica della Regione Basilicata da attuarsi fino al 2020. L'intera programmazione ruota intorno a quattro macro-obiettivi: - Riduzione dei consumi e della bolletta energetica; - Incremento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili; - Incremento dell'energia termica da fonti rinnovabili; - Creazione di un distretto in Val D'agri.				☒
Piano Energetico Ambientale Regionale della Calabria approvato con d.c.r. n. 315 del 15 febbraio 2005	Il piano prevede strategie per ridurre i consumi energetici totali nei settori agricoltura e pesca, settore industriale e trasporti. L'obiettivo degli interventi previsti comporta un risparmio complessivo di energia finale del 11% al 2010. Con la D.G.R. n.218 del 7 agosto 2020 è stato dato l'avvio alla costituzione del tavolo tecnico regionale per l'aggiornamento del PEAR.				☒
Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana approvato dalla D.G.R. n. 67 del 12 febbraio 2022	Tale Piano costituisce l'aggiornamento del precedente approvato nel 2009 e definisce gli obiettivi di produzione di energia al 2030, in particolare la regione Sicilia intende raggiungere il 69% delle fonti rinnovabili entro il 2030 puntando sull'eolico e il fotovoltaico. Il nuovo Piano energetico propone di diminuire le emissioni di gas climalteranti e la riduzione dei consumi energetici in tutti i settori (residenziale, industria, trasporti, agricoltura). Inoltre di potenziare le infrastrutture energetiche in chiave sostenibile e promuovere nuove tecnologie.				☒
Piano energetico ambientale della Regione Sardegna 2015-2030 Delibera del 2 agosto 2016, n. 45/40	Il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS) è lo strumento attraverso il quale l'Amministrazione Regionale persegue obiettivi di carattere energetico, socio-economico e ambientale al 2020 partendo dall'analisi del sistema energetico e la ricostruzione del Bilancio Energetico Regionale (BER). Il Piano accetta le sfide proposte dall'Unione Europea e in alcuni aspetti le rilancia: riduzione delle emissioni associate ai consumi del 50% entro il 2030, incremento della sicurezza, efficientamento e ammodernamento del sistema attraverso una maggiore flessibilità, differenziazione delle fonti di approvvigionamento e metanizzazione dell'isola, integrazione del consumo con la produzione. Con la Delib. N.59/89 del 27.11.2020 sono state approvate le Linee di indirizzo strategico per l'aggiornamento del Piano Energetico Ambientale regionale della Sardegna.				☒

Mobilità

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
Strategia Europea per una mobilità intelligente e sostenibile (Sustainable and Smart Mobility Strategy, SWD/2020/331 final)	La strategia ha lo scopo di rendere più sostenibile ogni modalità di trasporto incentivando adeguatamente l'utilizzo di mezzi di trasporto sostenibili. Entro il 2030, a livello europeo, si punta ad avere 30 milioni di automobili a zero emissioni, 100 città europee a impatto climatico nullo, incremento del traffico ferroviario ad alta velocità, diffusione della mobilità automatizzata e introduzione sul mercato di navi a zero emissioni. Vi sono ulteriori obiettivi fissati per il 2035 (introduzione sul mercato di aeromobili di grandi dimensioni a zero emissioni) e per il 2050 (presenza quasi esclusiva di veicoli a zero emissioni e incremento del traffico merci su ferro).		☒		
Direttiva 2014/89/UE - Pianificazione spazio marittimo	La direttiva istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo nell'Unione europea. Essa prevede che ogni stato membro elabori ed attui una pianificazione dello spazio marittimo per contribuire allo sviluppo sostenibile dei settori energetici del mare, dei trasporti marittimi e del settore della pesca e dell'acquacoltura, per la conservazione, la tutela e il miglioramento dell'ambiente, compresa la resilienza all'impatto del cambiamento climatico. Gli stati membri possono inoltre perseguire altri obiettivi, quali la promozione del turismo sostenibile e l'estrazione sostenibile di materie prime. Gli Stati membri dovranno elaborare piani di gestione dello spazio marittimo che individuino la distribuzione spaziale e temporale delle pertinenti attività ed i pertinenti usi delle loro acque marine attuali, tra cui rientrano le rotte di trasporto marittimo e i relativi flussi di traffico, nonché il turismo. Ogni Stato membro dovrà designare l'autorità o le autorità competenti per l'attuazione della direttiva.		☒		
DECRETO LEGISLATIVO 17 ottobre 2016, n. 201- Attuazione della direttiva 2014/89/UE che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo	Il presente decreto istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo al fine di promuovere la crescita sostenibile delle economie marittime, lo sviluppo sostenibile delle zone marine e l'uso sostenibile delle risorse marine, assicurando la protezione dell'ambiente marino e costiero mediante l'applicazione dell'approccio ecosistemico, tenendo conto delle interazioni terra-mare e del rafforzamento della cooperazione transfrontaliera, in conformità alle pertinenti disposizioni della Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare (UNCLOS), fatta a Montego Bay il 10 dicembre 1982 e ratificata con legge 2 dicembre 1994, n. 689.			☒	
D.Lgs. del 13 agosto 2021 del MIMS: "Approvazione del programma di interventi infrastrutturali in ambito portuale sinergici e complementari al Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)" pubblicato in gazzetta ufficiale (GU n.236 del 2-10-2021).	Le risorse del decreto sono destinate alle seguenti tipologie di interventi: a) «Sviluppo dell'accessibilità marittima e della resilienza delle infrastrutture portuali ai cambiamenti climatici» b) «Aumento selettivo della capacità portuale» c) «Ultimo/Penultimo miglio ferroviario/stradale», d) «Efficientamento energetico», e) «Elettificazione delle banchine (Cold ironing)»			☒	
Piano Strategico Nazionale per una mobilità sostenibile (DPCM 1360 del 24 aprile 2019)	Il Piano strategico della mobilità sostenibile è destinato al rinnovo del parco autobus dei servizi di trasporto pubblico locale e regionale, alla promozione e al miglioramento della qualità dell'aria con tecnologie innovative, in attuazione degli accordi internazionali sulla riduzione delle			☒	

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
	emissioni, nonché degli orientamenti e della normativa europea. Per tali finalità è previsto uno stanziamento statale complessivo di 3.700 M€.				

Rifiuti

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
Pacchetto Economia circolare Revisione della Direttiva Quadro Rifiuti 2008/98/CE, Direttiva 94/62/CE Imballaggi, Direttiva Discarica 1999/31/CE, Direttive 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso, 2006/66/CE relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche RAEE (Approvato dal Consiglio dell'Unione Europea 22 maggio 2018)	Le nuove norme aggiornano i testi delle direttive su riciclo dei rifiuti solidi urbani, imballaggi, rifiuti da batterie, componenti elettriche ed elettroniche e infine discariche. In ordine di priorità si punta a prevenire la creazione dei rifiuti, riparare e riciclare i prodotti; infine, recupero energetico attraverso i termovalorizzatori. Il conferimento in discarica deve essere evitato ed entro il 2035 non dovrà superare il 10% del totale dei rifiuti. Tutti gli stati membri hanno due anni di tempo per recepire la direttiva quadro, che prevede di riciclare almeno il 55% dei rifiuti urbani domestici e commerciali entro il 2025, per arrivare al 60% nel 2030 e al 65% nel 2035. Nel caso degli imballaggi si punta a riciclarne il 65% entro il 2025, per arrivare al 70% entro il 2030, con percentuali specifiche per i diversi materiali. Il pacchetto prevede anche la riduzione degli sprechi alimentari: -30% entro il 2025 e -50% entro il 2030.		☒		
Strategia europea per la plastica nell'economia circolare COM(2018) 28 final e Direttiva 2019/904/UE sulla riduzione della plastica monouso	La strategia si pone in particolare alcuni obiettivi: - rendere riciclabili tutti gli imballaggi di plastica nell'UE entro il 2030; - affrontare la questione delle microplastiche in particolare di quelle aggiunte intenzionalmente nei prodotti; - frenare il consumo di plastica monouso. La Direttiva fa parte della più ampia Strategia e vieta l'immissione sul mercato dei prodotti in plastica monouso a partire dal 3 luglio 2021.		☒		
Direttiva (UE) 2018/851 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti	La direttiva stabilisce i requisiti minimi di funzionamento per i regimi di responsabilità estesa al produttore e rafforza le norme in materia di prevenzione dei rifiuti.		☒		
Direttiva (UE) 2018/852 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che	La direttiva contiene misure aggiornate intese a prevenire la produzione di rifiuti di imballaggi, e a promuovere il riutilizzo, il riciclaggio e altre forme di recupero dei rifiuti di imballaggi, anziché il loro smaltimento finale, allo scopo di contribuire alla transizione verso un'economia circolare.		☒		

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio.	Inoltre, la direttiva stabilisce gli obiettivi crescenti di riciclaggio al 2025 al 2030 per carta, plastica, legno, metalli ferrosi, alluminio e vetro.				
Programma Nazionale per la Gestione dei Rifiuti (PNGR) 2022-2028 approvato con DM 24 giugno 2022, n. 257	Il PNGR è previsto dall'articolo 198bis della legge 152 del 2006, introdotto con il recepimento del pacchetto europeo per l'economia circolare a settembre 2020. Ha un orizzonte temporale di sei anni (2022-2028). Parte dal quadro di riferimento europeo e mira a orientare le politiche pubbliche ed incentivare le iniziative private per lo sviluppo di un'economia sostenibile e circolare, ponendosi come uno dei pilastri della Strategia Nazionale per l'Economia Circolare. Il PNGR fissa i macro-obiettivi, le macro-azioni, i target, definisce i criteri e le linee strategiche a cui le Regioni e le Province autonome dovranno attenersi nella elaborazione dei Piani di gestione dei rifiuti. Offre poi una ricognizione nazionale dell'impiantistica e dà gli indirizzi per colmare i gap impiantistici fra le regioni. I target si concentrano sull'aumento del tasso di raccolta differenziata, sulla riduzione del numero delle discariche irregolari, sulla riduzione del tasso di smaltimento in discarica dei rifiuti urbani al di sotto del 10% al 2035. Il Programma indica la necessità di adottare a livello regionale pianificazioni basate su una attenta quantificazione dei flussi dei rifiuti e individua nella metodologia LCA (Life Cycle Assessment) uno strumento fondamentale per la comparazione degli scenari di gestione, tenendo conto di tutti gli impatti ambientali. Il PNGR costituisce, inoltre, una delle riforme strutturali per l'attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR), prevista nella relativa Missione 2, Componente 1 – Economia circolare e agricoltura sostenibile (M2C1).			☒	
Regione Molise - Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti – D.C.R. n. 100 del 01/03/2016	Il Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti ha l'obiettivo primario di definire le linee programmatiche per la pianificazione ed attuazione delle soluzioni gestionali ed impiantistiche da realizzare al fine di garantire un sistema di gestione integrato e sostenibile dei rifiuti urbani e speciali nella regione Molise.				☒
Regione Campania - Piano regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani 2016 – approvato con d.g.r n. 685 del 6/12/2016	Il Piano rappresenta l'aggiornamento del Piano Regionale per la Gestione dei Rifiuti Urbani del 2012. Il Piano intende massimizzare la valorizzazione, anche economica, del rifiuto, favorire il riciclaggio di materia prima rispetto al recupero energetico, promuovere la realizzazione di impianti di recupero in aree in cui gli impianti sono carenti, favorire gli acquisti verdi e l'utilizzo dei prodotti di recupero. Inoltre, prevede obiettivi specifici per il recupero di materia entro il 2020.				☒
Regione Campania La proposta di aggiornamento al Piano regionale per la Gestione dei Rifiuti è stata adottata con D.C.R. n.510 del 16/11/2021	Il piano vuol dare impulso al conseguimento degli obiettivi di economia circolare e transizione ecologica, attualmente promossi a livello comunitario, nazionale e regionale, in considerazione dei riflessi che la gestione dei Rifiuti Speciali ha sull'ambiente, sull'economia e sulla società in genere. Inoltre il piano sostiene la prevenzione e la messa in campo di quelle azioni che evitano la produzione del rifiuto o ne comportano una riduzione, riutilizzandolo o riportandolo nei cicli produttivi come materia prima seconda, limitando progressivamente le necessità legate alla loro gestione e smaltimento (con tutti i vantaggi per l'ambiente),				☒
Regione Puglia – Piano regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani approvato con D.G.R. n. 68 del 14/12/2021	Il Documento del Piano di gestione dei rifiuti urbani della Regione Puglia si ispira ai principi dell'economia circolare e inquadra obiettivi e azioni strategiche nel rigoroso rispetto della gerarchia di gestione dei rifiuti e nel solco delle più recenti disposizioni comunitarie in materia.				☒

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
Regione Puglia – Piano regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali approvato con D.G.R. n. 1908 del 25/11/2021	La Regione Puglia ha inteso aggiornare tale documento al fine di: - coordinare la pianificazione regionale in materia di rifiuti speciali con gli obiettivi del “pacchetto di misure sull’economia circolare”; - integrare, nello strumento di pianificazione regionale, le modifiche normative recentemente introdotte a livello nazionale; - dare uniforme attuazione alla definizione dei criteri per l’individuazione, da parte delle Province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti nonché individuare luoghi o impianti adatti allo smaltimento dei rifiuti, nel rispetto dei criteri generali indicati nell’articolo 195, comma 1, lettera p) del d.lgs. n. 152/06 e s.m.i e definire i medesimi criteri applicabili ad impianti che trattino rifiuti urbani, speciali ovvero entrambe le tipologie di rifiuto, - tanto al fine di superare difformità e difficoltà interpretative che in passato hanno caratterizzato talvolta l’attività amministrativa regionale e provinciale; - dotare la Regione Puglia di uno strumento di pianificazione in materia di rifiuti speciali aggiornato anche in considerazione del ritorno di esperienza sino ad oggi maturato in ordine all’effettiva efficacia del vigente PRGRS				☒
Regione Basilicata - Piano regionale di gestione dei rifiuti (PRGR) approvato con D.C.R. n.568 del 30/12/2016	Il Piano dei rifiuti prevede quattro Piani (gestione rifiuti urbani, gestione rifiuti speciali, bonifica dei siti inquinati e amianto) con degli obiettivi specifici Il piano di gestione dei rifiuti urbani prevede la riduzione della produzione dei rifiuti e la massimizzazione del recupero di materia. Il Piano di gestione dei rifiuti speciali mira a migliorare la sostenibilità ambientale del riciclo dei rifiuti, recuperare i rifiuti che attualmente vengono smaltiti, migliorare la separazione dei rifiuti alla fonte e ridurre la quantità e la pericolosità dei RS prodotti. Il Piano dei siti inquinati sviluppa e aggiorna l’anagrafe dei siti inquinati e definisce le priorità di intervento dei siti contaminati pubblici Il Piano amianto prevede il censimento, la mappatura e la rimozione dell’amianto presente sul territorio.				☒
Regione Calabria – Adeguamento Piano di Gestione Rifiuti approvato con D.C.R. n. 340 del 02/11/2020	L’aggiornamento del piano recepisce le nuove direttive europee e del PNRR sul tasso di riciclo dei rifiuti urbani e degli imballaggi, sulla quantità di materiale da destinare in discarica entro il 2035 e sui rifiuti tessili e pericolosi.				☒
Regione Sicilia - Aggiornamento al Piano regionale per la gestione dei rifiuti solidi urbani in Sicilia – 2021 approvato con D.P. n.8 del 12/03/2021	Gli obiettivi del piano sono: - la prevenzione e il riutilizzo dei rifiuti (non senza puntare alla loro riduzione e pure agli esiti del “fuori” rifiuti: ad esempio da quanto emerge nell’ambito dello End of Waste); - il recupero e il riciclaggio dei rifiuti; - il trattamento dei rifiuti, in modo ecologicamente corretto; - il recupero di energia; - lo smaltimento come ipotesi residuale; - l’evitare di produrre rifiuti rinvenienti dai processi produttivi e consumeristici, “a monte” come “a valle” (ma anche nella fase intermedia).				☒
Regione Sicilia - Aggiornamento al Piano regionale per la gestione dei rifiuti speciali in Sicilia approvato con D.P. n. 10 del 21/04/2017	L’aggiornamento del Piano intende superare la frammentazione esistente tra i vari atti di pianificazione fornendo una sintesi unitaria ed un documento di riferimento unico e aggiornato per la corretta gestione dei rifiuti speciali nel territorio della Regione Sicilia.				☒

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
Regione Sardegna - Piano regionale di gestione dei rifiuti – Sezione rifiuti urbani - Deliberazione n. 69/15 del 23.12.2016	Il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani è finalizzato al conseguimento dei seguenti obiettivi: 1. riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti; 2. aumento della preparazione per il riutilizzo dei rifiuti urbani; 3. aumento del riciclaggio dei rifiuti urbani; 4. minimizzazione del recupero energetico dai rifiuti residui; 5. riduzione degli smaltimenti in discarica; 6. minimizzazione dei carichi ambientali e dei costi legati alla gestione integrata dei rifiuti; 7. riduzione e prevenzione del fenomeno della desertificazione; 8. gestione del periodo transitorio sino alla costituzione dell'Ente di governo della gestione integrata dei rifiuti nell'ambito territoriale ottimale. Il ciclo di gestione dei rifiuti deve essere innanzitutto fondato sulla riduzione della produzione dei rifiuti.				☒
Regione Sardegna - Aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti. Sezione rifiuti speciali. Delib.G.R. n. 1/21 del 8.01.2021	L'aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali è finalizzato al conseguimento dei seguenti obiettivi generali: 1. riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti speciali; 2. aumento della preparazione per il riutilizzo dei rifiuti speciali; 3. aumento del riciclaggio dei rifiuti speciali; 4. minimizzazione del recupero energetico dei rifiuti speciali; 5. riduzione degli smaltimenti in discarica dei rifiuti speciali; 6. minimizzazione dei carichi ambientali e dei costi legati alla gestione integrata dei rifiuti speciali; 7. riduzione e prevenzione del fenomeno della desertificazione; 8. realizzazione di un sistema impiantistico che garantisca l'autosufficienza del territorio regionale.				☒

Ricerca, sistemi produttivi e modelli di consumo

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
Nuovo piano d'azione per l'economia circolare COM(2020) 98 final (CEAP)	Il Piano, assumendo i risultati delle azioni già attuate in materia di economia circolare a partire dal 2015 (COM(2015)/614), stabilisce un programma orientato al futuro per costruire un'Europa più pulita e competitiva, promuovendo una progettazione e una produzione che siano funzionali all'economia circolare, al fine di garantire che le risorse utilizzate siano mantenute il più a lungo possibile nell'economia dell'UE.		☒		
Nuova strategia industriale: Europa verde, digitale e competitiva a livello mondiale (COM 2020 102 final)	La nuova strategia industriale europea (SIE) ha come obiettivo quello di contribuire a realizzare tre priorità fondamentali: - mantenere la competitività mondiale dell'industria europea; - garantire condizioni di parità, a livello nazionale e mondiale; - rendere l'Europa climaticamente neutra entro il 2050 e plasmare il futuro digitale dell'Europa.		☒		
Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni "Una strategia per le PMI per un'Europa"	La strategia propone azioni basate sui tre pilastri seguenti: - potenziare le capacità e sostenere la transizione verso la sostenibilità e la digitalizzazione; - ridurre l'onere normativo e migliorare l'accesso al mercato; e migliorare l'accesso ai finanziamenti L'obiettivo è realizzare tutte le potenzialità delle PMI europee di ogni tipo, affinché possano guidare la duplice transizione, incrementando in maniera significativa il numero di PMI che adottano pratiche commerciali sostenibili come pure il numero di quelle che utilizzano tecnologie digitali.		☒		

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
sostenibile e digitale” COM 2020 103 final					
Programma nazionale per la ricerca 2021-2027 approvato con delibera del CIPE del 15 dicembre 2020	Il Programma è il documento che orienta le politiche della ricerca in Italia, individua priorità, obiettivi e azioni volte a sostenere la coerenza, l'efficienza e l'efficacia del sistema azionale della ricerca. Con il PNR 2021-27, il Ministero dell'Università e della Ricerca punta a migliorare ulteriormente gli standard raggiunti negli ultimi anni. L'obiettivo del PNR è di mettere in moto una programmazione strategica, partecipata e dinamica, in grado di contribuire allo sviluppo sostenibile della società e recepirne le istanze emergenziali.			☒	
Codice Appalti approvato con il D. lgs n.50 del 18 aprile 2016 “Codice dei contratti pubblici”	Il Codice Appalti (Dlgs. 50/2016, come modificato dal Dlgs. 56/2017) disciplina i contratti di appalto e di concessione delle amministrazioni aggiudicatrici e degli enti aggiudicatori aventi ad oggetto l'acquisizione di servizi, forniture, lavori e opere, nonché i concorsi pubblici di progettazione, e rende obbligatorio il GPP, cioè impone alle Pubbliche amministrazioni di acquistare prodotti e servizi ecosostenibili (i cd. “Appalti verdi”, o Green public procurement – GPP).			☒	
Piano d'Azione nazionale sul GPP è stato adottato con il Decreto Interministeriale dell'11 aprile 2008 (G.U. n. 107 dell'8 maggio 2008). Il Piano è stato aggiornato con Decreto 10 aprile 2013 (G.U. n. 102 del 3 maggio 2013) ed è in corso di ulteriore revisione.	Il PAN GPP fornisce un quadro generale sul Green Public Procurement, definisce degli obiettivi nazionali, identifica le categorie di beni, servizi e lavori di intervento prioritarie per gli impatti ambientali e i volumi di spesa sulle quali definire i ‘Criteri Ambientali Minimi’ (CAM). Detta inoltre specifiche prescrizioni per gli enti pubblici, che sono chiamati a: - effettuare un'analisi dei propri fabbisogni con l'obiettivo di razionalizzare i consumi e favorire il decoupling (la dissociazione tra sviluppo economico e degrado ambientale) - identificare le funzioni competenti per l'attuazione del GPP coinvolte nel processo d'acquisto - redigere uno specifico programma interno per implementare le azioni in ambito GPP In particolare invita Province e Comuni a promuovere interventi di efficienza energetica presso gli edifici scolastici di competenza. Il PAN GPP prevede infine un monitoraggio annuale per verificarne l'applicazione, con relativa analisi dei benefici ambientali ottenuti e delle azioni di formazione e divulgazione da svolgere sul territorio nazionale.			☒	
Strategia nazionale per l'Economia Circolare – approvata con D.M. 24 giugno 2022, n. 259	La Strategia nazionale per l'economia circolare - SNEC è un documento programmatico, all'interno del quale sono individuate le azioni, gli obiettivi e le misure che si intendono perseguire nella definizione delle politiche istituzionali volte ad assicurare un'effettiva transizione verso un'economia di tipo circolare. Con la Strategia si intende, in particolare, definire i nuovi strumenti amministrativi e fiscali per potenziare il mercato delle materie prime seconde, affinché siano competitive in termini di disponibilità, prestazioni e costi rispetto alle materie prime vergini. A tal fine, la Strategia agisce sulla catena di acquisto dei materiali (Criteri Ambientali Minimi per gli acquisti verdi nella Pubblica Amministrazione), sui criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto (End of Waste), sulla responsabilità estesa del produttore e sul ruolo del consumatore, sulla diffusione di pratiche di condivisione e di “prodotto come servizio”. La Strategia, inoltre, costituisce uno strumento fondamentale per il raggiungimento degli obiettivi di neutralità climatica e definisce una roadmap di azioni e di target misurabili da qui al 2035.			☒	
Strategia per l'innovazione e la Specializzazione Intelligente 2021-2027	La strategia S3 della Regione Calabria per il periodo 2021-2027 individua le seguenti aree di innovazione Agricoltura 4.0 e Agroalimentare; Ambiente, Economia Circolare e Biodiversità; Edilizia ecosostenibile, Energia e Clima; Turismo e Cultura; ICT, Tecnologie Digitali e terziario				☒

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
della Calabria approvata con Delibera di Giunta Regionale n.121 del 28.03.2022	Innovativo; Smart Manufacturing; Logistica e Mobilità Sostenibile; Scienze della vita; Blue Economy.				
Strategia di Specializzazione intelligente del Molise approvata con Deliberazione della Giunta Regionale n.110 del 14-04-2022	La strategia S3 della Regione Molise per il periodo 2021-2027 individua le seguenti aree di innovazione: Agroindustria; Turismo; Scienze della vita; ICT; Automotive; Costruzioni; Tecnologie a favore della transizione ecologica e digitale				☒
Smart Specialization Strategy Regione Puglia approvata con Deliberazione della Giunta Regionale n.569 del 27/04/2022	La strategia S3 della Regione Puglia per il periodo 2021-2027 individua le seguenti aree di innovazione: Meccanica avanzata, elettronica e automazione; Automotive; Aerospazio; Agroalimentare; Sistema casa; Sistema moda; Industria della salute; Sistemi energetici e ambientali; Industrie culturali, creative e del turismo; Servizi avanzati.				☒
Strategia Regionale dell'Innovazione per la Specializzazione Intelligente S3 Sicilia approvata con Deliberazione di Giunta n. 290 del 31.05.2022	La strategia S3 della Regione Sicilia per il periodo 2021-2027 individua le seguenti aree di innovazione: Agroalimentare; Economia del mare; Energia; Scienze della Vita; Smart Cities & Communities; Ambiente, Risorse Naturali e Sviluppo Sostenibile.				☒
Strategia di Specializzazione Intelligente della Sardegna – luglio 2016	La Regione Sardegna promuove la crescita intelligente, lo sviluppo sostenibile e l'inclusione sociale previsti nella più ampia strategia europea 2020, con la propria Strategia di specializzazione intelligente (detta S3), finalizzata a identificare le eccellenze territoriali in termini di ricerca e innovazione e a individuarne le potenzialità di crescita. Investire in ricerca e innovazione con una finalizzazione più marcata al tessuto imprenditoriale offre la possibilità di creare un sistema territoriale più competitivo orientato alla crescita sostenibile e inclusiva, in grado anche di valorizzare le competenze esistenti, di crearne di nuove e di intercettare segmenti del mercato esterno oltre quello domestico. Contemporaneamente favorisce la valorizzazione delle diverse dimensioni della qualità della vita e del benessere sociale.				☒
Indirizzi per la revisione e l'aggiornamento della Strategia di Specializzazione Intelligente della Sardegna e della sua Governance. Deliberazione n.32/29 del 29.07.2021 della Regione Autonoma della Sardegna	Con il documento di Indirizzi, la Giunta Regionale dà mandato all'Autorità di gestione del POR FESR 2014-2020 di coordinare la costruzione della nuova Strategia di Specializzazione Intelligente S3 della Sardegna, per la programmazione 2021-2027, alla luce delle mutate esigenze dettate dai cambiamenti che sono intervenuti nel quadro economico e sociale anche per effetto della pandemia, e secondo i criteri per il soddisfacimento della condizione abilitante definiti nell'allegato IV del Regolamento (UE) 2021/1060 del Parlamento europeo e del Consiglio del 24 giugno 2021.				☒
Strategia di Ricerca e Innovazione Regionale per la Specializzazione Intelligente (Ris3 Campania) approvata con D.G.R. n. 773 del 28/12/2016	la RIS3 Campania intende porsi come guida nella specificazione delle azioni da implementare per il raggiungimento di specifici obiettivi tesi all'ottenimento di vantaggi competitivi sostenibili per il territorio (cambiamenti attesi) capaci di legare la ricerca e l'innovazione allo sviluppo economico e sociale, secondo nuove modalità operative applicate sin dal momento di formulazione della stessa strategia, quali: - l'inclusione diffusa degli attori locali dell'innovazione - l'attivazione di processi di scoperta imprenditoriale e lo sviluppo di contesti per l'open innovation;				☒

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
	- a selezione di priorità rispetto a limitati e ben caratterizzati ambiti di intervento (i domini tecnologico-produttivi e le traiettorie tecnologiche prioritarie) - l'adozione di una prospettiva sovranazionale per il perseguimento di vantaggi competitivi differenziali e difendibili nelle catene del valore internazionali e nelle reti lunghe della ricerca e dell'innovazione: - lo sviluppo di pratiche innovative per l'implementazione e il monitoraggio della strategia nel medio periodo				
Strategia regionale per l'innovazione e la specializzazione intelligente 2014-2020, la (S3) della Basilicata approvata con D.G.R. n. 1118 del 6/10/2016.	Da ciò emerge con forza una selezione di aree ad alto potenziale di innovazione, coerenti con una visione di una Basilicata 2020, caratterizzata da 3 driver: - Promuovere un sistema produttivo innovativo, sostenibile sia dal punto di vista ambientale che sociale; - Valorizzare le risorse ambientali e culturali in modo sostenibile e creativo; - Realizzare una regione «open» e accessibile attraverso le reti digitali e dell'innovazione. Tali attività hanno consentito di definire le cinque aree prioritarie di innovazione della regione Basilicata (Aerospazio, Automotive, BioEconomia, Energia e Industria culturale e creativa)				☒

Agenti fisici

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
Direttiva 2002/49/CE del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale	La direttiva definisce un approccio comune volto ad evitare, prevenire o ridurre, secondo le rispettive priorità, gli effetti nocivi, compreso il fastidio, dell'esposizione al rumore ambientale. A tal fine sono progressivamente realizzate le seguenti azioni: - la determinazione dell'esposizione al rumore ambientale mediante la mappatura acustica realizzata sulla base di metodi di determinazione comuni agli Stati membri; - l'informazione del pubblico in merito al rumore ambientale e ai relativi effetti; - l'adozione da parte degli Stati membri di piani d'azione, in base ai risultati della mappatura acustica, allo scopo di evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, in particolare, allorché i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché di conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona.		☒		

Salute

ATTO	DESCRIZIONE	Internazionale	EU	Nazionale	Regionale
Piano Nazionale di Prevenzione 2020-2025 approvato il 6 agosto 2020 dalla conferenza Stato Regioni, con l'Intesa n. 127/CSR	Il PNP 2020-2025 intende consolidare l'attenzione alla centralità della persona, tenendo conto che questa si esprime anche attraverso le azioni finalizzate a migliorare l'Health Literacy (alfabetizzazione sanitaria) e ad accrescere la capacità degli individui di interagire con il sistema sanitario (engagement) attraverso relazioni basate sulla fiducia, la consapevolezza e l'agire responsabile. In tale contesto è necessario un attivo coinvolgimento dei MMG e PLS, figure chiave per favorire l'health literacy e l'empowerment dei cittadini. Il PNP 2020-2025 ribadisce inoltre l'approccio life course, finalizzato al mantenimento del benessere in ciascuna fase dell'esistenza, per setting (scuola, ambiente di lavoro, comunità, servizi sanitari, città, ...), come strumento facilitante per le azioni di promozione della salute e di prevenzione, e di genere, al fine di migliorare l'appropriatezza ed il sistematico orientamento all'equità degli interventi.			☒	



Ministero delle Imprese
e del Made in Italy



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA SICUREZZA ENERGETICA

PROGRAMMA NAZIONALE

**RICERCA, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ PER LA TRANSIZIONE
VERDE E DIGITALE**

FESR 2021-27

RAPPORTO AMBIENTALE

ALLEGATO 3 – ANALISI DI CONTESTO AMBIENTALE E TERRITORIALE

PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

D.lgs. 152/2006 e s.m.i (Parte II - Art. 13)

Autorità procedente

Ministero delle Imprese e del Made in Italy
Direzione Generale per gli Incentivi Alle Imprese
(DGIAI)

Autorità competente per la VAS

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza
Energetica
Direzione Generale Valutazioni Ambientali

Dicembre 2022

Gruppo di Lavoro che ha elaborato il Rapporto ambientale

Poliedra – Politecnico di Milano

Silvia Vaghi, Silvia Pezzoli, Pietro Comoretto, Marta Galliani



Invitalia spa – BU Programmi Operativi

Rosella Vitale, Andrea Maresca, Irene Fratellini



Sommario

Sommario	229
1. Sistema produttivo e sostenibilità.....	232
1.1. Imprese e numero di addetti.....	232
Distribuzione territoriale di imprese e addetti.....	232
Valore aggiunto	236
1.2. Strategie di sostenibilità, eco-investimenti e green jobs	236
Strategie di sostenibilità ambientale.....	236
Eco-investimenti delle imprese	240
Green jobs	241
1.3. Certificazioni ambientali.....	241
1.4. Percezione delle imprese dell'attuale situazione economica	244
1.5. Impianti a Rischio Incidente Rilevante (RIR) e aziende sottoposte ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)	247
1.6. Le strategie di Specializzazione Intelligente (S3).....	249
2. Energia.....	253
2.1. Produzione di energia.....	253
2.2. Consumi finali di energia	258
Consumi finali di energia per vettore e per settore	258
Intensità energetica.....	263
Quota dei consumi finali coperti da FER	264
2.3. Strumenti per l'efficienza energetica	265
Figure professionali per l'efficienza energetica.....	270
3. Uso delle risorse, produzione e gestione dei rifiuti.....	273
3.1. Uso delle risorse	273
Tasso di uso circolare dei materiali	273
Consumo di materiale interno.....	273
3.2. Rifiuti urbani	274
Produzione dei rifiuti urbani e raccolta differenziata	275
Gestione dei rifiuti urbani.....	279
3.3. Rifiuti speciali.....	283
Produzione dei rifiuti speciali	283
Gestione dei rifiuti speciali	286
Recupero dei rifiuti speciali	287
Smaltimento dei rifiuti speciali.....	289
4. Qualità dell'aria	292

4.1.	Emissioni inquinanti	298
5.	Emissioni climalteranti	301
6.	Sistema paesistico ambientale	305
6.1.	Suolo	305
	Copertura del suolo e dinamica di consumo del suolo	305
	Siti contaminati.....	307
6.2.	Rischio naturale	308
	Rischio idrogeologico e alluvionale	308
	Rischio sismico.....	311
	Rischio incendi.....	313
6.3.	Risorse idriche	314
	Qualità delle acque.....	314
	Trattamento delle acque reflue.....	317
	Prelievo ed efficienza nell'uso dell'acqua potabile	319
6.4.	Biodiversità	320
	Aree Protette	320
	Siti Rete Natura 2000.....	325
	Rete Ecologica Regionale.....	330
	Valore ecologico e frammentazione del territorio	334
	Foreste	336
6.5.	Paesaggio e patrimonio culturale.....	337
	Vincoli paesaggistici.....	339
	Beni culturali, istituti e luoghi della cultura.....	350
	Degrado e aspetti percettivi	353
	Strumenti per un'analisi territoriale di dettaglio (indicazioni per la fase attuativa).....	355
7.	Scenari climatici.....	359
7.1.	Caratterizzazione climatica e anomalie future.....	359
	Caratterizzazione climatica.....	360
	Anomalie climatiche	361
7.2.	Rischi legati ai cambiamenti climatici.....	364
8.	Popolazione e salute.....	368
8.1.	Inquadramento demografico	368
8.2.	Esposizione agli inquinanti atmosferici	369
	Particolato Atmosferico.....	370
	Ozono (O ₃)	371
	Biossido di Azoto (NO ₂).....	372

8.3.	Presenza di amianto	372
8.4.	Inquinamento acustico e popolazione esposta al rumore	373
	Esposizione della popolazione al rumore	373
	Zonizzazione acustica	374
	Sorgenti controllate	375

1. Sistema produttivo e sostenibilità

1.1. Imprese e numero di addetti

Distribuzione territoriale di imprese e addetti

Nel 2021, in Italia erano attive poco meno di 4,4 milioni di imprese non agricole, con 17,4 milioni di addetti. La maggior parte delle imprese, il 77,8%, aveva al massimo due addetti (in genere ditte individuali con il titolare lavoratore indipendente). Il restante 22,2% delle attività è suddiviso in micro, piccole, medie e grandi imprese. In particolare, le microimprese (3-9 addetti) erano 753 mila pari, a circa il 17,3% delle imprese attive, le piccole imprese (10-49 addetti) erano 189 mila, pari al 4,3% delle imprese attive, le medie imprese (50-249 addetti) erano 24 mila pari allo 0,5% delle imprese attive e le grandi imprese (oltre i 249 addetti) erano 4 mila pari allo 0,1% delle imprese attive. Il totale delle imprese con 3 o più addetti attivi in Italia corrispondono al 22,2% delle imprese ma producono il 93,2% del valore aggiunto nazionale e impiegano il 75,2% degli addetti (13,1 milioni)¹.

Il report di ISTAT “Situazione e prospettive delle imprese dopo l’emergenza sanitaria covid” riporta che tra le 980 mila imprese con 3 o più dipendenti, al dicembre 2021, circa il 2,3% delle imprese (30.288), che interessano circa il 2,1% degli addetti (281.836), sono ancora chiuse a seguito dell’emergenza sanitaria Covid-19 che ha interessato l’Italia nel triennio 2020-2022. Fra le imprese ancora chiuse circa l’1,9% delle imprese (18.496), che interessano l’1,1% degli addetti (146.729), sono ancora chiuse ma prevedono di riaprire e circa l’1,2% delle imprese (11.792), che interessano circa l’1% degli addetti (135.107), sono ancora chiuse ma non prevedono di riaprire.

Le quote di imprese chiuse restano molto elevate nei servizi di alloggio (6mila, il 29,8% del settore) e in quelli sportivi, ricreativi e di divertimento (2mila pari al 26,6%). L’incidenza è significativa anche nel trasporto marittimo (9,9%) e nella ristorazione (8,5%). Nel complesso le micro-imprese (3,7%) e le unità che operano nel Nord-est (4,0%) e nel Mezzogiorno (3,6%) presentano una incidenza di imprese chiuse superiore agli altri segmenti dimensionali e territoriali.

All’interno delle regioni interessate dal PN, nel 2020, erano attive circa 1,16 milioni di imprese non agricole, pari al 26,2 % delle imprese nazionali, con circa 3,3 milioni di addetti, pari al 19,3% degli addetti nazionali. La distribuzione delle imprese varia da regione a regione; le regioni con il numero maggiore di imprese attive sono la Campania (355.837), la Sicilia (275.853) e la Puglia (256.329) mentre le regioni con un numero minore di imprese attive sono la Basilicata (34.892) e il Molise (20.800). Analizzando il numero complessivo di addetti risulta che le regioni con un maggior numero di addetti nelle imprese non agricole sono la Campania (1.085.904), la Puglia (770.359) e la Sicilia (740.528) mentre le regioni con un minor numero di addetti sono la Basilicata (97.941) ed il Molise (54.362); mentre analizzando la percentuale di persone che lavorano all’interno delle imprese non agricole il valore medio è pari al 17,5% della popolazione con valori minimi in Calabria (13,8%) e massimi in Puglia (19,5%).

Per quanto riguarda la struttura delle imprese nelle regioni interessate dal PN, nel 2020, il 96,2% delle imprese attive rientrava tra le imprese individuali e le microimprese caratterizzate da 0-9 addetti; il 3,4% delle imprese attive rientrava tra le piccole imprese (10-49 addetti); lo 0,32% delle imprese attive rientrava tra le medie imprese (50-249 addetti) mentre solo lo 0,04%, pari a 464 imprese, rientra tra le grandi imprese (oltre 249 addetti). Dal punto di vista occupazionale le grandi imprese, nel 2020, davano lavoro all’8,6% degli addetti mentre le medie imprese davano lavoro al 10,6%. Complessivamente le medie e grandi imprese

¹ Situazione e prospettive delle imprese dopo l’emergenza sanitaria covid, Istat

rappresentano il 19,2% dell'occupazione dell'area del PN (valore inferiore alla media nazionale del 23% nel 2020).

Tabella 1 Imprese non agricole e addetti nelle regioni interessate dal PN nel 2020 e in Italia (Istat, 2022)

Territorio	Numero di imprese attive	Addetti nelle imprese attive	Popolazione all'interno delle imprese
	n.	n.	%
Molise	20.800	54.362	18,09
Campania	355.837	1.085.904	19,01
Puglia	256.329	770.359	19,49
Basilicata	34.892	97.941	17,70
Calabria	109.244	261.890	13,83
Sicilia	275.853	740.528	15,19
Sardegna	106.194	297.100	18,43
Totale regioni PN	1.159.149	3.308.084	17,50
Totale Italia	4.427.307	17.137.906	28,73

Andando ad analizzare il dato provinciale risulta che, nel 2020, la maggior parte delle imprese non agricole sono localizzate nelle Provincia di Napoli (185.140), nella Provincia di Bari (85.763) e nella Provincia di Salerno (75.481) mentre le aree in cui sono presenti un numero minore di imprese sono la Provincia di Isernia (6.183), la Provincia di Enna (8.255) e la Provincia di Vibo Valentia (8.817).

Per quanto riguarda la densità provinciale di tali imprese il dato varia notevolmente con valori massimi nella Provincia di Napoli (157 imprese/km²), nella Provincia di Cagliari (26 imprese/km²) e nella Provincia di Bari (22,2 imprese/km²) e valori minimi, inferiori a 3 imprese/km², nelle provincie di Nuoro e di Sud Sardegna.

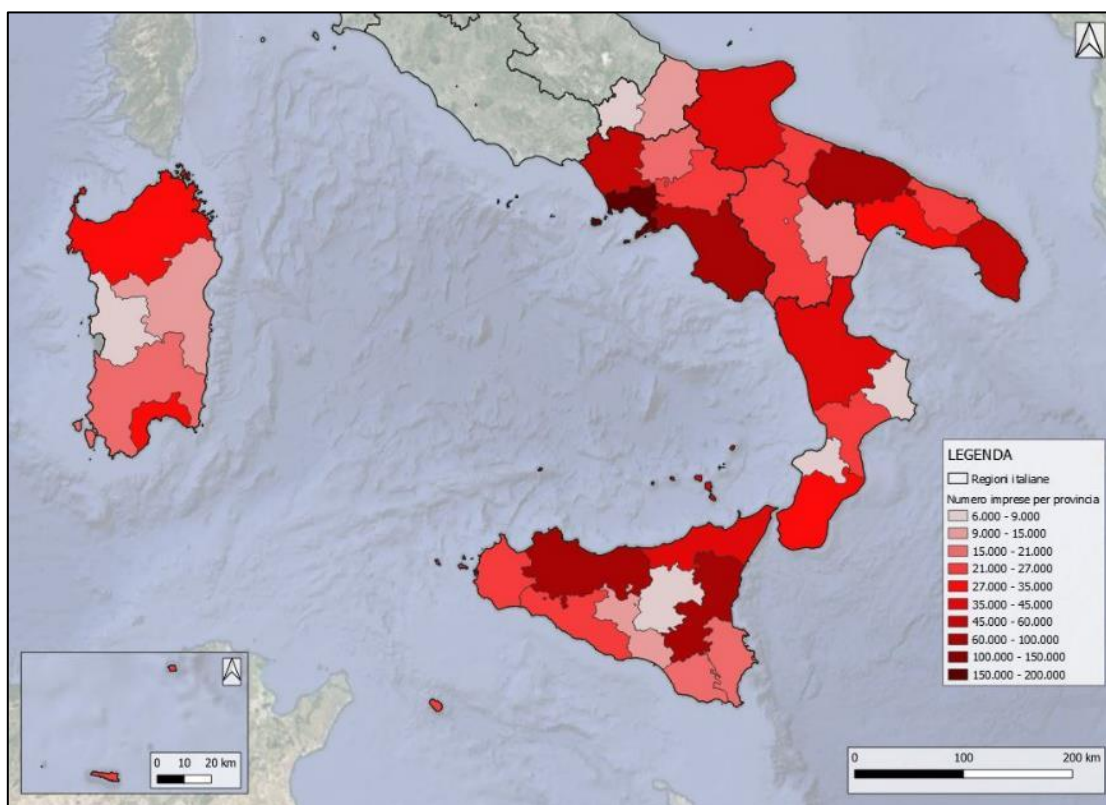


Figura 1 Numero di imprese nelle province del PN nel 2020 (Istat)

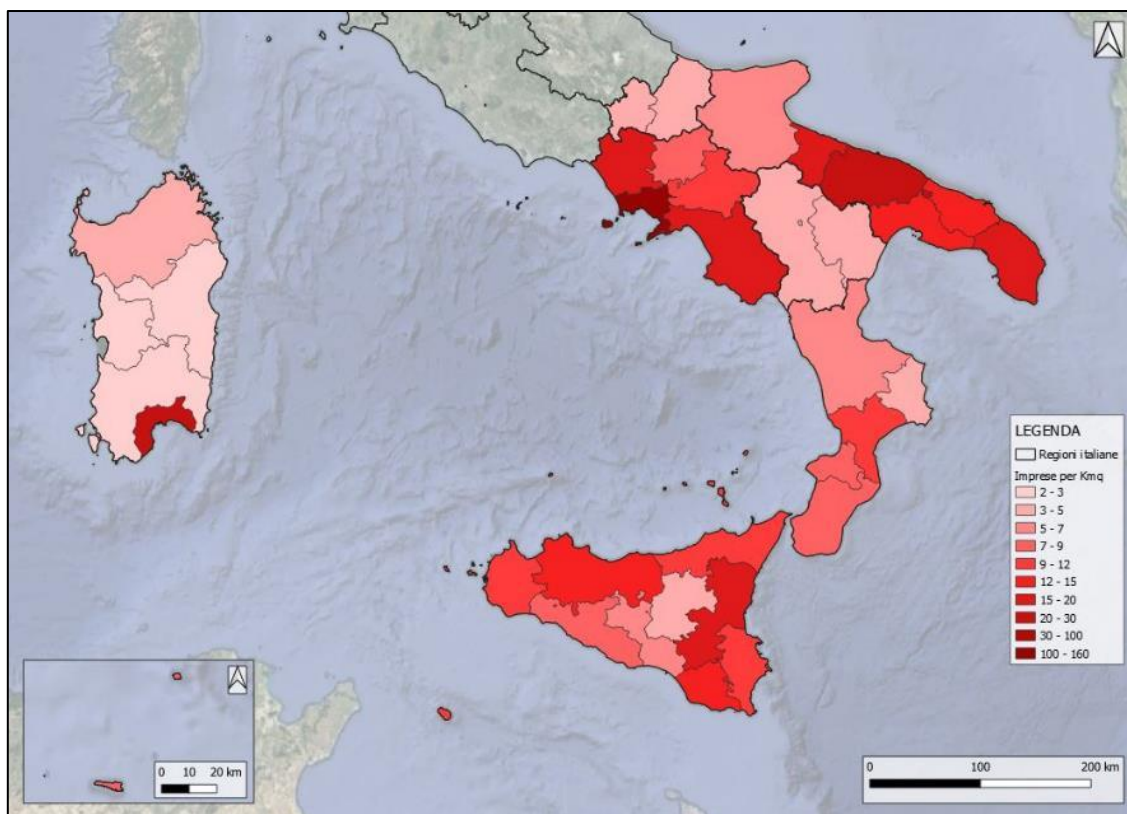


Figura 2 Densità delle imprese nelle province interessate dal PN nel 2020 (Istat)

L'analisi delle imprese attive suddivise per attività economica evidenzia che, all'interno dell'area interessata dal PN, le attività in cui sono attive il maggior numero di imprese sono il "commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli" che comprende circa il 31% delle imprese attive, pari a poco meno di 359.000 unità, e le "attività professionali, scientifiche e tecniche" che comprendono circa il 16,8% delle imprese attive nel territorio di interesse, pari a circa 194.000 imprese. Altri settori importanti, dal punto di vista del numero delle imprese, sono quelli delle costruzioni (9,9%), dei servizi di alloggio e ristorazione (8,1%), della sanità e assistenza sociale (7,4%) e delle attività manifatturiere (7,2%).

Nel complesso i sei settori analizzati comprendono poco più di 932.000 imprese pari all'80,5% delle imprese attive in tutto il territorio interessato dal PN.

Tabella 2 Numero di imprese attive, nel 2020, nelle attività economiche con maggior imprese nelle regioni interessate dal PN (Istat)

Numero di imprese attive (valori medi annui del 2019)								
Ateco 2007	Basilicata	Calabria	Campania	Molise	Puglia	Sardegna	Sicilia	tot imprese per settore nell'area PN
C: attività manifatturiere	2.692	7.484	25.170	1.565	19.859	6.870	20.123	83.763
F: costruzioni	4.065	10.829	32.175	2,557	28.604	13.022	26.341	115.039
G: commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	10.123	36.234	113.943	5.409	79.261	28.466	85.540	358.976

Numero di imprese attive (valori medi annui del 2019)								
Ateco 2007	Basilicata	Calabria	Campania	Molise	Puglia	Sardegna	Sicilia	tot imprese per settore nell'area PN
I: attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	2.944	9.566	27.284	1.782	20.596	10.726	21.333	94.231
M: attività professionali, scientifiche e tecniche	6.193	18.474	61.863	3.647	42.477	17.246	44.354	194.254
Q: sanità e assistenza sociale	2.232	7.538	24.570	1.620	17.107	8.027	25.274	86.368
Totale imprese regionali/Area PN	34.892	109.244	355.837	20.800	256.329	106.194	275.853	1.159.149

Il numero di addetti nelle imprese attive all'interno dell'area interessata dal PN varia notevolmente da Regione a Regione sia come numero che come attività economica. In particolare, le attività in cui sono presenti il maggior numero di addetti sono il *"commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli"* che comprende circa il 26,5% degli addetti nelle imprese attive, pari a poco meno di 878.000 addetti, e le *"attività manifatturiere"* che comprendono circa il 13,4% degli addetti nelle imprese attive, pari a circa 443.000 addetti. Altri settori importanti, dal punto di vista del numero degli addetti, sono quelli dei servizi di alloggio e ristorazione (10,1%), delle costruzioni (10,1%), delle attività professionali, scientifiche e tecniche (7,8%), della sanità e assistenza sociale (7,6%), del trasporto e magazzinaggio (6,4%) e del noleggio, agenzie di viaggio (5,8%).

Nel complesso gli otto settori analizzati comprendono circa 2,9 milioni di addetti pari all'87,7% degli addetti delle imprese attive in tutto il territorio interessato dal PN.

Tabella 3 Attività economiche con il maggior numero di addetti, nel 2020, nelle regioni interessate dal PN (Istat)

Numero di addetti nelle imprese attive (valori medi annui del 2019)								
Ateco 2007	Basilicata	Calabria	Campania	Molise	Puglia	Sardegna	Sicilia	totale addetti per settore nell'area PN
C: attività manifatturiere	13.529	24.965	165.851	7.221	120.742	29.007	82.255	443.570
F: costruzioni	13.023	27.484	101.275	7.070	76.635	33.955	73.624	333.066
G: commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione di autoveicoli e motocicli	22.513	79.567	285.776	11.757	198.658	71.224	208.105	877.600
H: trasporto e magazzinaggio	5.951	15.331	80.549	3.712	43.364	19.087	43.173	211.167
I: attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	9.147	29.368	97.824	5.122	79.701	38.612	72.981	332.755
M: attività professionali, scientifiche e tecniche	8.524	22.717	82.536	4.670	58.479	23.305	58.698	258.929
N: noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	6.761	10.987	70.504	2.845	42.058	19.232	40.295	192.682
Q: sanità e assistenza sociale	6.863	19.155	67.668	5.531	57.508	24.675	68.396	249.796
Totale addetti regionali/Area PN	97.941	261.890	1.085.904	54.362	770.359	297.100	740.528	3.308.084

Valore aggiunto

Il **Valore aggiunto** è l'aggregato che consente di apprezzare la crescita del sistema economico in termini di nuovi beni e servizi messi a disposizione della comunità per impieghi finali. È la risultante della differenza tra il valore della produzione di beni e servizi conseguita dalle singole branche produttive ed il valore dei beni e servizi intermedi dalle stesse consumati (materie prime e ausiliarie impiegate e servizi forniti da altre unità produttive). Corrisponde alla somma delle retribuzioni dei fattori produttivi e degli ammortamenti. Può essere calcolato ai prezzi di base, ai prezzi al produttore e al costo dei fattori.

Nel 2019, a livello nazionale è stato registrato un aumento del valore aggiunto, prezzi base, di 1.609.655 concentrato principalmente nei servizi (73,9%). Nello stesso anno, nelle regioni del PN è stato registrato un aumento del valore aggiunto di 328.221 pari al 20,4% del valore nazionale. Dato che, nel 2019, nell'area del PN era attivo il 26,3% delle imprese nazionali, l'aumento del 20,4% mostra che le aziende presenti nell'area del PN hanno incrementato il valore aggiunto in quantità inferiore alle altre aziende italiane² dimostrando una competitività minore rispetto alle aziende localizzate nelle altre regioni italiane.

Tabella 4 Valore aggiunto per branca di attività nelle regioni interessate dal PN - prezzi base 2019 (Istat)

Branca di attività (NACE Rev2)	Basilicata	Calabria	Campania	Molise	Puglia	Sardegna	Sicilia	Totale regioni PN	Italia
Agricoltura, silvicoltura e pesca	588	1.641	2.418	316	2.821	1.340	3.285	12.408	34.254
Attività estrattiva, attività manifatturiere, fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata, fornitura di acqua, reti fognarie, attività di trattamento dei rifiuti e risanamento	2.979	2.301	13.110	915	9.223	3.096	6.933	38.557	386.255
Costruzioni	617	1.304	4.960	332	3.559	1.456	3.267	15.495	69.767
Servizi	7.360	24.786	79.123	4.326	53.556	25.860	66.751	261.761	1.189.146
Totale attività economiche regionali	11.543	30.031	99.611	5.890	69.159	31.752	80.236	328.221	1.609.655

1.2. Strategie di sostenibilità, eco-investimenti e green jobs

Strategie di sostenibilità ambientale

L'attenzione verso il tema della sostenibilità è cresciuta rapidamente negli anni più recenti, anche sotto il profilo normativo. In questo contesto, le imprese sono chiamate a rispondere dell'impatto della propria attività e ad avvicinarsi a scelte di consumo e di investimento più orientate alla responsabilità ambientale e sociale³.

Il censimento permanente delle imprese, condotto nel 2018 da ISTAT, rileva fra le altre tematiche **le azioni e le strategie** adottate dalle imprese **per la sostenibilità ambientale**.

² Il restante 73,7% delle aziende italiane ha prodotto il 79,6% dell'aumento del valore aggiunto

³ Rapporto imprese 2021 - ISTAT

Dai dati del censimento risulta che, nel triennio 2016-2018, il 69,4% delle imprese, con almeno 3 addetti, ricadenti nelle regioni del PN ha scelto di intraprendere almeno un tipo di azione per la tutela dell'ambiente, oltre quanto previsto per legge. Tale valore è superiore alla media nazionale (66,6%) e varia da un minimo del 66,8% delle aziende pugliesi ad un massimo del 72,9% delle imprese calabresi.

Analizzando il dato provinciale le aree in cui sono presenti il maggior numero di aziende che hanno intrapreso almeno un tipo di azione per la tutela dell'ambiente sono le Province di Salerno (78%), Trapani (76,3%) e di Crotone (75,5%) mentre le aree in cui tale valore è minimo sono le Province di Barletta-Andria-Trani (57,2%), di Oristano (64,6%) e di Enna (64,8%).

Tabella 5 Imprese che riducono l'impatto ambientale delle proprie attività (2016-2018) (Istat)

Territorio	Imprese che riducono l'impatto ambientale delle proprie attività	Imprese attive	% sul totale
Campobasso	2.191	3.107	70,5%
Isernia	942	1.311	71,9%
Totale Molise	3.133	4.418	70,9%
Caserta	6.777	10.122	67,0%
Benevento	2.581	3.659	70,5%
Napoli	26.534	39.528	67,1%
Avellino	3.881	5.605	69,2%
Salerno	12.479	16.003	78,0%
Totale Campania	52.253	74.917	69,7%
Foggia	5.048	7.566	66,7%
Bari	13.979	20.325	68,8%
Taranto	4.590	6.688	68,6%
Brindisi	3.804	5.464	69,6%
Lecce	7.807	11.799	66,2%
Barletta-Andria-Trani	3.666	6.410	57,2%
Totale Puglia	38.893	58.252	66,8%
Potenza	3.390	4.768	71,1%
Matera	1.833	2.756	66,5%
Totale Basilicata	5.223	7.524	69,4%
Cosenza	5.474	7.623	71,8%
Catanzaro	2.965	4.069	72,9%
Reggio di Calabria	4.127	5.489	75,2%
Crotone	1.299	1.720	75,5%
Vibo Valentia	1.236	1.817	68,0%
Totale Calabria	15.101	20.718	72,9%
Trapani	4.347	5.694	76,3%
Palermo	8.601	12.192	70,5%
Messina	5.686	8.184	69,5%
Agrigento	2.807	4.112	68,3%
Caltanissetta	1.816	2.674	67,9%
Enna	998	1.539	64,8%
Catania	8.405	12.821	65,6%

Territorio	Imprese che riducono l'impatto ambientale delle proprie attività	Imprese attive	% sul totale
Ragusa	3.399	4.835	70,3%
Siracusa	3.140	4.414	71,1%
Totale Sicilia	39.198	56.465	69,4%
Sassari	6.031	8.115	74,3%
Nuoro	1.961	2.756	71,2%
Cagliari	5.098	7.075	72,1%
Oristano	1.318	2.041	64,6%
Sud Sardegna	2.641	3.981	66,3%
Totale Sardegna	17.049	23.968	71,1%
Totale Regioni PN	170.850	246.262	69,4%
Totale Italia	688.337	1.033.737	66,6%

Dai dati del censimento risulta che, nel triennio 2016-2018, le imprese (con almeno 3 addetti) hanno adottato le seguenti azioni per promuovere iniziative di sostenibilità ambientale:

1. ridisegnare il processo produttivo e/o adottare nuovi modelli di produzione
2. acquisire certificazioni ambientali volontarie di prodotto o di processo
3. redigere bilanci e/o rendicontazioni ambientali e di sostenibilità
4. nominare un referente interno e/o istituire una struttura per la responsabilità ambientale
5. svolgere con personale interno iniziative di formazione per la protezione dell'ambiente e la gestione delle risorse naturali
6. svolgere, con personale esterno, iniziative di formazione per la protezione dell'ambiente e la gestione delle risorse naturali
7. altre soluzioni

Nel dettaglio, le imprese che hanno deciso di **ridisegnare il processo produttivo e/o adottare nuovi modelli di produzione** nelle regioni interessate dal PN sono pari al 10,7% del totale, dato superiore al valore medio nazionale di 9,2% (dato riferito al triennio 2016-2018). Sopra la media del Mezzogiorno si trovano la Regione Calabria (12,4% del totale), la Campania (12,1% del totale) e la Puglia (11% del totale), mentre i valori più bassi si registrano in Sicilia (9,3%) e in Sardegna (8,1%).

Le imprese che hanno deciso di **acquisire certificazioni ambientali volontarie di prodotto o di processo** (per un approfondimento su alcune certificazioni si veda il paragrafo 1.3) nelle regioni interessate dal PN sono pari al 10% del totale, dato superiore al valore medio nazionale di 8,2% (dato riferito al triennio 2016-2018). Sopra la media del Mezzogiorno si trovano la Regione Calabria (12,1% del totale), la Campania (11,1% del totale) e la Basilicata (10,3% del totale), mentre i valori più bassi si registrano in Puglia (9,1%) e in Sardegna (7,8%).

Dai dati del censimento emerge un valore di imprese che redigono **bilanci e/o rendicontazioni ambientali e di sostenibilità** a livello nazionale di 2,5% imprese con almeno tre addetti (dato riferito al triennio 2016-2018). La quota aumenta al crescere della dimensione d'azienda, in relazione ai più stringenti vincoli normativi di rendicontazione non finanziaria previsti per le grandi aziende fino a raggiungere il 19,6% nelle imprese con 250-499 addetti e il 34,4% in quelle con 500 e più addetti. Le imprese più attive sono quelle dei

settori che fanno della gestione delle risorse ambientali la loro attività principale: fornitura di energia, di acqua, gestione dei rifiuti. Nelle regioni interessate dal PN il dato è pari al 3,5%, superiore al valore medio nazionale di 2,5%. La redazione di rendicontazioni ambientali risulta infatti più diffusa nel Mezzogiorno, rispetto al Centro (2,3 aziende su 100) e al Nord (2,2). Sopra la media del Mezzogiorno si trovano la Regione Campania (4,3% del totale), la Calabria (4% del totale), il Molise (3,8% del totale), mentre i valori più bassi si registrano in Sicilia (2,8%) e in Sardegna (2,4%).

Le imprese che hanno **adottato almeno una strategia di sostenibilità** nelle regioni interessate dal PN sono 105.010 pari al 42,6% del totale, dato superiore al valore medio nazionale di 39,5% (dato riferito al triennio 2016-2018). Sopra la media del Mezzogiorno si trovano la Regione Calabria (45,6% del totale) e la Campania (43,2% del totale) mentre i valori più bassi si registrano in Molise (40,7%).

Tabella 6 Soluzioni adottate nel triennio 2016-2018 per promuovere iniziative di sostenibilità ambientale (Istat)

Territorio	Soluzioni adottate nel triennio 2016-2018 per promuovere iniziative di sostenibilità ambientale									imprese che hanno ridotto l'impatto ambientale
	1	2	3	4	5	6	7	almeno una	nessuna soluzione	
	Percentuale sul totale delle imprese presenti									
Molise	9,9	9,3	3,8	6,0	19,2	5,7	21,9	40,7	30,2	70,9
Campania	12,1	11,1	4,3	7,7	23,0	7,9	21,4	43,2	26,5	69,7
Puglia	11,0	9,1	3,2	6,0	20,7	6,6	20,9	42,5	24,3	66,8
Basilicata	10,6	10,3	3,5	6,2	23,7	9,4	20,3	41,8	27,6	69,4
Calabria	12,4	12,1	4,0	6,4	23,4	6,2	23,6	45,6	27,3	72,9
Sicilia	9,3	9,7	2,8	5,3	20,5	5,4	21,3	41,5	27,9	69,4
Sardegna	8,1	7,8	2,4	5,2	18,1	4,9	24,2	41,8	29,3	71,1
Totale regioni PN	10,7	10,0	3,5	6,3	21,4	6,6	21,7	42,6	26,7	69,4
Italia	9,2	8,2	2,5	5,9	18,6	6,2	19,5	39,5	27,1	66,6

1 = ridisegnare il processo produttivo e/o adottare nuovi modelli di produzione; 2 = acquisire certificazioni ambientali volontarie di prodotto o di processo; 3 = redigere bilanci e/o rendicontazioni ambientali e di sostenibilità; 4 = nominare un referente interno e/o istituire una struttura per la responsabilità ambientale; 5 = svolgere con personale interno iniziative di formazione per la protezione dell'ambiente e la gestione delle risorse naturali; 6 = svolgere iniziative di formazione per la protezione dell'ambiente e la gestione delle risorse naturali con personale esterno; 7 = altre soluzioni

Tabella 7 Numero di imprese che hanno adottato strategie per la sostenibilità ambientale

Territorio	imprese che hanno fatto un tipo di investimento		Imprese
	n.	%	n.
Molise	1.799	40,7	4.418
Campania	32.375	43,2	74.917
Puglia	24.757	42,5	58.252
Basilicata	3.146	41,8	7.524
Calabria	9.448	45,6	20.718
Sicilia	23.459	41,5	56.465
Sardegna	10.026	41,8	23.968
Totale regioni PN	105.010	42,6	246.262
Totale Italia	408.148	39,5	1.033.737

Nel triennio 2016-2018 risulta che, all'interno dell'area del PN, il 66,5% delle imprese, pari a 163.874, ha effettuato un investimento per la gestione efficiente e sostenibile di energia e trasporti (tra queste 44.752 imprese hanno usufruito di incentivi).

Andando ad analizzare i dati regionali risulta che le regioni in cui le imprese hanno effettuato il maggior numero di investimenti sono la Puglia (88,4% delle imprese totali) e la Basilicata (74,2% totali) mentre le regioni con gli investimenti minori sono la Campania (50,1% delle imprese totali) e la Sicilia (63,5% delle imprese totali).

Tabella 8 Numero di imprese che hanno effettuato un investimento per gestione efficiente e sostenibile di energia e trasporti nel triennio 2016-2018 (Istat)

Territorio	con incentivo		senza incentivo		totale aziende che hanno investito		Aziende totali
	n.	%	n.	%	n.	%	
Molise	667	15,1	2.338	52,9	3.004	68,0	4.418
Campania	12.650	16,9	24.854	33,2	37.505	50,1	74.917
Puglia	12.814	22,0	38.655	66,4	51.471	88,4	58.252
Basilicata	1.682	22,4	3.901	51,8	5.583	74,2	7.524
Calabria	3.764	18,2	11.430	55,2	15.196	73,3	20.718
Sicilia	9.759	17,3	26.087	46,2	35.845	63,5	56.465
Sardegna	3.416	14,3	11.852	49,4	15.270	63,7	23.968
Totale regioni PN	44.752	18,2	119.117	48,4	163.874	66,5	246.262
Totale Italia	153.318	14,8	447.775	43,3	601.092	58,1	1.033.737

Eco-investimenti delle imprese

Informazioni sugli eco-investimenti delle imprese derivano dal **Rapporto GreenItaly**. Il Rapporto evidenzia come **nel periodo 2016-2020** poco più di 441 mila imprese (il 31,9% del totale) in Italia abbiano investito in sostenibilità ed efficienza, ovvero in **prodotti e tecnologie a maggior risparmio energetico e/o minor impatto ambientale**⁴.

Analizzando i **settori produttivi**, emerge che nel settore delle public utilities, ben il 52,5% ha effettuato investimenti green nel periodo 2016-2019 o ha programmato di farlo nel 2020. Nel settore manifatturiero tale percentuale è pari al 36,3% del totale delle imprese, con punte del 55,8% nella chimica farmaceutica e del 50,8% nel settore della gomma. Sotto la media nazionale i settori della metallurgia (31,3%) e dei minerali (30,2%). Servizi e costruzioni si collocano sotto la media nazionale con valore rispettivamente del 31,2% e del 28,7% di imprese eco-investigatrici. Fra i servizi, emerge il dato del settore trasporto, con valori del 43,1% di imprese che effettuano eco-investimenti.

L'analisi mostra una forte correlazione fra **la dimensione delle imprese** e la propensione ad eco-investire: nella classe con oltre 500 addetti le imprese eco-investigatrici sono il 71,8%, valore che scende al 28,6% per le micro-imprese da 1 a 9 addetti.

Analizzando la **ripartizione territoriale**, nel Mezzogiorno il dato delle imprese eco-investigatrici, pari al 29,7% del totale, è inferiore alla media nazionale (31,9%). Tra le Regioni più attive a livello italiano si segnala però

⁴ L'indagine ha riguardato un campione di circa 120 mila unità di imprese extra agricole con almeno un dipendente, al netto degli studi professionali.

la **Campania**, con un valore di oltre 46 mila imprese (pari al 10,4% delle imprese italiane eco-investigatrici). Analizzando le incidenze percentuali, fra le Regioni del PN, vi sono due Regioni con un valore superiore alla media italiana: il **Molise** (62,5% di imprese eco-investigatrici sul totale) e la già citata **Campania** (39,3% delle imprese totali). Fra le province, si segnalano valori superiori al 50% nei territori di **Caserta, Campobasso, Isernia, Salerno e Foggia**.

I dati riportati dal Rapporto GreenItaly mostrano un significativo **vantaggio competitivo** delle imprese che hanno investito nel green rispetto alle altre imprese, in termini di fatturato, occupazione, export, prospettiva di ripresa di produttività post-Covid.

Green jobs

Sempre secondo il Rapporto GreenItaly, anche sotto il profilo dell'occupazione si osserva un consolidamento della quota dei green jobs, con un valore di oltre 3.141 mila unità, pari al 13,7% del totale degli occupati; di questi oltre 604 mila unità è nelle regioni interessate dal PN, dove però l'**incidenza percentuale dei green jobs** sul totale degli occupati è **inferiore alla media nazionale**, con un valore dell'10,9% del totale. Tutte le Regioni del PN presentano valori inferiori alla media: i valori più elevati si registrano in Molise (12%) e Campania (11,7%), il valore più basso in Sicilia (9,8%).

Diversa è la situazione riferita ai **nuovi contratti** la cui attivazione era prevista nel 2020: in questo caso il dato relativo alle regioni interessate dal PN appare in linea con la media italiana (35,0% vs 35,7% nazionale), segno di un recente orientamento dell'offerta di lavoro verso i green jobs, volto a recuperare parzialmente il ritardo accumulato. In questo ambito, le Regioni con valori di nuovi contratti riferiti al "green" superiori alla media nazionale sono **la Basilicata (43,1%), la Campania (37,9%), il Molise (36,9%) e la Sicilia (35,8%)**.

Tabella 9 Occupati e nuove assunzioni nel settore green nel 2020 nelle regioni interessate dal PN (Unioncamere)

Territorio	Occupati nel 2020		Nuove assunzioni nel 2020	
	numero di green jobs per regione in migliaia di unità	% sugli occupati regionali	assunzioni green	% sulle assunzioni regionali
	n.	%	n.	%
Molise	12,7	12,0%	4.198	36,9%
Campania	188,3	11,7%	101.029	37,9%
Puglia	129,7	10,6%	58.920	33,3%
Basilicata	21,5	11,5%	9.779	43,1%
Calabria	57,7	11,0%	19.549	32,0%
Sicilia	132,5	9,8%	62.460	35,8%
Sardegna	62,0	11,0%	21.107	27,0%
Totale regioni PN	604,4	10,9%	277.042	35,0%
Totale Italia	3.141,4	13,7%	1.157.077	35,7%

1.3. Certificazioni ambientali

Le certificazioni ambientali, consentono di valutare e certificare l'impegno delle stesse verso le tematiche di sostenibilità ambientale. Le certificazioni ambientali di processo e prodotto più diffuse sono:

- la **Certificazione ISO 14001** che definisce i requisiti di un sistema di gestione ambientale. Lo strumento organizzativo gestionale per i sistemi di gestione ambientale, che aiuta le organizzazioni ad identificare gli impatti e le azioni di miglioramento delle performance;
- La **certificazione EMAS** (Eco-Management and Audit Scheme) è uno strumento di ecogestione volontario utile per consentire alle organizzazioni di valutare e migliorare le proprie prestazioni ambientali e comunicare i risultati in questo ambito
- la **Certificazione ISO 50001** definisce i requisiti per un sistema di gestione energia. Lo strumento di valutazione e miglioramento delle performance in questo ambito.
- la **Certificazione Ecolabel** è il marchio della qualità ecologica europea per i prodotti e per l'erogazione dei servizi;

I dati più recenti relativi alle certificazioni (Accredia), evidenziano che le organizzazioni e imprese dotate di **Registrazione EMAS** nelle Regioni del PN a giugno 2021 sono 145 (pari al 14,1% delle imprese/organizzazioni certificate in Italia), valore in significativo decremento negli ultimi 10 anni, considerato che negli anni 2010-2011 si è registrato il valore massimo di Registrazioni (rispettivamente 229 e 227), valore crollato a 156 nel 2013. Le regioni in cui sono attive il maggior numero di registrazioni sono la Campania (63) e la Puglia (40) mentre le regioni in cui sono attive il minor numero di registrazioni sono la Calabria (1), la Sicilia ed il Molise (9).

A marzo 2021 risultano invece 4.507 imprese certificate **ISO 14.001** nelle Regioni del PN (il 19,1% delle certificazioni italiane), con un incremento di oltre il 30% nel decennio (nel 2011 le imprese certificate erano 3.435). A livello regionale, il numero di certificazioni è massimo in Campania (1.412) e in Puglia (1.003) e minimo in Molise (164).

Infine, le Certificazioni energetiche **ISO 50.001** al novembre 2021 sono possedute da 178 imprese nelle Regioni del PN (il 24,4% delle imprese italiane certificate) localizzate prevalentemente in Campania (68) e in Puglia (43) e le certificazioni **Ecolabel** sono pari a 38 (pari al 13,1% delle certificazioni italiane), 30 delle quali legate ai Servizi. Le regioni che hanno un numero di certificazioni Ecolabel maggiore sono la Sicilia (18) e la Puglia (8) mentre il Molise è l'unica regione con 0 certificazioni attive.

Tabella 10 Certificazioni ambientali nelle regioni interessate dal PN (Accredia)

Territorio	EMAS	ISO14001	ISO50001	Ecolabel	
				Prodotti	Servizi
	n.	n.	n.	n.	n.
aggiornamento	06/2021	03/2021	11/2021	06/2021	
Molise	9	164	5	0	0
Campania	63	1.412	68	4	1
Puglia	40	1.003	43	4	4
Basilicata	7	285	14	0	1
Calabria	1	371	7	0	1
Sicilia	9	900	31	0	18
Sardegna	16	372	10	0	5
Totale regioni PN	145	4.507	178	8	30
Totale Italia	1.029	23.600	730	181	109

Un altro tipo di etichettatura ambientale è la Dichiarazione Ambientale di Prodotto, meglio nota come **EPD** (Environmental Product Declaration) (ISO 14025), che consiste in un'etichetta ecologica che contiene una quantificazione degli impatti ambientali associati al ciclo di vita del prodotto calcolato attraverso un sistema LCA⁵. Secondo il Program Operator italiano EPD Italy, la certificazione EPD di prodotti ha registrato un incremento significativo, passando da 39 pubblicazioni nel 2018 a 171 a fine 2021⁶. Secondo EPD Italy la crescita di produttori che decidono di adottare lo strumento EPD per distinguersi sul mercato è dovuta all'applicazione dei CAM (Criteri Ambientali Minimi), anche sotto la forte spinta del Superbonus 110% che ne richiede il rispetto per il settore privato, l'aumento di protocolli di sostenibilità relativi a edifici (es. LEED) e infrastrutture (Envision) e una maggiore consapevolezza sull'importanza dell'utilizzo di materiali e prodotti con impatti ambientali misurati e convalidati da Ente Terzo Indipendente⁶.

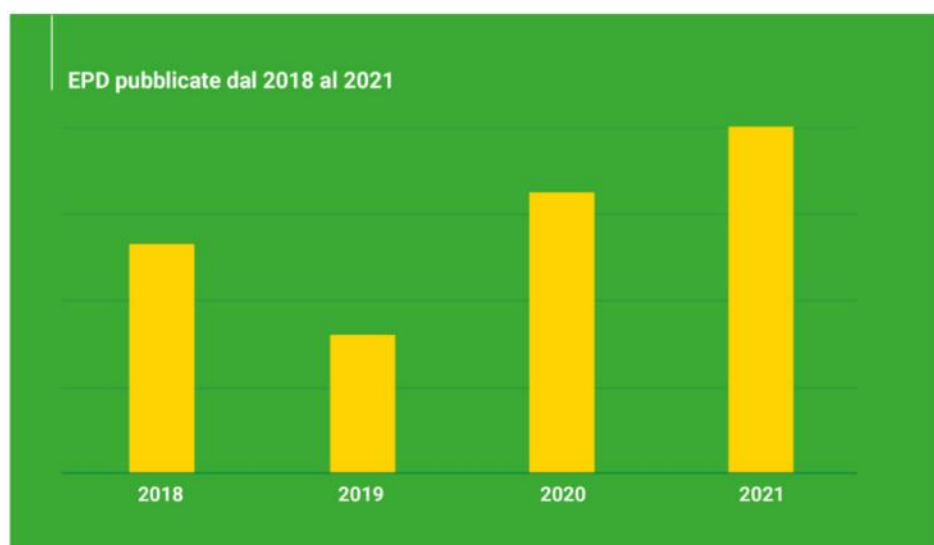


Figura 3 Andamento delle certificazioni EPD pubblicate in Italia dal 2018 al 2021 (EPD Italy, 04/05/2022)

Se un'impresa vuole distinguersi per il suo impegno nel valorizzare e tutelare il personale, può richiedere la **Certificazione Etica SA 8000**. L'organizzazione non governativa SAI - Social Accountability International raccoglie l'elenco, a livello mondiale, di tutte le imprese con certificazione SA 8000. Nel 2021, secondo SAI, il totale delle imprese certificate SA 8000 risulta 4.729 e l'Italia risulta il primo paese con 2.080 imprese, seguito da India e Cina. Dall'elenco del totale delle imprese in Italia con tale certificazione, scaricato dal sito SAI a luglio 2022, risulta che le imprese la cui certificazione è ancora valida siano 2.206⁷. La tabella seguente mostra il numero di imprese con certificazione SA 8000 nelle regioni del PN, reperito da tale elenco. Il totale delle imprese con certificazione SA 8000 nelle regioni del PN risulta pari al 28% del totale italiano e di cui la metà è costituita dalle imprese campane.

Tabella 11 Imprese con certificazione SA 8000 con scadenza successiva al 18/07/2022 nelle regioni del PN (SAI, dati scaricato il 18/07/2022)

Territorio	Imprese con certificazione SA 8000
Molise	12
Campania	343
Puglia	158
Basilicata	18

⁵ Dichiarazione Ambientale di Prodotto (DAP), ISPRA

⁶ <https://www.epditaly.it/2022/05/04/il-trend-delle-epd-in-aumento/>

⁷ <https://sa-intl.org/sa8000-search/>

Territorio	Imprese con certificazione SA 8000
Calabria	30
Sicilia	44
Sardegna	19
Totale regioni PN	624
Italia	2.206

1.4. Percezione delle imprese dell'attuale situazione economica

La recente indagine ISTAT *“Situazione e prospettive delle imprese dopo l'emergenza Sanitaria Covid-19 - terza edizione”*⁸, riferita al periodo giugno-dicembre 2021 ha evidenziato come oltre l'80% delle imprese italiane preveda di trovarsi in una situazione di completa o parziale solidità entro la prima metà del 2022.

In base al documento di ISTAT sulla situazione e sulle prospettive delle imprese dopo l'emergenza Sanitaria Covid-19 – Terza Edizione – il 78 % delle imprese dell'area PN prevede di trovarsi in una situazione di solidità economica, anche parziale, mentre solo il 3,8% prevede di trovarsi seriamente a rischio.

Tabella 12 Previsione per il primo semestre 2022 della situazione dell'attività dell'impresa

Territorio	Solida	Parzialmente solida	Parzialmente a rischio	Seriamente a rischio
	Valori percentuali			
Molise	34,3	44,6	13,8	7,3
Campania	38,3	39,2	17,5	5,0
Puglia	37,3	41,5	19,0	2,2
Basilicata	34,1	42,8	17,9	5,2
Calabria	32,4	39,5	24,0	4,1
Sicilia	40,9	38,7	16,8	3,6
Sardegna	38,4	40,1	18,0	3,5
Regioni PN	38,0	39,9	18,2	3,8
ITALIA	41,3	39,5	15,8	3,4

I principali ambiti di criticità riguardano le vendite sul mercato nazionale, il reperimento delle figure professionali necessarie, l'acquisto di beni intermedi, come mostrato nella tabella seguente

Tabella 13 principali ambiti in cui l'impresa sta riscontrando criticità

Territorio	Acquisto di beni intermedi	Approvvigionamento energetico	Vendita sul mercato nazionale	Vendita sui mercati esteri	Reperimento delle figure professionali necessarie	Formazione/adeguamento della forza lavoro
	Valori percentuali					
Molise	15,5	6,0	23,6	3,2	19,1	5,7
Campania	13,9	7,7	23,6	5,5	15,2	10,3
Puglia	15,9	9,2	20,0	5,3	18,8	9,9

⁸ La rilevazione ha interessato un campione di 90.461 imprese con 3 e più addetti attive nell'industria, nel commercio e nei servizi, rappresentative di un universo di circa 970mila unità

Territorio	Acquisto di beni intermedi	Approvvigionamento energetico	Vendita sul mercato nazionale	Vendita sui mercati esteri	Reperimento delle figure professionali necessarie	Formazione/adeguamento della forza lavoro
	Valori percentuali					
Basilicata	14,5	8,1	15,3	7,3	14,5	8,9
Calabria	13,8	8,6	23,2	4,3	18,0	11,0
Sicilia	11,7	5,3	18,2	5,4	13,6	8,0
Sardegna	13,9	11,1	15,7	3,3	20,6	12,4
Regioni PN	13,6	7,8	20,0	5,1	16,1	9,7
ITALIA	16,8	8,8	20,8	6,5	19,3	9,6

Dai dati dello studio emerge un differente **livello di importanza attribuita ai fattori di sostegno o traino per l'attività dell'impresa** (in riferimento alle Misure del PNRR) a seconda del tipo di fattore e della localizzazione geografica dell'azienda. In particolare, all'interno del territorio interessato dal PN le imprese che considerano di elevata importanza le misure per la rivoluzione verde e transizione ecologica variano da un minimo del 15,1% delle imprese siciliane ad un massimo del 22,9% delle imprese pugliesi mentre per quanto riguarda le imprese che valutano di elevata importanza gli investimenti in infrastrutture per la mobilità sostenibile variano da un minimo del 16,8% delle imprese siciliane ad un massimo del 29,1% delle imprese lucane.

Tabella 14 Importanza di fattori di sostegno o traino per l'attività dell'impresa nelle regioni interessate dal PN (Istat, 2021)

Territorio	Misure del PNRR per rivoluzione verde e transizione ecologica			Misure del PNRR per investimenti in infrastrutture per una mobilità sostenibile		
	Nessuna importanza	Modesta importanza	Elevata importanza	Nessuna importanza	Modesta importanza	Elevata importanza
	valori percentuali			valori percentuali		
Molise	47,4	31,2	21,5	43,4	33,6	23,0
Campania	39,5	42,1	18,5	42,7	38,0	19,4
Puglia	45,8	38,8	15,3	46,6	34,7	18,7
Basilicata	42,1	34,9	22,9	36,2	34,7	29,1
Calabria	40,8	38,1	21,1	41,7	29,7	28,6
Sicilia	50,4	34,6	15,1	49,9	33,3	16,8
Sardegna	47,9	32,6	19,6	49,4	28,1	22,5

Guardando all'intensità di investimenti previsti nel 2022 all'interno delle regioni del PN, risulta che le **imprese che prevedono di realizzare investimenti nel settore della sostenibilità ambientale**, variano da un minimo del 50,2% delle aziende siciliane ad un massimo del 61,8% delle aziende molisane (valore medio pari al 54,2%). Il dato, in tutte le regioni, è migliore della media italiana (49,8% di imprese che prevede di effettuare investimenti).

La percentuale di imprese che prevede di realizzare investimenti ad alta intensità nel settore della sostenibilità ambientale varia da un minimo del 9,6% delle imprese siciliane ad un massimo del 15,9% delle imprese lucane (valore medio pari al 10,7%, contro una media italiana dell'8,3%).

Tabella 15 Intensità degli investimenti previsti dall'impresa nel 2022 per la sostenibilità ambientale e il risparmio energetico nelle regioni interessate dal PN (Istat)

Territorio	Sostenibilità ambientale e risparmio energetico		
	Nessun investimento	Media intensità	Alta intensità
	valori percentuali		
Molise	38,2	49,0	12,8
Campania	41,3	48,1	10,6
Puglia	46,4	43,1	10,5
Basilicata	47,4	36,7	15,9
Calabria	41,8	43,4	14,8
Sicilia	49,8	40,5	9,6
Sardegna	47,7	41,3	10,9
Italia	50,2	41,4	8,3

Venendo alle strategie adottate o che l'impresa sta valutando di adottare a fine giugno 2022, il **9,4% delle imprese del Mezzogiorno riferisce interventi per la transizione energetica e la sostenibilità**, valore in linea con il dato medio nazionale (9,6%). Tale valore, all'interno delle regioni interessate dal PN varia dall'8,3% delle aziende lucane al 16% delle aziende molisane.

Tabella 16 Percentuali di imprese che hanno adottato o stanno progettando di adottare, entro giugno 2022, interventi per la transizione energetica e la sostenibilità (Istat)

Territorio	%
Molise	16,0
Campania	9,6
Puglia	9,8
Basilicata	8,3
Calabria	9,8
Sicilia	8,5
Sardegna	8,8
Italia	9,6

Infine, considerando gli ambiti in cui l'impresa sta riscontrando **criticità** tali da compromettere i propri piani di sviluppo nel primo semestre del 2022, solo il **7,9% delle imprese cita l'approvvigionamento energetico** (contro un valore medio italiano dell'8,8%). Tale valore, che varia dal 5,3% delle imprese siciliane all'11,1% delle imprese sarde, è probabilmente destinato a salire in ragione degli incrementi nei costi dell'energia registrati di recente.

Tabella 17 Percentuale delle imprese che sta riscontrando criticità tali da compromettere i propri piani di sviluppo nel 1° semestre del 2022 a causa dell'approvvigionamento energetico (Istat)

Territorio	%
Molise	6,0
Campania	7,7
Puglia	9,2

Territorio	%
Basilicata	8,1
Calabria	8,6
Sicilia	5,3
Sardegna	11,1
Italia	8,8

1.5. Impianti a Rischio Incidente Rilevante (RIR) e aziende sottoposte ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)

Il D. Lgs n.105/2015 “Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose” identifica come stabilimenti a **rischio di incidente rilevante (RIR)** quelli nei quali, un evento quale un'emissione, un incendio o un'esplosione di grande entità, dovuto a sviluppi incontrollati, dia luogo ad un pericolo grave (immediato o differito), per la salute umana o per l'ambiente, all'interno o all'esterno dello stabilimento, ed in cui intervengano una o più sostanze pericolose.

Gli stabilimenti ricadenti nel campo di applicazione della norma statale sono suddivisi in due grandi gruppi, gli stabilimenti di "soglia inferiore" (ex art. 6 del D. Lgs n. 334/99) in cui sono presenti quantità inferiori di sostanze pericolose, e gli stabilimenti di "soglia superiore" (ex art. 8 del D.lgs. n. 334/99) in cui le sostanze pericolose sono presenti in quantità più elevate. L'appartenenza all'uno o all'altro gruppo è determinata da valori di soglia riportati nell'Allegato I del decreto n. 334/99⁹.

La normativa nazionale di riferimento attribuisce allo Stato (Ministero Interno) le competenze relative agli stabilimenti di soglia superiore e alle Regioni (o soggetto da essa designato) le competenze relative agli stabilimenti di soglia inferiore creando di fatto un doppio regime di competenza⁹.

In Italia, nel 2021, risultano presenti 983 siti classificati come stabilimenti RIR. In particolare, all'interno delle regioni interessate dal PN sono presenti 235 siti classificati come a rischio rilevante, pari al 24% dei siti nazionali) di cui 123 a soglia inferiore e 112 a soglia superiore. Le Regioni che hanno il maggior numero di siti RIR sono la Campania (75) e la Sicilia (58) mentre le regioni che hanno il minor numero di siti RIR sono il Molise (7) e la Basilicata (10). A livello provinciale le province con più siti RIR sono Napoli (35), Salerno (17) e Siracusa (16) mentre le province con meno siti RIR sono Crotone, Reggio Calabria ed Enna (1)¹⁰.

L'**Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.)** è il provvedimento con cui viene autorizzato l'esercizio di una installazione, in cui sono svolte una o più attività tra quelle riportate nell'allegato VIII (AIA di competenza regionale) e nell'allegato XII (AIA di competenza statale) alla Parte II^a del D.lgs. 152/06, in conformità ai requisiti di cui al Titolo III-bis della Parte II^a medesima

L'A.I.A. persegue l'obiettivo di assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso e a tal fine prevede misure per evitare, ove possibile, o ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo, ovvero ridurre la produzione di rifiuti, individuate sulla base delle Migliori Tecniche Disponibili (Best Available Technologies – BAT).

⁹ La normativa RIR spiegata brevemente ed in parole semplici, Regione Emilia Romagna

¹⁰ Inventario Nazionale degli Stabilimenti a Rischio di incidente Rilevante, MiTE

L'attuale riferimento normativo a livello comunitario è rappresentato dalla Direttiva 2010/75/UE, relativa alle emissioni industriali, che ha abrogato la precedente Direttiva 2008/1/CE sulla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento (cosiddetta Direttiva IPPC); la Direttiva 2010/75/UE è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D.lgs. 46/2014 che ha modificato il Titolo III-bis della Parte II^ del D.lgs. 152/06 introducendo sostanziali novità. Tali modifiche hanno riguardato sia elementi innovativi introdotti dalla Direttiva 2010/75/UE, quali l'estensione dell'ambito di applicazione della disciplina IPPC e la previsione di ulteriori adempimenti in capo ai Gestori delle installazioni soggette ad A.I.A., sia aspetti amministrativi specifici della normativa nazionale in materia, quali la previsione dell'istituto del riesame con valenza di rinnovo¹¹.

In Italia, nel 2018, sono stati autorizzati 5.753 impianti con AIA di questi 615, pari a circa il 10,7%, ricade all'interno del territorio interessato dal PN. Le regioni in cui sono presenti il maggior numero di impianti AIA sono la Campania (211) e la Puglia (140) mentre il Molise è la Regione in cui sono presenti il minor numero di tali impianti (18). A livello provinciale Salerno (78), Napoli (66) e Bari (45) sono le province in cui sono presenti il maggior numero di impianti mentre Vibo Valentia (2) e Oristano (4) sono le province in cui il numero di impianti AIA è minore.

Tabella 18 Numero degli stabilimenti classificati come a Rischio Incidente Rilevante per le province interessate dal PN al 30/06/2021 e Numero degli impianti sottoposti ad AIA nelle province interessate dal PN nel 2018 (SNPA, fonte: Mite/ISPRA)

Territorio	Impianti a Rischio Incidente Rilevante nel 2021 ¹⁰				Impianti AIA nel 2018 ¹²	
	SOGLIA INFERIORE	SOGLIA SUPERIORE	TOTALE			
	n.	n.	n.	% nazionale	n.	% nazionale
Campobasso	1	4	5	0,5%	13	0,2%
Isernia	1	1	2	0,2%	5	0,1%
Totale Molise	2	5	7	0,7%	18	0,3%
Avellino	6	1	7	0,7%	22	0,4%
Benevento	4	0	4	0,4%	20	0,3%
Caserta	9	3	12	1,2%	25	0,4%
Napoli	24	11	35	3,6%	66	1,1%
Salerno	10	7	17	1,7%	78	1,4%
Totale Campania	53	22	75	7,6%	211	3,7%
Bari	3	5	8	0,8%	45	0,8%
Barletta-Andria-Trani	2	0	2	0,2%	9	0,2%
Brindisi	4	3	7	0,7%	12	0,2%
Foggia	3	1	4	0,4%	33	0,6%
Lecce	3	3	6	0,6%	21	0,4%
Taranto	1	2	3	0,3%	20	0,3%
Totale Puglia	16	14	30	3,1%	140	2,4%
Matera	0	2	2	0,2%	18	0,3%
Potenza	3	5	8	0,8%	34	0,6%
Totale Basilicata	3	7	10	1,0%	52	0,9%
Catanzaro	3	3	6	0,6%	12	0,2%

¹¹ Autorizzazione Integrata Ambientale – Regione Lombardia

¹² I dati relativi agli impianti AIA derivano dal "Rapporto controlli ambientali SNPA AIA-Seveso relativo agli anni 2017-2018"

Territorio	Impianti a Rischio Incidente Rilevante nel 2021 ¹⁰				Impianti AIA nel 2018 ¹²	
	SOGLIA INFERIORE	SOGLIA SUPERIORE	TOTALE			
	n.	n.	n.	% nazionale	n.	% nazionale
Cosenza	3	3	6	0,6%	12	0,2%
Crotone	1	0	1	0,1%	9	0,2%
Reggio di Calabria	1	0	1	0,1%	4	0,1%
Vibo Valentia	4	0	4	0,4%	2	0,0%
Totale Calabria	12	6	18	1,8%	39	0,7%
Agrigento	4	0	4	0,4%	10	0,2%
Caltanissetta	3	2	5	0,5%	6	0,1%
Catania	3	7	10	1,0%	16	0,3%
Enna	0	1	1	0,1%	6	0,1%
Messina	0	4	4	0,4%	4	0,1%
Palermo	3	4	7	0,7%	17	0,3%
Ragusa	4	3	7	0,7%	13	0,2%
Siracusa	5	11	16	1,6%	13	0,2%
Trapani	3	1	4	0,4%	7	0,1%
Totale Sicilia	25	33	58	5,9%	92	1,6%
Cagliari	5	8	13	1,3%	11	0,2%
Carbonia-Iglesias	0	5	5	0,5%	-	-
Medio Campidano	0	1	1	0,1%	-	-
Nuoro	2	0	2	0,2%	6	0,1%
Ogliastra	1	0	1	0,1%	-	-
Olbia-Tempio	1	1	2	0,2%	-	-
Oristano	1	3	4	0,4%	4	0,1%
Sassari	2	7	9	0,9%	16	0,3%
Sud Sardegna	-	-	-	-	26	0,5%
Totale Sardegna	12	25	37	3,8%	63	1,1%
Totale regioni PN	123	112	235	24,0%	615	10,7%
Totale Italia	470	511	981	100%	5.753	100%

1.6. Le strategie di Specializzazione Intelligente (S3)

Il Regolamento (UE) 2021/1060 (CPR), stabilisce che in relazione agli obiettivi specifici 1.1 (Rafforzare la ricerca e l'innovazione) e 1.4 (Competenze per la specializzazione e la transizione intelligenti), si applichi come condizione abilitante tematica la "Buona governance della strategia di specializzazione intelligente nazionale o regionale". In questo contesto, in sede di Accordo di Partenariato, l'Italia ha definito meccanismi e strutture di coordinamento tra programmi e tra i diversi livelli di governo, al fine di massimizzare la sinergia tra i programmi ed evitare inutili sovrapposizioni.

A livello nazionale, la sede di coordinamento strategico della politica di coesione rimane confermata nel Comitato con funzioni di sorveglianza e accompagnamento dell'attuazione dei programmi. Il Comitato, al fine di assicurare il coordinamento degli interventi in specifici ambiti di policy o aree territoriali, si articola in Sottocomitati (e relativi Gruppi di lavoro), che si riuniscono almeno due volte l'anno. In tale contesto, è istituito un Sottocomitato a governo della Strategia di Specializzazione Intelligente, il quale ha l'onere di

informare annualmente il Comitato AP, con funzioni di sorveglianza e accompagnamento nell'attuazione dei programmi, circa il lavoro svolto.

In questa fase, in via preliminare e sulla base dei documenti attualmente disponibili, si propone una prima rappresentazione degli ambiti di strategia regionale che possono avere una valorizzazione in tema di sostenibilità e che potranno contribuire alla definizione delle priorità di intervento del Programma Nazionale.

In particolare, non essendo ancora stata pubblicata la Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente, la ricognizione circa gli ambiti di specializzazione è stata svolta sul piano regionale, rispettivamente per le regioni Calabria, Molise, Puglia, Sardegna¹³ e Sicilia, destinatarie del Piano Nazionale Ricerca, Innovazione e Competitività per la transizione verde e digitale 2021-2027. Al momento in cui si scrive, le Strategie relative alle regioni Basilicata e Campania non risultano essere state pubblicate.

Nella tabella seguente sono riportati gli ambiti di specializzazione previsti dalle S3 regionali ed una selezione delle principali traiettorie delineate nell'ambito di tali documenti, che possono intercettare tematiche ambientali e, quindi, contribuire allo sviluppo di attività di ricerca e innovazione orientata alla sostenibilità ambientale.

Regioni	Ambiti di Specializzazione	Selezione delle principali traiettorie attinenti alla sostenibilità ambientale
Calabria	Agricoltura 4.0 e Agroalimentare; Ambiente, Economia Circolare e Biodiversità; Edilizia ecosostenibile, Energia e Clima; Turismo e Cultura; ICT, Tecnologie Digitali e terziario Innovativo; Smart Manufacturing; Logistica e Mobilità Sostenibile; Scienze della vita; Blue Economy.	Sviluppo dell'agricoltura di precisione e l'agricoltura del futuro; bioeconomia circolare; Sistemi e tecnologie per il packaging, la conservazione e la tracciabilità e sicurezza delle produzioni alimentari; Sistemi, tecniche e tecnologie per la sicurezza dell'ambiente, il monitoraggio ambientale e la prevenzione di eventi critici o di rischio; Sistemi e tecnologie innovative, per il trattamento delle acque di scarico e dei rifiuti; Biodiversità ecologica, servizi ecosistemici, capitale naturale e valorizzazione contesti paesaggistici; tecnologie e sistemi innovativi per la produzione, l'immagazzinamento e la distribuzione efficiente e Green di energie alternative a basso impatto ambientale; Tecnologie per smart building, edilizia ecosostenibile, efficientamento energetico, sostenibilità ambientale; Materiali innovativi ed ecocompatibili; Tecnologie per smart grid, le fonti rinnovabili, la generazione distribuita e i sistemi di accumulo; Nuove tecnologie ed applicazioni per la diagnosi, il recupero, la gestione e la valorizzazione delle risorse culturali, artistici, paesaggistici ed ambientali del territorio; Sviluppo di ecosistemi digitali; Processi produttivi innovativi ad alta efficienza e per la sostenibilità industriale; Green logistics; Sistemi, tecnologie, prototipi e progetti pilota di mobilità intelligente e sostenibile; Active & healthy ageing: tecnologie per l'invecchiamento attivo e l'assistenza domiciliare; E-health, diagnostica avanzata, medical devices e mini invasività; Nutraceutica, nutrigenomica, cosmesi funzionale e alimenti funzionali; Biotecnologie blu legate alle attività marine nelle zone costiere; la biotecnologia, turismo costiero e valorizzazione risorse legale all'ambiente marino; tecnologie innovative nei settori dell'industria delle estrazioni marine, della filiera della cantieristica e dell'industria navale; Sperimentazione e sviluppo di sistemi evoluti di controllo e monitoraggio e di sicurezza della navigazione e del trasporto marittimo
Molise	Agroindustria; Turismo; Scienze della vita; ICT; Automotive; Costruzioni; Tecnologie a favore della	Biotecnologie e bioinformatica; Sviluppo dell'agricoltura di precisione e l'agricoltura del futuro; Sistemi e tecnologie per il packaging, la conservazione e la tracciabilità e sicurezza delle produzioni alimentari; Tecnologie e applicazioni per la conservazione, gestione e valorizzazione dei beni culturali, artistici e paesaggistici; Tecnologie per il design evoluto e l'artigianato digitale; Nutraceutica, nutrigenomica, cosmesi funzionale e alimenti funzionali; Sviluppo di ecosistemi digitali; Elettrificazione dei sistemi di propulsione - Economia circolare, crescita blu per città e territori intelligenti e sostenibili, consumi e produzioni responsabili, sostenibili e circolari; Sistemi di

¹³ Per la regione Sardegna il riferimento è la deliberazione N. 32/29 DEL 29.07.2021 "POR FESR 2021-2027. Indirizzi per la revisione e l'aggiornamento della Strategia di Specializzazione Intelligente della Sardegna e della sua Governance"

	transizione ecologica e digitale	propulsione ibridi e combustibili alternativi; Tecnologie per smart building, edilizia ecosostenibile, efficientamento energetico, sostenibilità ambientale; Materiali innovativi ed ecocompatibili; Smart economy and sharing economy; Smart Safety & Security
Puglia	Meccanica avanzata, elettronica e automazione; Automotive; Aerospazio; Agroalimentare; Sistema casa; Sistema moda; Industria della salute; Sistemi energetici e ambientali; Industrie culturali, creative e del turismo; Servizi avanzati.	Nuovi materiali; Connettività avanzata; Intelligenza artificiale; Sensoristica avanzata, smart devices e robotica - Tecnologie dell'informazione, Scienze della vita e tecnologia per la salute per imprese e infrastrutture innovative; Elettrificazione dei sistemi di propulsione; Sistemi di propulsione ibridi e combustibili alternativi; Realtà virtuale ed interfacce uomo-macchina avanzate; Tecnologie di fabbricazione aeronautica; Microsatelliti e servizi spaziali; scienze della vita e tecnologie per la salute per contrasto al degrado dei suoli agricoli e sicurezza alimentare; valorizzazione del patrimonio culturale, paesaggistico e naturalistico dei territori, promozione e tutela del lavoro giovanile e femminile; Nutraceutica; Agricoltura intelligente; Casa intelligente e sicura; Nuovi tessuti e applicazioni; Salute digitale; Medicina predittiva, personalizzata e di precisione; Monitoraggio ambientale; Tecnologie dell'informazione per Città e territori intelligenti; Gestione intelligente dei beni culturali; Logistica di ultimo miglio green
Sardegna	Aerospazio; Agroindustria; Reti intelligenti per la gestione efficiente dell'energia Turismo, Cultura e Ambiente	Servizi innovativi per il monitoraggio ambientale, delle infrastrutture di trasporto e dei beni archeologici-culturali; valorizzazione della sostenibilità e dell'origine delle diverse filiere animali; Gestione della sanità animale sia nell'ambito delle zoonosi che delle patologie che limitano la movimentazione di animali e/o dei prodotti alimentari; innovazioni che garantiscano la salubrità dei prodotti e la valorizzazione in una ottica di economia circolare; Miglioramento della produzione e gestione dei dati della ricerca biomedica; Sviluppo di ecosistemi digitali; sperimentazioni pilota, che possano applicare il paradigma delle Smart Grid ad ambiti specifici (trasporto, logistica, mobilità, turismo, etc.); Nascita e lo sviluppo di comunità energetiche nel territorio regionale; marchi di qualità ecologica e dei sistemi di gestione ambientale; Sviluppo di modelli di pianificazione per l'utilizzo sostenibile delle risorse costiere e la valorizzazione del patrimonio ambientale; utilizzo di materiali eco-friendly per la riqualificazione delle strutture; Rimozione delle barriere architettoniche, fisiche, cognitive e sensoriali del patrimonio naturale e culturale; Realizzazione di piattaforme e servizi dedicati ai visitatori su base digitale per la Rete Ecologica Regionale
Sicilia	Agroalimentare Economia del mare; Energia; Scienze della Vita; Smart Cities & Communities; Ambiente, Risorse Naturali e Sviluppo Sostenibile.	Conservazione e miglioramento del patrimonio genetico agro-colturale, silvo-colturale, zootecnico e dell'avifauna per un'agricoltura sostenibile e resiliente ai cambiamenti climatici; Ricerca, sviluppo e produzione di alimenti funzionali e nutraceutici; Soluzioni innovative e tecnologie per la conservazione (metodologie e materiali), logistica (impianti e gestione operativa) e trasporti dei prodotti agroalimentari; Soluzioni innovative e tecnologie per l'analisi chimica e microbiologica degli alimenti e per la tracciabilità delle produzioni agroalimentari ai fini della sicurezza alimentare e della valorizzazione delle filiere produttive; Valorizzazione dei sottoprodotti e degli scarti delle produzioni agroalimentari; Sviluppo dell'agricoltura di precisione per la valorizzazione ecosostenibile dei sistemi produttivi regionali; Tecnologie innovative per il monitoraggio dell'ambiente marino-costiero e della biodiversità e per la mitigazione degli impatti antropici; Approcci di bioeconomia circolare in ambiente marino costiero e sviluppo di settori economici strategici; Green design e robotica marina per la cantieristica navale/nautica e uso di materiali e tecnologie di produzione innovativi per la riduzione dell'impatto ambientale; Safety, security e greening della navigazione e in ambito portuale e interportuale; Arcipelago energetico per l'utilizzo dell'energia del mare; Edifici intelligenti e micro-reti, Distretti

		ad energia positiva e Comunità Energetiche; Produzione, accumulo e gestione di energia tramite tecnologie avanzate e abilitanti per la transizione energetica; Smart Sector integration; Tecnologie innovative per l'edilizia sostenibile; Tecnologie innovative per l'edilizia sostenibile; Soluzioni e tecnologie innovative per la produzione di prodotti biochimici, biomateriali e bioenergie (biomasse non food e di scarto), biocarburanti, biolubrificanti; Catena del valore dell'idrogeno e CCUS (Carbon Capture Utilization and Storage); Sensoristica avanzata, smart devices e robotica; E-health, diagnostica avanzata, medical devices e mini invasività; Ricerca e sviluppo di farmaci e vaccini mediante l'applicazione di biotecnologie e della bioinformatica; Omics e bioinformatica applicata alle Omics; Smart and Collaborative mobility; Smart economy and sharing economy; Smart Safety & Security; Soluzioni innovative e nuove tecnologie per lo studio, la tutela, conservazione e il restauro dei beni culturali, artistici e paesaggistici; Soluzioni innovative e nuove tecnologie per la gestione, valorizzazione e la fruizione del patrimonio culturale e lo sviluppo di servizi turistici sostenibili, responsabili e intelligenti; Tecnologie per la tutela e la valorizzazione della biodiversità e delle aree a valenza naturalistica; Tecnologie per l'economia circolare e la gestione delle risorse idriche; Tecnologie, modelli e strumenti per la neutralità climatica, la gestione dei rischi naturali e la qualità dell'aria; Tecnologie e modelli organizzativi per lo sviluppo sostenibile e l'innovazione sociale.

2. Energia

2.1. Produzione di energia

Secondo il Rapporto annuale Efficienza Energetica ENEA del 2021, in Italia, nel 2019, la **produzione di energia primaria** è stata pari 36,9 Mtep, di cui il 73% da fonti rinnovabili, il 13% da petrolio e prodotti petroliferi, l'11% da combustibili gassosi e il 3% da rifiuti non rinnovabili. Rispetto al 2018, c'è stato un calo nella produzione da petrolio (-7,5%) e di gas naturale (-11,9%) e una crescita delle fonti rinnovabili (+1,6%) e dei rifiuti non rinnovabili (+4,4%).

La produzione di energia primaria a livello nazionale è rimasta costante dal 2013 (36,9 Mtep) al 2019 (36,9 Mtep) con delle piccole oscillazioni, comprese fra 33,8 e i 37,3 Mtep, dovute alla variazione della produzione di energia da fonti rinnovabili. Analizzando le fonti di produzione si osserva che la produzione di petrolio e metano si è ridotta rispettivamente di 3,1 e di 6,6 punti percentuali ed è stata sostituita da fonti rinnovabili che hanno registrato un aumento di 9,7 punti percentuali.

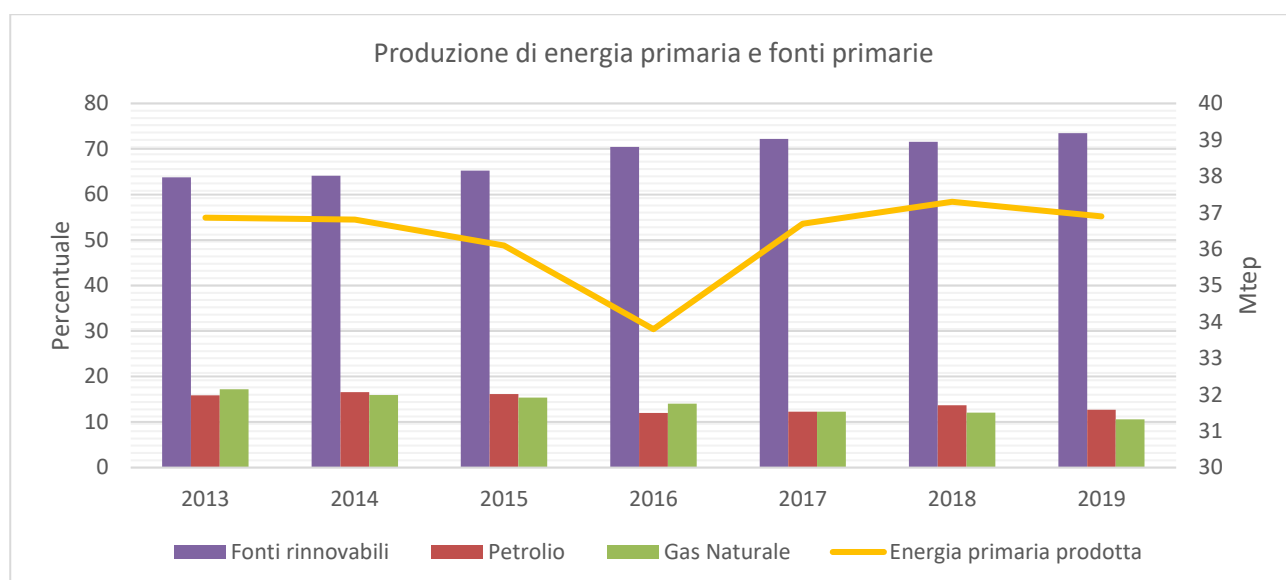


Figura 4 Produzione di energia primaria a livello nazionale e percentuale delle fonti primarie di produzione (Rapporto efficienza energetica ENEA, 2015-2021)

La produzione di energia primaria da parte delle Regioni del PN contribuisce al 34% della produzione nazionale, ma, diversamente dal totale italiano, solo il 48% deriva da fonti rinnovabili, mentre il 35% da petrolio e prodotti petroliferi (Tabella 19). Le fonti di energia primaria sono diverse da regione a regione. In Puglia, in Campania e in Sardegna la quasi totalità dell'energia prodotta deriva da fonti rinnovabili, mentre in Basilicata il 67% deriva da petrolio e prodotti petroliferi.

Tabella 19 Produzione di energia primaria e suddivisione per fonte di produzione nelle regioni interessate dal PN nel 2019 (Rapporto efficienza energetica ENEA, 2021)

Territorio	Produzione di energia e suddivisione per fonte di produzione nelle regioni interessate dal PN nel 2019					
	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Combustibili gassosi	Energie rinnovabili	Rifiuti non rinnovabili	Totale
	ktep	ktep	Ktep	ktep	ktep	ktep
Molise	0	149	65	226	23	463
Campania	0	0	0	916	113	1.029

Territorio	Produzione di energia e suddivisione per fonte di produzione nelle regioni interessate dal PN nel 2019					
	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Combustibili gassosi	Energie rinnovabili	Rifiuti non rinnovabili	Totale
	ktep	ktep	Ktep	ktep	ktep	ktep
Puglia	0	0	62	1.547	42	1.651
Basilicata	0	3.305	1.178	398	30	4.911
Calabria	0	0	365	577	27	968
Sicilia	0	900	144	1.718	9	2.771
Sardegna	0	73	0	628	12	713
Totale regioni PN	0	4.427	1.814	6.010	256	12.506
Italia	0	4,7*10 ³	3,9*10 ³	27,1*10 ³	1,2*10 ³	36,9*10 ³

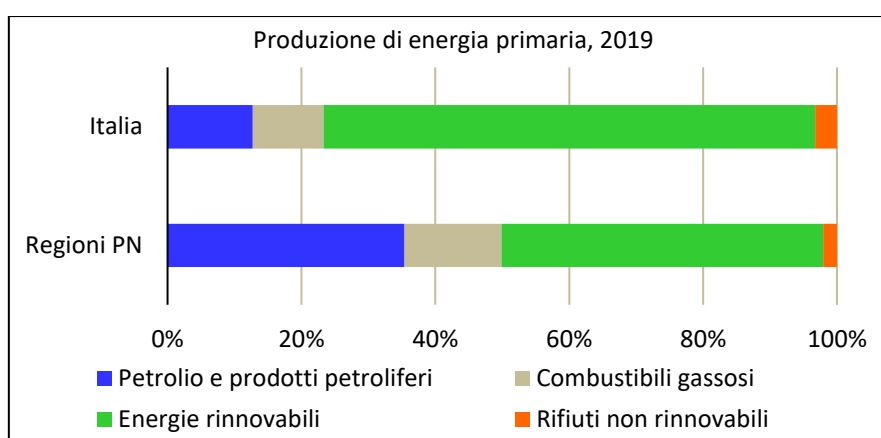


Figura 5 Suddivisione delle fonti di produzione di energia primaria per l'Italia e le regioni interessate dal PN (ENEA, 2019)

Dal Rapporto Statistico GSE 2020 emerge che le **fonti rinnovabili di energia**, nel 2020, hanno avuto un ruolo di rilievo sia nella produzione di energia elettrica, sia per riscaldamento e raffrescamento, sia come biocarburanti utilizzati nel settore dei trasporti. Per quanto concerne il settore elettrico, la **potenza efficiente lorda da FER installata** a fine 2020 nel Paese è pari a 56,6 GW, +2% rispetto all'anno precedente. Tale incremento è legato a nuove installazioni di impianti fotovoltaici, eolici e idraulici. Il totale degli impianti di produzione elettrica alimentati da fonti rinnovabili sono circa 949 mila, il 98% fotovoltaici. La stessa percentuale di impianti fotovoltaici si ripete anche nelle regioni del PN, per cui, su circa 237 mila impianti, il 98% sono fotovoltaici. Nelle regioni del PN, nel 2020, c'è stato un incremento del numero totale di impianti, rispetto al 2019 pari al 6%, che ha riguardato soprattutto il settore solare. La potenza efficiente lorda degli impianti installati nelle regioni del PN, nel 2020, equivale a circa 21 GW (il 36,5% della potenza degli impianti del Paese) (Tabella 20). La Puglia è la regione con il più alto valore di potenza installata tra le regioni del PN (10,4% della potenza nazionale), seguita da Sicilia (6,4%), Campania (5,7%), Calabria (4,8%), Sardegna (4,7%), Basilicata (3,3%) e Molise (1,2%).

Tabella 20 Potenza installata da fonti energetiche rinnovabili (MW) nelle regioni del PN (Rapporto Statistico GSE, 2020)

Territorio	Potenza degli impianti a fonti rinnovabili nel 2020					
	Idraulica	Eolica	Solare	Geotermica	Bioenergie	Totale
	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Molise	88,1	375,9	178,4	0,0	46,1	688,5
Campania	347,8	1.742,8	877,5	0,0	236,8	3.204,8
Puglia	3,7	2.643,1	2.899,9	0,0	332,4	5.879,0
Basilicata	134,3	1.293,3	378,1	0,0	83,1	1.888,8
Calabria	788,1	1.187,2	551,9	0,0	201,8	2.729,1
Sicilia	151,6	1.925,2	1.486,6	0,0	72,7	3.636,1
Sardegna	466,4	1.087,5	973,8	0,0	113,9	2.641,5
Totale regioni PN	1.980,0	10.255,0	7.346,2	0,0	1.086,8	20.667,8
Italia	19.105,9	10.906,9	21.650,0	817,1	4.105,9	56.585,8

Tabella 21 Numero di impianti FER nel 2020 e variazione del numero di tali impianti rispetto al 2019 divisi per settore nelle regioni del PN (Rapporto Statistico GSE 2020 e 2019)

Territorio	Numero di impianti a fonti rinnovabili nel 2020				Variazione del numero di impianti a FER rispetto al 2019			
	Idraulica	Eolica	Solare	Bioenergie	Idraulica	Eolica	Solare	Bioenergie
	n	n	n	n	n	n	n	n
Molise	34	79	4.470	11	0	0	+242	0
Campania	62	618	37.208	95	+2	+2	+2.269	+1
Puglia	9	1.176	54.271	75	0	+8	+3.062	0
Basilicata	17	1.417	8.894	34	0	+4	+357	0
Calabria	55	418	27.386	48	0	+3	+1.411	2
Sicilia	29	883	59.824	42	+4	+3	+3.631	-3
Sardegna	18	594	39.690	41	0	+1	+1.676	0
Totale Regioni PN	224	5.185	231.743	346	+6	+21	+12.648	0
Italia	4.503	5.660	935.838	2.944	+108	+16	+55.748	-2

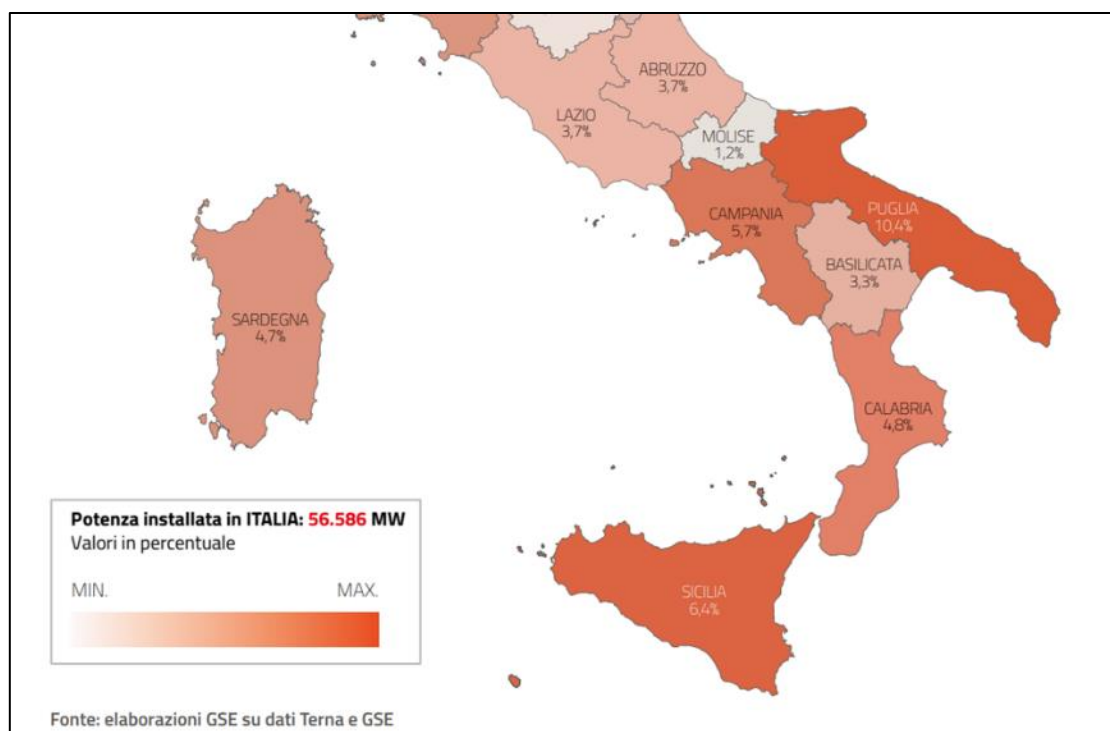


Figura 6 Distribuzione regionale della potenza installata a fine 2020, focus sulle regioni del PN, (Rapporto Statistico GSE, 2020)

Considerando singolarmente le diverse fonti rinnovabili di energia, nelle regioni del PN si concentra il 92% di **impianti eolici** per la produzione di energia elettrica nel Paese, la cui potenza installata è il 94% di quella nazionale. Non tutti i territori, infatti, si prestano alla realizzazione e al funzionamento degli impianti eolici, per i quali alcune caratteristiche territoriali quali la ventosità, l'orografia, l'accessibilità assumono particolare importanza. La regione con il più alto numero di impianti installati in Italia è la Basilicata, ma è in Puglia che si riscontra il valore più elevato di potenza installata, pari a oltre 2.600 MW (tale valore corrisponde al 24% del totale nazionale); valori significativi sono presenti anche in Sicilia (18% della potenza nazionale), Campania (16% della potenza nazionale), a seguire Basilicata, Calabria e Sardegna, tutte con valori superiori ai 1.000 MW installati (valori fra il 10% e il 12% della potenza complessivamente installata in Italia).

Anche per il **fotovoltaico**, la Puglia, con oltre 2.899 MW (pari al 13% della potenza installata a livello nazionale), è la regione con la potenza installata più alta di tutto il Paese. Tra le regioni del PN, segue la Sicilia, con circa 1.500 MW di potenza installata (pari al 7% del totale nazionale) e le altre regioni, tutte con valori inferiori a 1.000 MW. La totalità degli impianti fotovoltaici installati nelle regioni del PN possiede una potenza installata pari al 34% della potenza nazionale da energia solare.

L'energia **idroelettrica** è poco sfruttata, con valori significativi solo in Calabria (788 MW di potenza installata, pari al 4,1% del totale nazionale), Sardegna (466 MW, pari al 2,4% del totale nazionale) e Campania (347 MW, pari all'1,8% della potenza installata a livello nazionale).

Anche le **bioenergie** forniscono contributi minori, con dati di qualche rilievo solo in Puglia (332 MW installati, pari all'8,1% della potenza nazionale), Campania (236 MW, pari al 5,8% della potenza nazionale), Calabria (201 MW, pari al 4,9% della potenza nazionale installata).

All'interno del Paese, la risorsa **geotermica** è sfruttata solo in Toscana, quindi non vi sono impianti connessi nelle regioni del PN.

Per quanto concerne la **produzione di energia elettrica da FER**, nel 2020, le regioni del PN hanno prodotto 34.226 GWh, cioè il 29% della produzione italiana da FER.

Tabella 22 Produzione di energia elettrica da fonti di energia rinnovabile nelle regioni del PN (Rapporto Statistico GSE, 2020)

Territorio	Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nel 2020							
	Idrica	Eolica	Solare	Geotermica	Biomasse	Bioliquidi	Biogas	Totale
	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh	GWh
Molise	189,9	662,0	231,2	0,0	120,8	7,0	22,7	1.233,6
Campania	421,6	3.209,2	981,5	0,0	361,0	723,4	109,3	5.805,8
Puglia	8,9	4.801,9	3.839,2	0,0	468,0	874,1	102,9	10.095,1
Basilicata	189,0	2.423,0	491,3	0,0	14,3	224,1	26,8	3.368,6
Calabria	874,5	2.132,4	681,3	0,0	1.232,1	1,9	79,9	5.002,1
Sicilia	107,4	2.765,4	1.911,3	0,0	132,9	2,5	100,4	5.019,8
Sardegna	287,7	1.677,1	1.154,7	0,0	210,2	275,1	99,4	3.704,2
Totale regioni PN	2.079,0	17.671,0	9.290,5	0,0	2.539,3	2.108,1	541,4	34.229,3
Italia	47.551,8	18.761,6	24.941,5	6.026,1	6.800,0	4.667,3	8.166,4	116.914,7

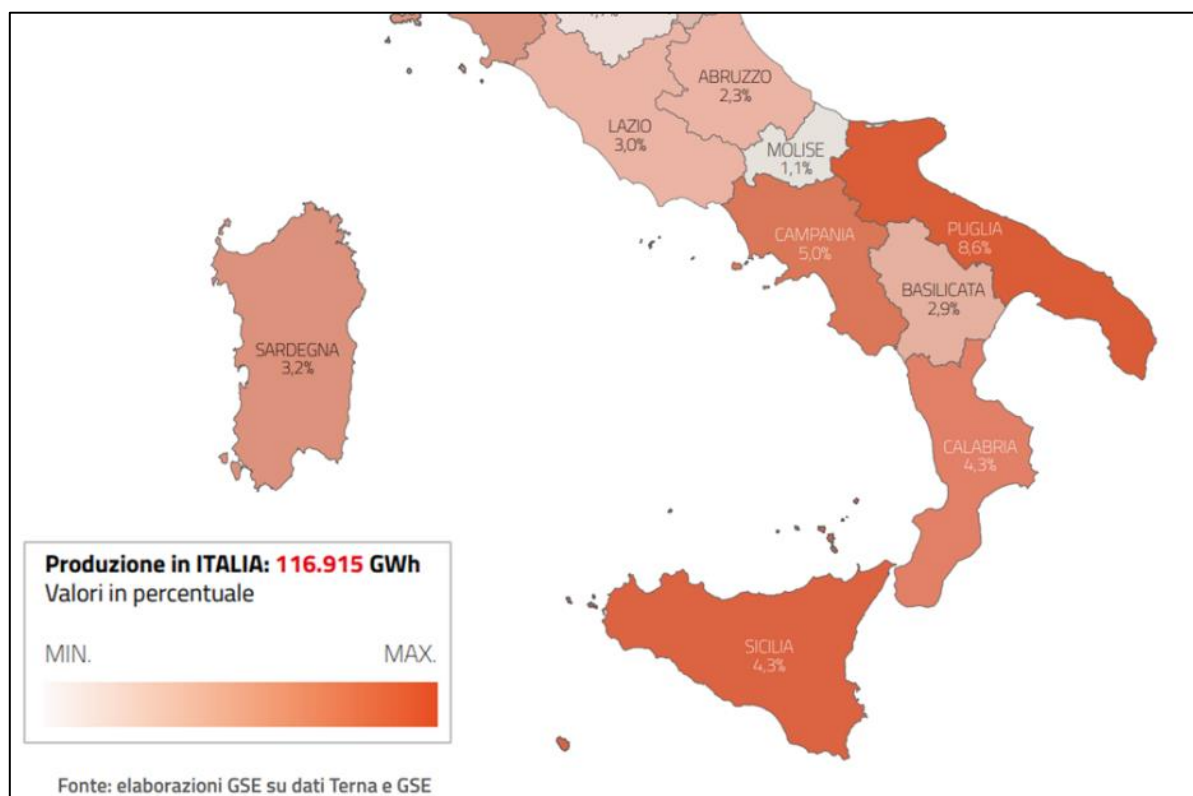


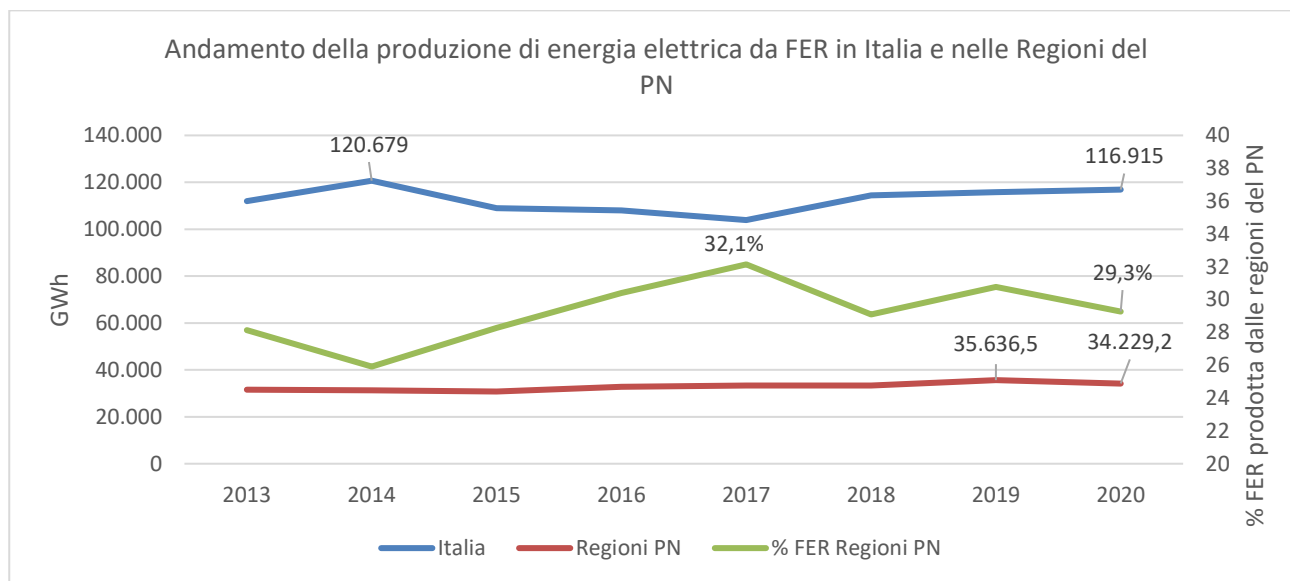
Figura 7 Distribuzione regionale della produzione elettrica da rinnovabili nel 2020, focus sulle regioni del PN (Rapporto Statistico GSE, 2020)

La Puglia si conferma la Regione con la produzione maggiore, pari a oltre 10.000 GWh (8,6% della produzione nazionale). In coda vi sono la Campania (5% della produzione nazionale), Sicilia e Calabria (4,3% della produzione nazionale). Il Molise contribuisce solo al 1,1% della produzione nazionale da FER. Tra le regioni del PN, la regione Puglia primeggia nella produzione di energia elettrica da eolico, solare e bioliquidi. La Calabria, invece, in quella idrica e da biomasse. In sintonia con i dati riguardanti la potenza installata, le

regioni del PN contribuiscono al 94% della produzione di energia elettrica da impianti eolici e i maggiori contributi derivano da Puglia (4.802 GWh), Campania (3.209 GWh) e Sicilia (2.765,4).

Analizzando l'andamento sul lungo periodo risulta che il picco nazionale di produzione di energia elettrica da FER è stato registrato nel 2014 con la produzione di 120.679 GWh di energia.

Per quanto riguarda la produzione da FER nell'area PN risulta che il picco di produzione sia stato registrato nel 2019 con la produzione di 35.635 GWh. Nel 2020 è stata registrata una piccola contrazione nella produzione di energia elettrica da FER (-4 %) rispetto all'anno precedente.



2.2. Consumi finali di energia

Consumi finali di energia per vettore e per settore

In Italia i consumi finali di energia annui sono cresciuti in modo costante dal 1994 al 2005 passando da circa 120 Mtep fino a circa 140 Mtep; successivamente i consumi sono diminuiti e sono tornati intorno ai 120 Mtep. Nel 2019 a livello nazionale sono stati consumati circa 120,2 Mtep di energia.

Secondo il monitoraggio regionale del Burden Sharing da parte del GSE, nel 2019 i **consumi finali di energia** nelle regioni interessate dal PN sono complessivamente pari a 26.748 ktep (che corrisponde al 22% del totale nazionale) (Tabella 23). Le regioni Campania, Puglia e Sicilia contribuiscono a circa il 5-6% ciascuna dei consumi di energia nazionale, le altre regioni al 1-2%. Considerando i consumi complessivi delle regioni del PN, circa il 45% è sotto forma di prodotti petroliferi, il 24% di energia elettrica (inclusa quella prodotta da fonti rinnovabili), il 16% di combustibili gassosi (inclusi biogas), il 9% di energie rinnovabili nel settore termico. Nelle regioni del PN, come nell'intero Paese, i combustibili di origine fossile rappresentano il principale vettore di consumi di energia, ma, nelle regioni del PN, la quota di consumi sotto forma di petrolio e prodotti petroliferi è più alta di 8 punti percentuali rispetto a quella nazionale (Figura 8). Anche la percentuale relativa al carbone è più elevata nelle regioni del PN rispetto a quella nazionale, di 3 punti percentuali, mentre la percentuale relativa al vettore gas è inferiore di 11 punti percentuali. Per valutare i consumi complessivi di energia da fonti rinnovabili, è necessario sottolineare che all'interno dei vettori "energia elettrica" e "calore derivato" è inclusa energia da fonti rinnovabili. Al riguardo, la Tabella 24 riporta i consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili per le regioni del PN. Si nota come, nelle regioni del PN, la quota di consumi sotto

forma di energia elettrica da fonti rinnovabili sia pari al 38% dei consumi totali da energia elettrica, in linea con la quota italiana pari al 35%.

I consumi finali di energia per abitante nelle regioni del PN si attestano a 1,4 tep/ab e presentano valori inferiori rispetto al valore italiano, pari a 2 tep/ab (Tabella 25). Il Rapporto annuale sull'efficienza energetica di ENEA del 2021 riporta i consumi finali lordi di energia per settore (Figura 9). Il dato dei consumi riportato da ENEA è quello usato per i bilanci energetici regionali, che si discostano lievemente da quelli usati dal GSE per il calcolo del Burden Sharing. Dal rapporto ENEA emerge che il settore dei trasporti assorbe il 40% (9.830 ktep) dei consumi delle regioni del PN, il settore civile il 38% (9.312 ktep), l'industria il 18% (4.370 ktep) e l'agricoltura il 4% (961 ktep) (Tabella 26). La distribuzione dei consumi tra i diversi settori nelle regioni del PN si mostra diversa rispetto alla distribuzione dei consumi del paese (Figura 9). Rispetto alla situazione nazionale, difatti, nelle regioni del PN una quota maggiore è legata al settore dei trasporti, mentre è inferiore la quota dei consumi relativa al settore civile e all'industria

Tabella 23 Consumi finali energetici nelle regioni interessate dal PN nel 2019 per vettore (Monitoraggio Burden Sharing GSE, dato scaricato a giugno 2022)

Territorio	Consumi finali lordi di energia nel 2019							
	Energia da FER (termico)	Calore derivato	Energia elettrica	Frazione non biodegradabile dei rifiuti	Prodotti petroliferi e biocarburanti	Carbone e prodotti derivati	Gas	Totali
	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep	ktep
Molise	86	6	132	7	169	0	111	512
Campania	692	74	1.594	9	3.283	0	1245	6.897
Puglia	357	206	1.660	9	2.400	1096	1528	7.255
Basilicata	165	35	261	16	332	0	155	964
Calabria	500	65	571	7	1.070	5	218	2.436
Sicilia	289	122	1.510	4	3.145	36	896	6.002
Sardegna	340	19	736	2	1.566	21	0	2.683
Totale regioni PN	2.429	526	6.463	55	11.964	1.158	4.153	26.748
Italia	9.636	4.219	27.485	284	44.193	1.470	33.043	120.330

Tabella 24 Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili per il calcolo del Burden Sharing nel 2019 nelle regioni del PN (Monitoraggio Burden Sharing GSE, dato scaricato a giugno 2022)

Territorio	Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (escluso il settore Trasporti) nel 2019			
	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (settore Elettrico)	Consumi finali di energia da FER (settore Termico)	Calore derivato prodotto da fonti rinnovabili (settore Termico)	Totale
	ktep	ktep	ktep	ktep
Molise	111	86	3	200
Campania	475	692	15	1.182
Puglia	861	357	11	1.229
Basilicata	303	165	8	477
Calabria	471	500	13	984
Sicilia	458	289	23	769
Sardegna	316	340	16	672

Territorio	Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (escluso il settore Trasporti) nel 2019			
	Energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili (settore Elettrico)	Consumi finali di energia da FER (settore Termico)	Calore derivato prodotto da fonti rinnovabili (settore Termico)	Totale
	ktep	ktep	ktep	ktep
Totale regioni PN	2.996	2.429	89	5.514
Italia	9.927	9.636	997	20.561

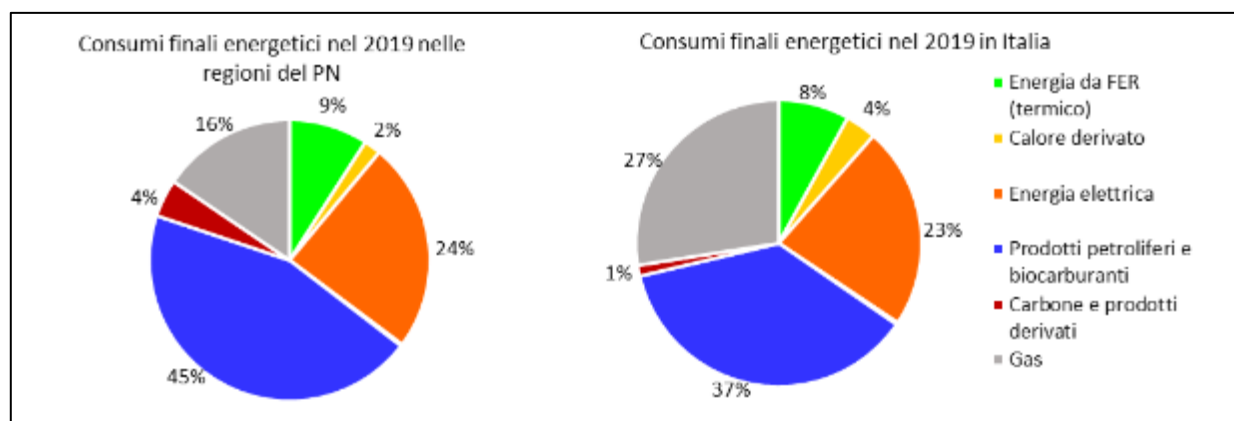


Figura 8 Consumi finali energetici nel 2019 nelle regioni del PN e in Italia per vettore (Rapporto annuale Efficienza Energetica ENEA 2021)

Tabella 25 Consumi finali lordi di energia nelle regioni interessate dal PN nel 2019 per abitante (Consumi finali energetici 2019 da Rapporto annuale Efficienza Energetica ENEA 2021; Popolazione da Istat riferita a gennaio 2019)

Territorio	Consumi per abitante
	tep/ab
Molise	1,7
Campania	1,2
Puglia	1,8
Basilicata	1,7
Calabria	1,3
Sicilia	1,2
Sardegna	1,7
Totale regioni PN	1,4
Italia	2,0

Tabella 26 Consumi finali di energia suddivisi per settore economico nelle regioni interessate dal PN nel 2019 (Rapporto annuale Efficienza Energetica ENEA 2021)

Territorio		Consumi finali di energia per settore economico nel 2019					Totale
		Agricoltura e pesca	Industria	Trasporti	Civile	Altri settori n.c.a.	
Molise	ktep	22	163	116	196	0	496
Campania	ktep	160	792	2.881	2.688	2	6.523
Puglia	ktep	258	1.577	2.019	2.326	2	6.182
Basilicata	ktep	42	278	255	344	0	919

Territorio		Consumi finali di energia per settore economico nel 2019					
		Agricoltura e pesca	Industria	Trasporti	Civile	Altri settori n.c.a.	Totale
Calabria	ktep	63	184,00	962	1.075	1	2.285
Sicilia	ktep	318	1.033	2.521	1.749	3	5.624
Sardegna	ktep	98	343	1.076	934	7	2.458
Totale regioni PN	ktep	961	4.370	9.830	9.312	15	24.487
Italia	Mtep	2,9	24,9	35,90	49,3	0,10	113,1

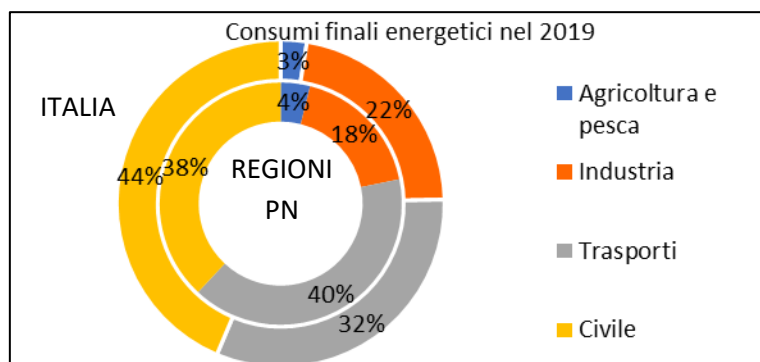


Figura 9 Consumi finali energetici nel 2019 in Italia (grafico esterno) e nelle regioni del PN (grafico interno) per settore economico in percentuale sul totale (Rapporto annuale Efficienza Energetica ENEA 2021)

Riguardo i **consumi finali di energia elettrica**, il totale nelle regioni del PN al 2019 è stato di 5.530 ktep, di cui il 63% è legato al settore civile (3.498 ktep), il 31% al settore dell'industria (1.730 ktep), il 3% al settore dei trasporti (157 ktep) e sempre il 3% al settore agricoltura e pesca (144 ktep). L'Annuario dei dati ambientali di Ispra fornisce le elaborazioni ENEA sui dati Terna riguardanti i consumi finali di energia elettrica dal 1990 al 2018 per ogni regione, di conseguenza è possibile ricavare l'andamento nel tempo dei consumi delle regioni del PN (Figura 11). Si nota come, dal 1990 al 2008, i consumi abbiano avuto un andamento crescente per poi diminuire a causa degli effetti della crisi economica con una limitata oscillazione nei dieci anni successivi. L'andamento dei consumi è condizionato da alcuni fattori quali le condizioni economiche del paese, l'andamento della produzione industriale e dei prezzi dell'energia, le temperature annuali, ma anche da alcune fattori strutturali, quali l'incremento dell'efficienza energetica e la conversione verso un sistema meno energivoro¹⁴. Dal Rapporto Ispra "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico", analizzando l'andamento dei consumi elettrici per unità di valore aggiunto prodotto nel settore industriale, emerge che la decrescita dei consumi elettrici nel settore industriale sia dovuta a un aumento strutturale dell'efficienza dei consumi elettrici. Esso infatti afferma che, a livello nazionale, vi è stato un incremento dell'efficienza dell'economia nazionale a partire dal 2005. Di conseguenza, è ragionevole ipotizzare che questo sviluppo abbia avuto influenze anche nelle regioni del PN.

¹⁴ ENEA, Zini, Gracceva, Naccarato, Focus: Componenti strutturali e congiunturali della dinamica dei consumi di energia, 2017

Tabella 27 Consumi finali di energia elettrica totali e per settore nelle regioni del PN nel 2019 (Rapporto annuale Efficienza Energetica ENEA 2021)

Territorio		Consumi finali di energia elettrica per settore economico nel 2019				
		Agricoltura e pesca	Industria	Trasporti	Civile	Totale
Molise	ktep	3	59	2	52	116
Campania	ktep	24	389	55	975	1.443
Puglia	ktep	44	593	34	734	1.405
Basilicata	ktep	4	109	3	100	217
Calabria	ktep	12	68	18	345	443
Sicilia	ktep	36	308	36	921	1.301
Sardegna	ktep	21	204	9	371	605
Totale regioni PN	ktep	144	1.730	157	3.498	5.530
Italia	Mtep	0,5	10,3	1	13,3	25,1

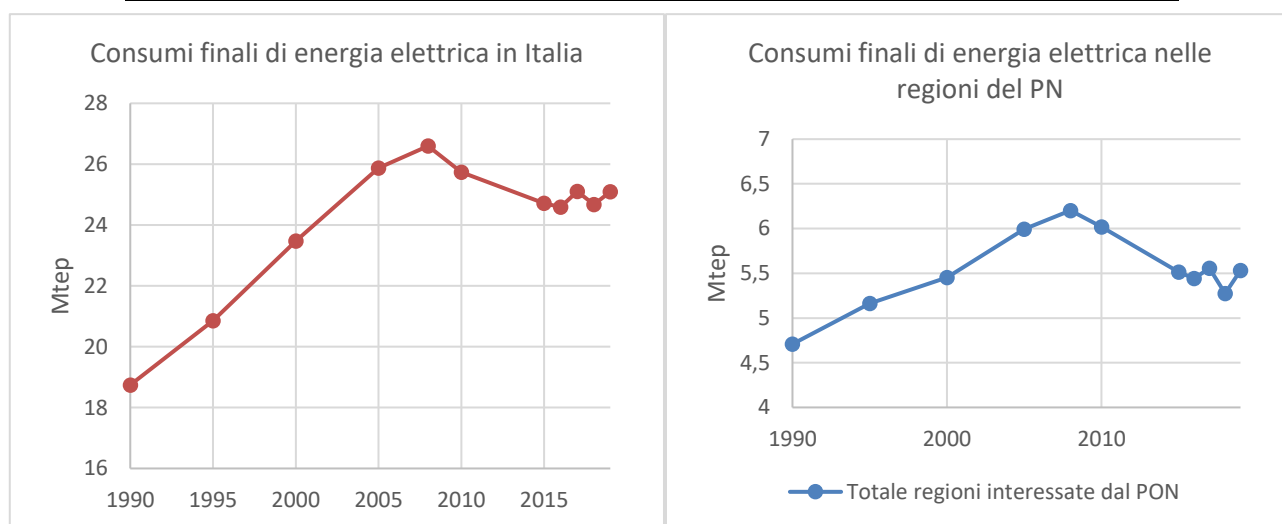


Figura 10 Consumi finali di energia elettrica in Italia (sinistra) e nelle regioni del PN (destra) dal 1990 al 2019 – ISPRA su elaborazione dati di ENEA

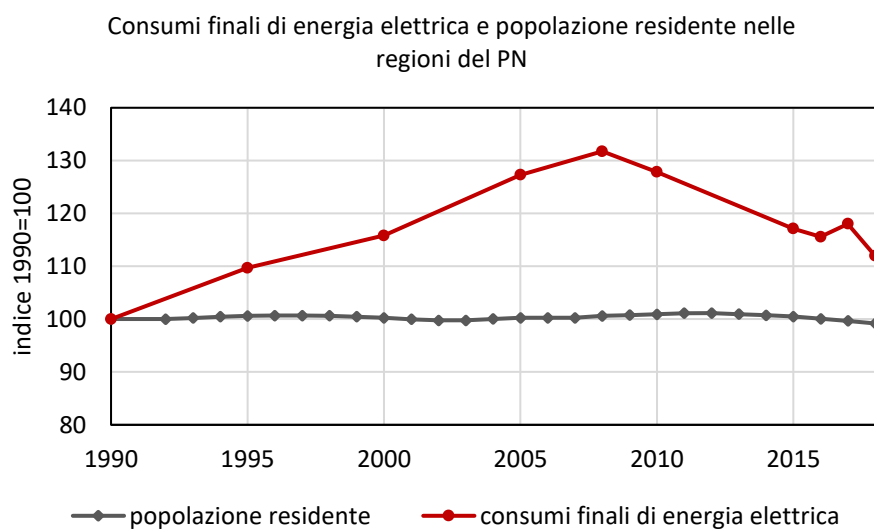


Figura 11 Andamento dei consumi finali di energia elettrica e della popolazione residente per le regioni interessate dal PN dal 1990 al 2018 (Dati consumi: Elaborazione ENEA su dati TERN S.p.A.; Dato popolazione: popolazione al 1° gennaio Istat)

Intensità energetica

Il quarto Rapporto sugli indicatori dell'Istat per gli obiettivi di sviluppo sostenibile 2021 riporta l'andamento dell'indicatore di **intensità energetica**. Tale indicatore rappresenta il rapporto tra consumo interno lordo di energia (CIL) e prodotto interno lordo (PIL) ed è un indicatore dell'efficienza energetica di una economia. Secondo la definizione ENEA, il consumo interno lordo è il saldo del bilancio energetico pari alla somma dei quantitativi di fonti primarie prodotte, di fonti primarie e secondarie importate e delle variazioni delle scorte di fonti primarie e secondarie presso produttori e importatori, diminuita delle fonti primarie e secondarie esportate. Osservando l'andamento dell'intensità energetica per l'Italia e l'andamento dell'indicatore medio per le regioni del PN (Figura 12), si osserva che entrambe tendono a diminuire nel tempo. Riferendosi all'intensità energetica nazionale, il rapporto afferma che "pur tenendo conto dell'effetto combinato delle dinamiche del PIL e del consumo interno lordo sull'andamento dell'indicatore, la riduzione dell'intensità energetica è in larga misura da ascrivere all'effetto delle misure a favore dell'efficienza energetica, che, tra il 2011 e il 2019 hanno dato luogo a un risparmio energetico di 12 Mtep/anno". L'andamento dell'intensità energetica media delle regioni del PN ha un andamento simile a quello nazionale, ma se ne discosta nel valore, per cui le regioni del PN possiedono un indicatore con valori più alti, segnale quindi di una minor efficienza energetica, cioè di un livello di consumi elevato rispetto al livello di attività economica, considerata la media nazionale. Tra le regioni italiane, le regioni del PN non sono quelle con i consumi maggiori¹⁵, anche dalla Tabella 25 si nota come il consumo di energia pro-capite nelle regioni del PN sia minore rispetto alla media italiana. È quindi ragionevole giustificare il valore elevato di intensità energetica con un basso valore di PIL rispetto alla media nazionale. Solo le regioni Campania e Basilicata hanno valori di intensità energetica minore rispetto al valore nazionale. La Sardegna è la regione con il valore più alto.

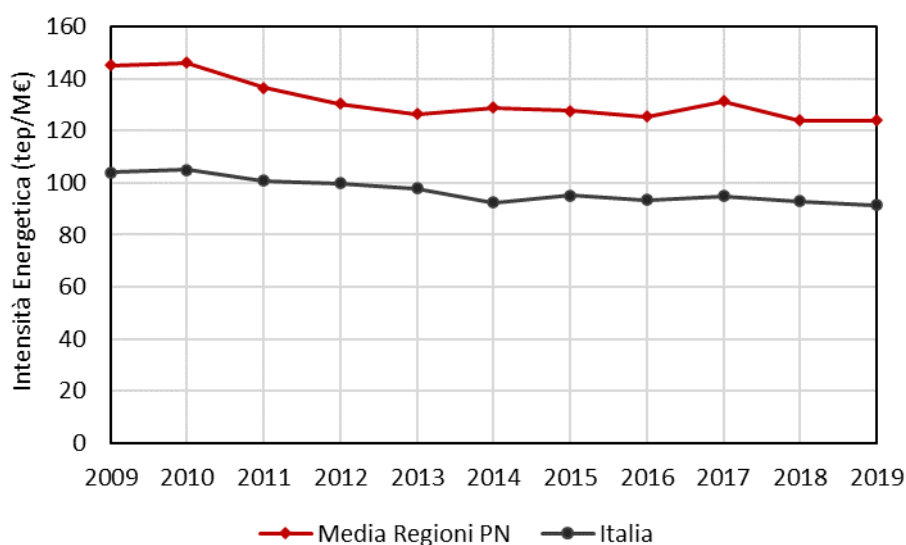


Figura 12 Andamento dell'indicatore di intensità energetica in Italia e della media delle regioni del PN dal 2009 al 2019 (Istat, 2022)

Tabella 28 Indicatore di intensità energetica nel 2019 nelle regioni del PN (Istat, 2022)

Territorio	Intensità energetica
	tep/M€
Molise	125,95
Campania	74,09

¹⁵ ENEA, Rapporto annuale Efficienza Energetica 2020

Territorio	Intensità energetica
	tep/M€
Puglia	153,29
Basilicata	88,29
Calabria	116,68
Sicilia	132,19
Sardegna	176,92
Media regioni PN	123,9
Italia	91,51

Quota dei consumi finali coperti da FER

Il monitoraggio dei target nazionali e regionali effettuato per la verifica degli obiettivi del burden sharing (*GSE, Rapporto di monitoraggio 2021*) è orientato a verificare il raggiungimento dei target fissati per l'Italia dalla Direttiva 2009/28/CE, che prevedevano una quota del 17% dei consumi finali lordi coperti da FER e una quota del 10% dei consumi finali lordi nel settore trasporti coperta da FER. Con **quota dei consumi finali coperti da FER** si intende il rapporto tra consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili e consumi finali lordi complessivi di energia. Tale quota, per il 2020, a livello italiano, risulta pari al 20,4%, in crescita rispetto all'anno precedente (18,2% nel 2019) e superiore al target della Direttiva (17%).

Per quel che concerne le singole regioni, il DM 15/03/2012 del Ministero dello Sviluppo economico (c.d. decreto Burden sharing) individua gli obiettivi intermedi e finali che ciascuna Regione e Provincia autonoma deve conseguire entro il 2020, ai fini del raggiungimento dell'obiettivo nazionale, in termini di quota dei consumi finali lordi di energia coperta da FER¹⁶. Per le regioni del PN, si osserva che, nel 2019, Molise, Puglia, Basilicata, Calabria e Sardegna hanno pienamente raggiunto e superato le previsioni del DM 15/03/2012 per l'anno 2020, la Campania lo ha leggermente superato, mentre la Sicilia non ha raggiunto il target previsto.

Tabella 29 Quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili (Monitoraggio regionale GSE, 2019)

Territorio	Quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili	
	al 2019 (%)	Obiettivo da raggiungere al 2020 (%)
Molise	39,1	35,0
Campania	17,1	16,7
Puglia	16,9	14,2
Basilicata	49,5	33,1
Calabria	40,4	27,1
Sicilia	12,8	15,9
Sardegna	25,1	17,8
Italia	18,2	17,0

¹⁶ GSE, Monitoraggio FER regionale www.gse.it/dati-e-scenari/monitoraggio-fer/monitoraggio-regionale

2.3. Strumenti per l'efficienza energetica

La **diagnosi energetica** (o audit energetico) è una procedura finalizzata a ottenere un'adeguata conoscenza del profilo di consumo energetico di un edificio, di una attività, impianto industriale o commerciale, di servizi e ad individuare e quantificare le opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici¹⁷. Il D.lgs. 102 del 4/07/2014, che recepisce la Direttiva 2012/27/UE sull'Efficienza Energetica, stabilisce che le grandi imprese e le imprese a forte consumo di energia sono obbligate a redigere, a partire dal dicembre 2015 e poi successivamente ogni 4 anni, una diagnosi energetica dei propri siti produttivi e caricarla sul portale ENEA. Per "impresa a forte consumo di energia", ai sensi del DM del 27 dicembre 2017, s'intende un'impresa che è caratterizzata da un consumo di energia elettrica maggiore di 1 GWh, è appartenente ad uno dei settori merceologici compresi nelle Linee Guida UE¹⁷. Le imprese multisito o i gruppi di imprese possono ricorrere alla clusterizzazione dei siti, cioè devono effettuare la diagnosi su tutti i siti con consumi superiori alle soglie che determinano l'obbligo di diagnosi (10.000 tep per il settore industriale e 1.000 tep per il primario e terziario) e per gli altri siti possono scegliere se effettuare la diagnosi energetica di ciascuno di essi oppure procedere ad una clusterizzazione per fasce di consumo e fare la diagnosi all'interno di un campione limitato per cluster¹⁸. Al fine di incrementare la propria efficienza energetica, la realizzazione delle diagnosi energetiche può essere utile anche per quelle imprese che non ne hanno l'obbligo. Tuttavia, il Rapporto Efficienza Energetica ENEA 2021 riporta come le piccole e medie imprese siano più svantaggiate, rispetto alle grandi, nell'intraprendere percorsi di efficientamento energetico e propone l'implementazione di politiche di sostegno all'innovazione ambientale nelle PMI o strumenti per la rimozione di ostacoli di natura finanziaria. Nel 2019 si è concluso il secondo ciclo di diagnosi energetiche obbligatorie e sono state complessivamente caricate sul portale ENEA 11.172 diagnosi energetiche da parte di 6.434 imprese su un totale di 7.984 imprese registrate. Il numero di imprese che hanno effettuato la diagnosi nel 2019 può essere considerato un riferimento dell'ordine di grandezza del totale delle imprese che ne hanno l'obbligo, in quanto tale anno coincide con la scadenza del caricamento delle diagnosi sul portale.

A fine 2020, le diagnosi energetiche presentate nel Paese sono state 759, da parte di 495 imprese, pari al 7% delle diagnosi presentate nel 2019. Il 62% di queste imprese appartengono al settore manifatturiero e del commercio all'ingrosso. Le diagnosi inviate dalle regioni interessate dal PN sono state 92, il 9% rispetto a quelle del 2019. La porzione di diagnosi pervenute dalle regioni del PN è molto contenuta nel totale nazionale (il 9% nel 2019 e il 12% nel 2020) poiché la maggior parte delle imprese che deve presentare la diagnosi energetica è localizzata nelle regioni a maggiore sviluppo industriale, localizzate nel nord del paese, come Lombardia, Emilia Romagna, Veneto e Piemonte (Figura 13). Tra le regioni del PN, la Campania è la regione con il maggior numero di siti produttivi con obbligo di diagnosi.

¹⁷ La Diagnosi Energetica ai sensi dell'Art. 8 del D.lgs. 102/2014 e s.m.i. Linee Guida e Manuale Operativo, ENEA, Settembre 2021

¹⁸ La metodologia della clusterizzazione nell'industria e nel terziario, ENEA 2019

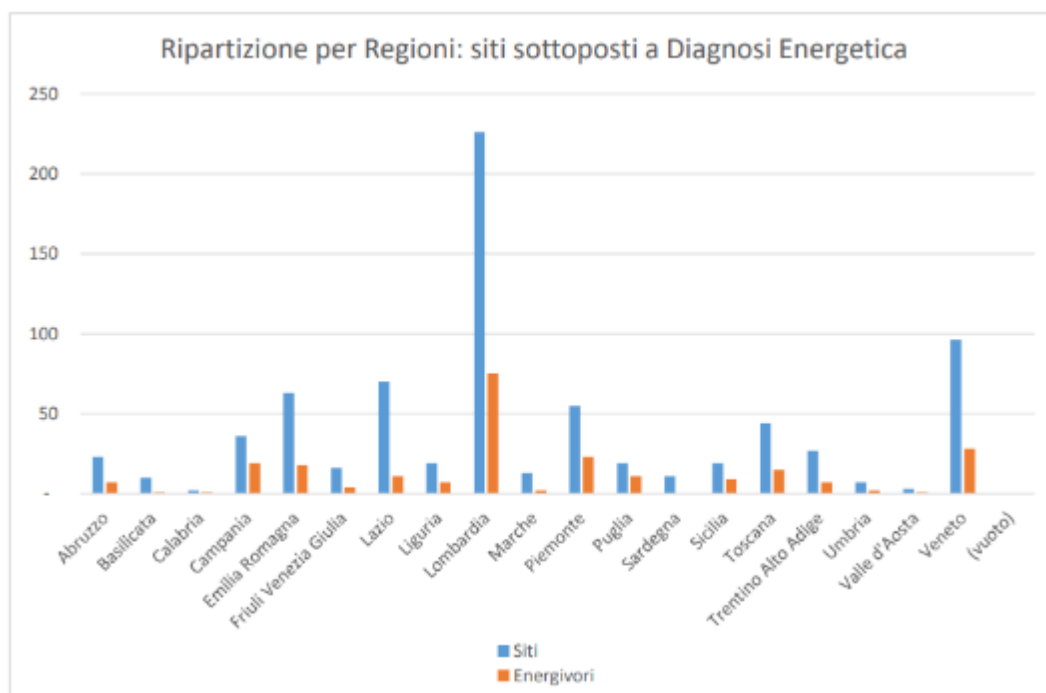


Figura 13 Distribuzione geografica diagnosi presentate a ENEA nel 2020 (Rapporto annuale Efficienza Energetica ENEA 2021)

Tabella 30 Imprese e Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA nel 2019 e nel 2020 nelle regioni del PN (Rapporto annuale Efficienza Energetica ENEA 2020 e 2021)

Territorio	Diagnosi energetiche pervenute ad ENEA ai sensi dell'articolo 8 del D.lgs. 102/2014				
	A dicembre 2019		A dicembre 2020		
	Imprese	Diagnosi	Grandi Imprese	Imprese Energivore	Diagnosi
Molise	33	34	0	0	0
Campania	361	276	10	19	32
Puglia	183	233	7	11	18
Basilicata	46	49	3	1	10
Calabria	45	60	1	1	2
Sicilia	155	225	7	9	19
Sardegna	84	113	3	0	11
Totale regioni PN	907	990	31	41	92
Italia	6.434	11.172	476	241	759

Gli interventi individuati nelle diagnosi energetiche possono essere divisi in interventi che producono risparmi di energia finale e interventi associati a risparmi di energia primaria, riconducibili alle due aree di intervento Cogenerazione/Trigenerazione e Produzione da fonti rinnovabili. A livello nazionale, secondo i dati caricati sul portale, gli interventi effettuati in queste due aree di intervento hanno consentito il raggiungimento di un risparmio di energia finale di 37 ktep/anno e di un risparmio di energia primaria di 2,4 ktep/anno¹⁹. Il rapporto pubblicato da ENEA “L’obbligo di diagnosi energetica ai sensi dell’Art. 8 comma 1 e 3 del D.Lgs. 102/2014: le risultanze dell’adempimento normativo alla scadenza del dicembre 2020” riporta il

¹⁹ “L’obbligo di diagnosi energetica ai sensi dell’Art. 8 comma 1 e 3 del D.Lgs. 102/2014: le risultanze dell’adempimento normativo alla scadenza del dicembre 2020”, ENEA

risparmio di energia primaria e finale conseguito a valle di interventi realizzati e riportati in diagnosi per le regioni italiane, in Tabella 31 vengono riportate le regioni del PN. Il 92% dei risparmi di energia finale degli interventi effettuati in Italia deriva dalle diagnosi energetiche della regione Puglia. Per l'energia primaria, solo in Puglia si registrano interventi che consentono un risparmio, pari al 4,6% del risparmio nazionale.

Tabella 31 Risparmio di energia primaria e finale conseguito a valle di interventi realizzati e riportati in diagnosi con obbligo per le regioni del PN nel 2020 (L'obbligo di diagnosi energetica ai sensi dell'Art. 8 comma 1 e 3 del D.Lgs. 102/2014: le risultanze dell'adempimento normativo alla scadenza del dicembre 2020, ENEA)

Territorio	Risparmio Energia primaria interventi realizzati (tep)	Risparmio Energia finale interventi realizzati (tep)
Molise	0	0
Campania	0	12,2
Puglia	111,8	34.131,1
Basilicata	0	8,9
Calabria	0	0
Sicilia	0	1,4
Sardegna	0	0
Totale regioni PN	111,8	3.4153,6
Italia	2.427,10	37.027,67

L'Art. 7 comma 8 del D.Lgs. 102/2014, prescrive a tutti i soggetti obbligati alla Diagnosi Energetica e a tutte le imprese che hanno implementato un Sistema di Gestione dell'Energia ISO 50001 la trasmissione della **rendicontazione annuale dei risparmi energetici** conseguiti. Con il D.Lgs. 73/2020, sono state aggiunti gli enti pubblici che abbiano aderito ad una convenzione CONSIP relativa a servizio energia, illuminazione o energy management. Nel 2020, si osserva un aumento del risparmio del 53% rispetto al 2019, per un totale di 660 ktep di risparmi comunicati. La Figura 14 riporta la distribuzione regionale dei risparmi comunicati, si nota come la maggior parte (il 38%) dei risparmi sia attribuito alla Lombardia, mentre le regioni del PN contribuiscono in maniera marginale.

Tabella 32 Rendicontazioni art. 7 comma 8 per l'anno 2020 (Rapporto annuale Efficienza Energetica ENEA 2021)

Imprese	P.IVA 2019	P.IVA 2020	Risparmi dichiarati 2019 (ktep)	Risparmi dichiarati 2020 (ktep)
Grandi Imprese	744	807	387	604
Energivore	550	548	217	269
ISO50001	170	198	181	262
Enti Pubblici	-	3	-	0,038
TOTALE*	1.163	1.252	431	660

*Le categorie di imprese si sovrappongono

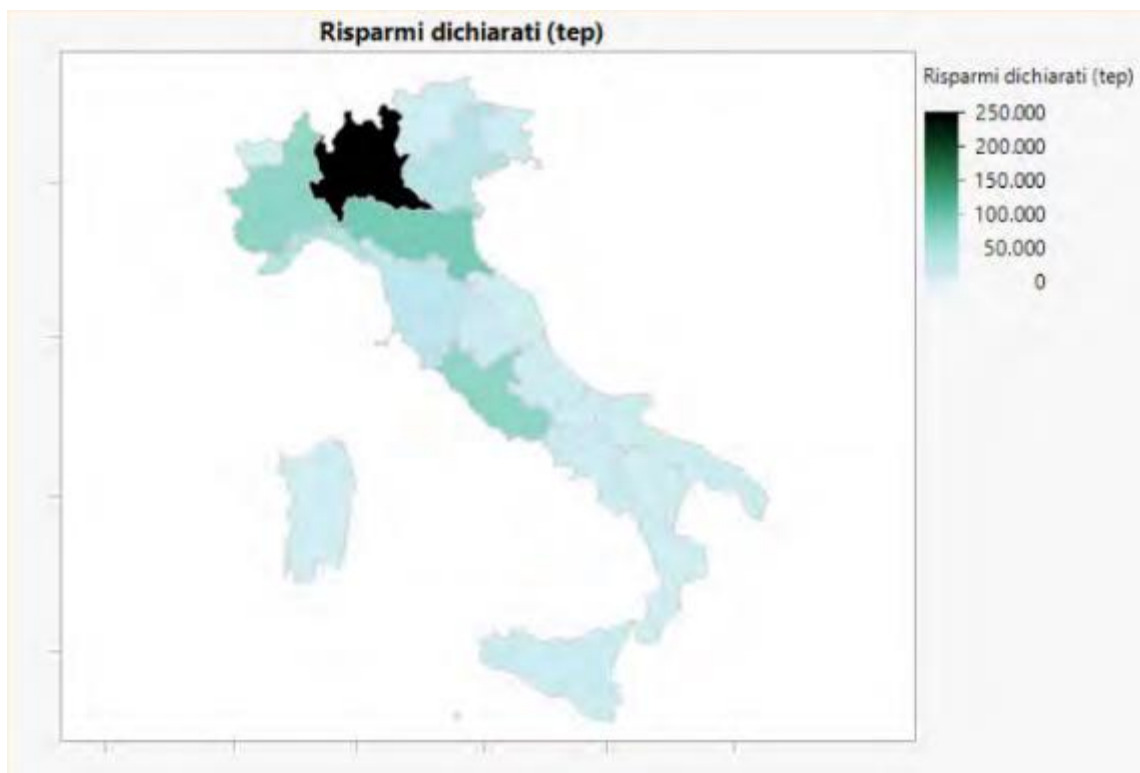


Figura 14 Mappa dei risparmi dichiarati per l'anno 2020 (Rapporto annuale Efficienza Energetica ENEA 2021)

Per quanto riguarda i **soggetti incaricati ad effettuare la diagnosi energetica** hanno caricato documentazione sul portale di ENEA per le diagnosi, nel 2020, un totale di 264 incaricati. La maggioranza degli incaricati è rappresentata da EGE (Esperto in Gestione dell'Energia) certificati (152, circa il 58%), mentre la restante parte è formata da ESCO (Energy Service Company) certificate (74, circa il 28%) e da 38 responsabili di trasmissione ISO50001 (circa l'13%). Nel 2019 i soggetti incaricati ad effettuare la diagnosi energetica che si sono iscritti sul portale di Enea sono stati 1.147, circa il 63% EGE, 24% ESCO, l'11% responsabili di trasmissione ISO 50001/ISO 14001, 1 certificatore ISPRA e 21 Auditor energetici.

Un altro meccanismo per incentivare l'incremento dell'efficienza energetica è quello dei certificati bianchi, introdotto con il DM Attività produttive del 20/07/2004 elettricità e gas. I **certificati bianchi o Titoli di Efficienza Energetica (TEE)** sono titoli negoziabili che certificano il conseguimento di risparmi negli usi finali di energia attraverso interventi e progetti di incremento dell'efficienza energetica. Un certificato equivale al risparmio di una Tonnellata Equivalente di Petrolio (TEP). Tale meccanismo si costituisce come il principale strumento di incentivazione dell'efficienza energetica in Italia²⁰. La Tabella 33 mostra il totale di TTE emessi e dei relativi tep risparmiati per le regioni del PN, dall'avvio del meccanismo (il 2006) al 2020, mentre la Figura 15 confronta i risparmi certificati al 2020 tra le regioni italiane. I dati mostrano che il 23% dei TTE emessi dall'avvio del meccanismo è relativo alle regioni del PN. Tra di esse, la Puglia è quella che ha presentato più richieste, pari al 9% del totale nazionale cumulato e a circa 2,5 Mtep risparmiati. A seguire vi sono Campania, Sicilia, e poi le altre regioni con meno di 1 Mtep di risparmio. L'andamento dei risparmi in ktep nel tempo derivanti realizzazione di interventi di efficienza energetica (Figura 16), mostra che la crescita dei risparmi si è rallentata negli ultimi anni, sia in Italia, che nelle regioni del PN, con un incremento al 2020 pari solo a circa il 2% rispetto all'anno precedente, mentre tra il 2013 e il 2014 è stato pari al 12% nelle regioni del PN e al 15% in Italia. Il Rapporto sui Certificati Bianchi 2021 del GSE, che analizza la situazione nazionale, evidenzia come l'andamento dell'emissione di TEE e il calcolo dell'energia risparmiata sia cambiato in seguito

²⁰ GSE, Certificati Bianchi, www.gse.it/servizi-per-te/efficienza-energetica/certificati-bianchi

all'entrata in vigore del DM 28/12/2012, che ha introdotto il divieto di cumulo con altri incentivi statali e ha limitato l'ammissibilità al meccanismo esclusivamente ai progetti nuovi dal primo gennaio 2014. Per tale ragione, il numero di progetti presentati e il volume di risparmi certificati annuali ha avuto una fase di decrescita dal 2014, rispetto al periodo 2006-2014. Tuttavia, la forte decrescita di risparmi certificati annuali dal 2018 può essere un segnale di un rallentamento dell'efficienza energetica nazionale.

Tabella 33 Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2020, per combustibile risparmiato (tep) nelle regioni interessate dal PN (Rapporto annuale Efficienza Energetica ENEA 2021) e per l'Italia (Rapporto annuale Certificati bianchi GSE 2020)

Territorio	Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2020 per combustibile risparmiato	
	N TEE emessi	tep
Molise	121.293	98.871
Campania	2.297.066	1.444.516
Puglia	5.279.989	2.565.594
Basilicata	890.514	382.477
Calabria	873.268	569.218
Sicilia	2.452.656	1.244.370
Sardegna	1.159.695	505.373
Totale regioni PN	13.074.481	6.810.419
Italia	55.966.000	28.507.000

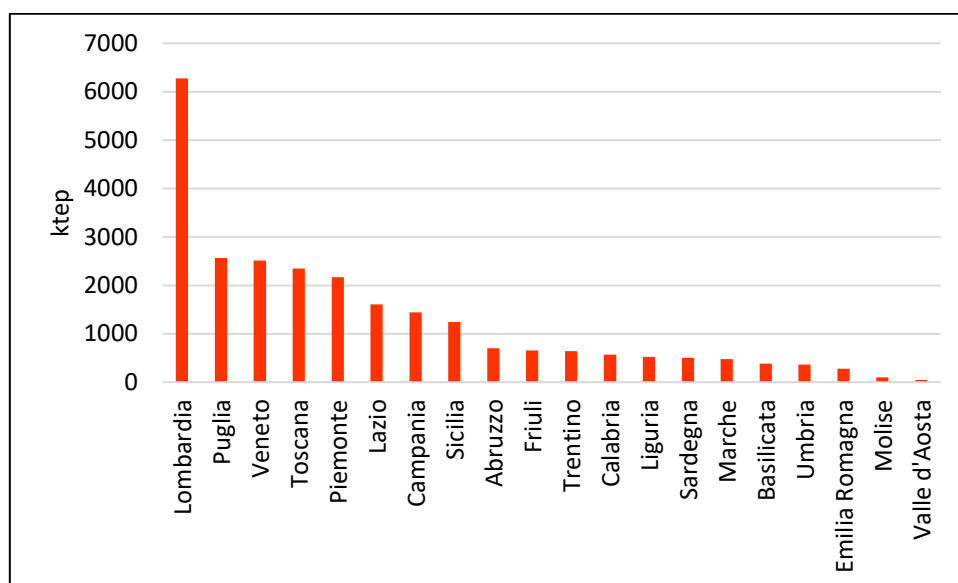


Figura 15 Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'avvio del meccanismo al 2020 per combustibile risparmiato per regione (Elaborazione dati Rapporto annuale Efficienza Energetica ENEA 2021)

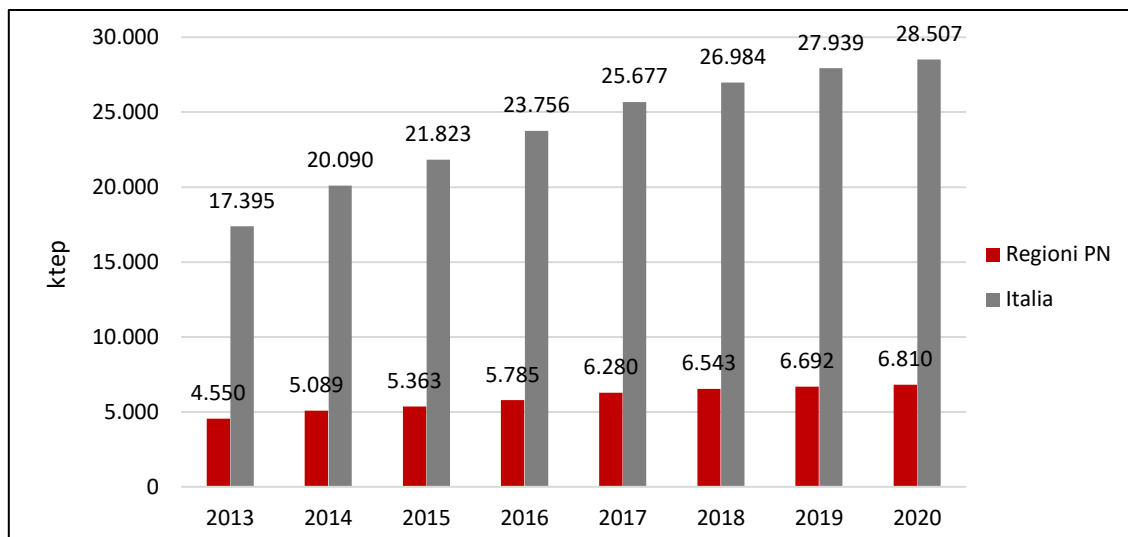


Figura 16 Valore cumulato dei Titoli di Efficienza Energetica per combustibile risparmiato emessi dal 2013 al 2020 per le regioni del PN (Rapporto Efficienza Energetica 2021, ENEA) e per l'Italia (Rapporto Annuale Certificati bianchi 2020, GSE)

Figure professionali per l'efficienza energetica

Il Sistema Europeo per la Certificazione in Energy Management SECCEM è un organismo di certificazione del personale e fornisce la distribuzione dei **soggetti EGE** per provincia, come mostrato in Figura 17. Si nota dalla figura come i soggetti EGE siano più concentrati nelle province del Nord Italia. Tra le regioni del PN, il Molise non possiede EGE certificati SECCEM e la Calabria e la Basilicata risultano con un numero inferiore ai 30.

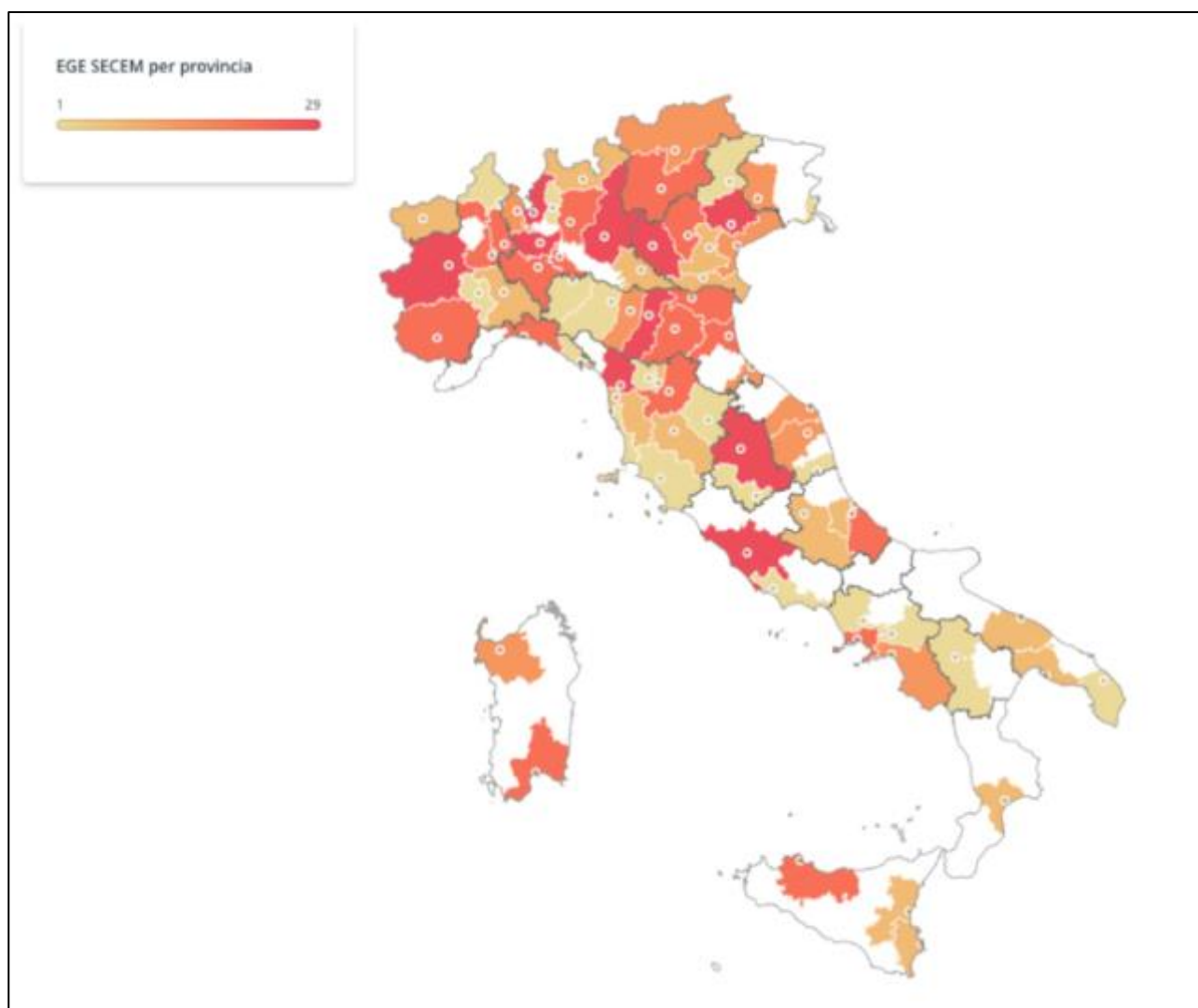


Figura 17 Distribuzione degli EGE nelle province italiane (SECEM, dato scaricato a luglio 2022)²¹

Per quanto riguarda le organizzazioni **ESCO**, il portale ACCREDIA (L'Ente Italiano di Accreditamento) riporta l'elenco delle organizzazioni in possesso di certificazione accreditata Accredia che forniscono servizi energetici, a novembre 2019²². Tali aziende risultano suddivise all'interno delle regioni del PN come mostrato nella tabella seguente. Il totale delle ESCO nelle regioni del PN rappresenta il 28% del totale delle organizzazioni riportate da Accredia nel territorio nazionale. La Sicilia risulta la regione con più ESCO accreditata Accredia tra le regioni del PN.

Tabella 34 Organizzazioni in possesso di certificazione accreditata Accredia nelle regioni del PN (Accredia, 2019)

Territorio	ESCO Accredia, 2019
Molise	10
Campania	62
Puglia	48
Basilicata	8
Calabria	42

²¹ <http://www.secem.eu/trova-un-ege-2/>

²² <https://www.accredia.it/banche-dati/certificazioni/prodotti-e-servizi-certificati/esco-energy-service-company-certificate/>

Territorio	ESCO Accredia, 2019
Sicilia	114
Sardegna	19
Totale regioni PN	303
Italia	1.095

Un'altra figura professionale che si occupa di efficienza energetica, in campo civile, è quella del **certificatore APE** (Attestazione di Prestazione Energetica). Alcune Regioni del PN (quali Molise, Puglia, Calabria e Sicilia) hanno adottato il sistema informativo per la gestione degli Attestati di Prestazione Energetica di ENEA che fornisce, pubblicamente, l'elenco di tutti i certificatori APE. Per le altre regioni, questo dato non è stato reperito.

Territorio	Numero di certificatori APE
Molise	1.296
Campania	n.d.
Puglia	6.726
Basilicata	n.d.
Calabria	6.430
Sicilia	8.947
Sardegna	n.d.

3. Uso delle risorse, produzione e gestione dei rifiuti

3.1. Uso delle risorse

Tasso di uso circolare dei materiali

Per fornire un quadro complessivo **a livello italiano** dell'**uso delle risorse del sistema produttivo**, è stato preso come riferimento il **Rapporto Green Italy 2021**, a cura di Fondazione Symbola.

Analizzando l'input di **materia**, l'Italia registra una performance positiva, con un valore nel 2019 di 270,5 tonnellate per milione di euro prodotto, secondo solo al Regno Unito e una riduzione, nel periodo 2008-2019, delle materie prime utilizzate (-44,1%) molto superiore alla media europea (-33%).

Questo dato positivo può essere letto unitamente al valore che assume l'indicatore Il **tasso di uso circolare dei materiali** (ISPRA, Annuario dei dati ambientali), che misura il contributo dei materiali riciclati rapportato all'utilizzo complessivo di materiali a livello di intera economia: a scala nazionale, nel 2019 tale indicatore mostra un valore del **19,5%**, con un incremento continuo a partire dal 2005, anno in cui tale valore era pari al 5,8%; nello stesso periodo in Europa tale valore è passato dall'8,3 all'11,9%. Nel periodo 2010-2019, l'incremento più significativo è stato registrato dai minerali metalliferi, che sono passati dal 33,8 al 51,4%, e dai minerali non metalliferi che sono passati dal 13 al 23,7%.

Tabella 35 Tasso di circolarità dei materiali dal 2010 al 2019 (Ispra)

Risorsa	Tasso di circolarità dei materiali dal 2010 al 2019									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Totale rispetto al materiale utilizzato	11,5	11,6	13,9	16,1	16,1	17,3	17,8	18,4	18,8	19,5
biomasse	11,7	13,1	16,0	16,5	15,3	17,2	17,7	17,8	17,3	17,9
minerali metalliferi	33,8	30,5	46,0	44,9	45,1	42,2	45,3	48,4	47,2	51,4
minerali non metalliferi	13,0	12,6	15,1	19,0	19,4	21	21,6	22,8	23,4	23,7
combustibili fossili	3,8	3,9	4,0	4,8	5,4	5,2	5,2	5,2	5,3	5,5

* Stima provvisoria

Consumo di materiale interno

Il Consumo di materiale interno misura il consumo apparente di risorse materiali di un'economia. Si tratta dell'indicatore principale derivato dai conti dei flussi di materia. Esso viene infatti utilizzato per le politiche sull'uso delle risorse naturali per costruire la Produttività delle risorse, definita come il rapporto tra il Prodotto interno lordo e il Consumo di materiale interno.

Il dato nazionale è aggiornato al 2020, da cui risulta che il Consumo materiale interno italiano ammonta a 444,0 milioni di tonnellate e la Produttività delle risorse si attesta a 3,54 euro/kg, dato quest'ultimo sostanzialmente stabile rispetto all'anno precedente ed è in netta diminuzione (-33,5%) rispetto al 1991²³.

I dati regionali sono aggiornati al 2018, anno in cui il consumo di materiale interno nazionale è stato pari a 487,8 milioni di tonnellate e la produttività era pari a 3,53 euro/kg.

²³ Flussi di materia e produttività delle risorse - Annuario dei dati ambientali ISPRA

Nelle regioni interessate dal PN risulta che, nel 2018, il consumo di materiale interno è stato di 138,8 milioni di tonnellate, pari al 28,5% del consumo di materiale interno nazionale. Le regioni in cui il consumo di materiale è stato maggiore sono la Puglia (41,9 Mton) e la Sicilia (34,9 Mton) mentre le regioni in cui il consumo è stato minore sono il Molise (4,2 Mton) e la Basilicata (5,8 Mton).

Per quanto riguarda il consumo di materiale interno per unità di PIL, nel 2018, risulta che a livello nazionale si attesa ad un valore di 0,26 tonnellate per 1.000 euro. Il dato è in netto calo (-45,8%) rispetto al valore registrato nel 2004 evidenziando un miglioramento nel tempo dell'efficienza dell'uso delle risorse a scala nazionale.

Nelle regioni interessate dal PN, ad eccezione della Campania (0,21 ton*1.000 euro), il consumo di materiale per unità di PIL è superiore alla media nazionale con picchi di 0,63 ton*1.000 euro in Sardegna e 0,67 ton*1.000 euro in Molise evidenziando una minor efficienza di utilizzo delle risorse. La forte variabilità regionale dipende anche dalla caratterizzazione settoriale della diversità dei processi produttivi ²⁴.

Tabella 36 Consumo di materiale interno (in Milioni di tonnellate) e per unità di PIL – Indagine dei flussi della materia (Istat)

Territorio	consumo materiale interno		Consumo di materiale interno per unità di PIL
	2018		
	Mton	% sul consumo italiano	ton*/1.000 euro
Molise	4,2	0,9%	0,67
Campania	22,3	4,6%	0,21
Puglia	41,9	8,6%	0,58
Basilicata	5,8	1,2%	0,45
Calabria	8,8	1,8%	0,28
Sicilia	34,9	7,2%	0,41
Sardegna	20,9	4,3%	0,63
Totale regioni PN	138,8	28,5%	n.d.
Italia	487,8	100,0%	0,26

3.2. Rifiuti urbani

In Italia, il d.lgs. n. 152/2006 e la legge n. 296 del 27 dicembre 2006 individuano obiettivi, crescenti gradualmente nel tempo, sulla quantità minima di rifiuti urbani che devono essere destinati alla raccolta differenziata. La prima scadenza temporale prevista dalla normativa, 31 dicembre 2006, prevedeva di destinare alla raccolta differenziata almeno il 35% dei rifiuti urbani prodotti (in termini di peso) mentre l'ultima scadenza, il 31 dicembre 2012, prevedeva di destinare alla raccolta differenziata almeno il 65% dei rifiuti urbani prodotti (in termini di peso).

La direttiva quadro sui rifiuti 2008/98/CE affianca agli obiettivi di raccolta previsti dalla normativa italiana target di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio per specifici flussi di rifiuti quali i rifiuti urbani e i rifiuti da attività di costruzione e demolizione. La direttiva è stata, successivamente, ampiamente modificata dalla direttiva 2018/851/UE, che ha aggiunto ulteriori obiettivi per la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio,

²⁴ <https://www.istat.it/storage/rapporti-tematici/sdgs/2021/goal12.pdf>

da conseguirsi entro il 2025 (55% in termini di peso), 2030 (60% in termini di peso) e 2035 (65% in termini di peso).

Oltre alla percentuale di riciclaggio dei rifiuti la Direttiva prevede che il conferimento in discarica deve essere, di norma, evitato ed entro il 2035 non dovrà superare il 10% del totale dei rifiuti. Per quanto riguarda gli imballaggi la percentuale di riciclo dovrà raggiungere il 65% del materiale utilizzato entro il 2025, e il 70% entro il 2030, con percentuali specifiche per i diversi materiali.

Tali nuovi obiettivi sono stati recepiti, nell'ordinamento nazionale, dal decreto legislativo 3 settembre 2020, n.116 che ha modificato l'articolo 181 del d.lgs. n. 152/2006.

Produzione dei rifiuti urbani e raccolta differenziata

Nel 2020, la **produzione di rifiuti urbani** italiana si attesta a 28,94 milioni di tonnellate pari a circa 487 kg pro capite. Nell'area interessata dal PN la produzione complessiva di rifiuti urbani è stata di 7,72 milioni di tonnellate pari a 450 kg pro capite (valore inferiore alla media nazionale). Il dato è in calo rispetto al 2018 e al 2019 di circa 1 milione di tonnellate (-3%) ed è in parte attribuibile alle chiusure dovute alla pandemia causa dal Covid-19.²⁵

Guardando il dato sul lungo periodo si nota che, in Italia, c'è stato un calo della produzione dei rifiuti urbani dal 2007²⁶ al 2012 passando da 32,5 milioni di tonnellate a 29,99 milioni di tonnellate. In seguito, dal 2013 al 2019 la produzione di rifiuti urbani è oscillata fra i 29,5 e i 30,2 milioni di tonnellate. Nel 2020 la produzione dei rifiuti urbani è scesa sotto i 29 milioni di tonnellate per la prima volta dal 2000. Dal 2007 al 2020 è stato registrato un calo della produzione dei rifiuti urbani dell'11%.

Analizzando il dato a livello regionale risulta che, nell'area del PN, la Puglia è la regione con una produzione di rifiuti urbani pro capite maggiore (471 kg) mentre la Basilicata è la regione con la produzione pro capite minore (344 kg). Dal punto di vista delle tonnellate complessive prodotte la Campania, con 2,56 milioni di tonnellate, è la regione che ha prodotto la maggior quantità di rifiuti urbani mentre il Molise, con 0,11 milioni di tonnellate, è la regione ne ha prodotto la minor quantità. L'andamento della produzione dei rifiuti urbani nel Mezzogiorno²⁷ ha seguito un andamento simile registrando un calo sensibile dal 2007 al 2012 passando da 10,57 milioni di tonnellate a 9,53 milioni di tonnellate. Successivamente, dal 2013 al 2019 la produzione di rifiuti urbani è rimasta fra 9,1 e 9,4 milioni di tonnellate mentre nel 2020 la produzione di rifiuti urbani è scesa sotto i 9 milioni di tonnellate.

Dal 2007 al 2020 è stato registrato un calo della produzione dei rifiuti urbani del 16%.

²⁵ Rapporto rifiuti urbani 2021

²⁶ anno di maggior produzione dei rifiuti urbani in Italia – Rapporto rifiuti urbani ISPRA (singoli anni) dal 2012 al 2020.

²⁷ Il dato comprende anche l'abruzzo

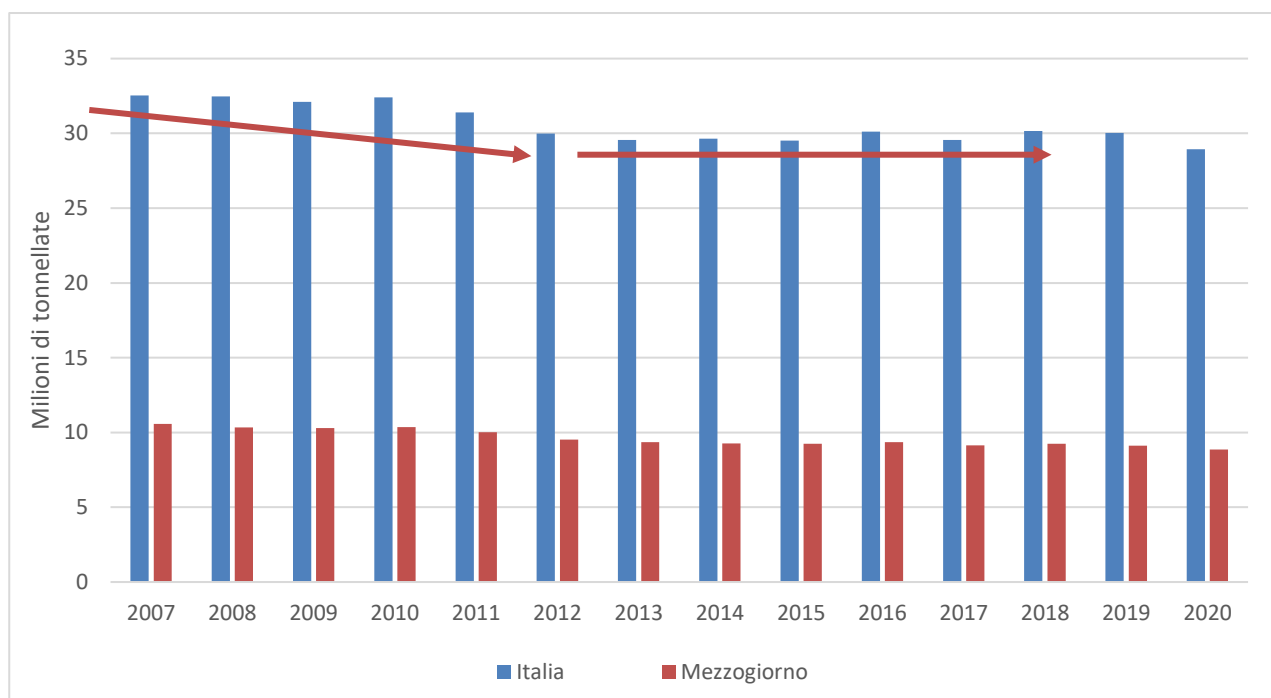


Figura 18 Produzione di Rifiuti Urbani in Italia e nel Mezzogiorno. Dal grafico si osserva una fase di contrazione nella produzione di rifiuti dal 2007 al 2012 e una fase di stabilità nella produzione di rifiuti dal 2013 al 2019.

Le province che hanno prodotto il maggior numero di rifiuti pro capite sono Taranto (510 kg), Sassari (506 kg) e Napoli (481 kg) mentre quelle che ne hanno prodotto la quantità minore sono Potenza (325 kg), Enna (327 kg) e Reggio Calabria (340 kg).

Nelle regioni del PN, il **rapporto tra la produzione di rifiuti e il PIL** è pari a 26 ton/€, valore superiore a quello nazionale pari a 18,4 ton/€. La regione con il rapporto più basso risulta la Basilicata (16,3), seguita dal Molise (18,9). Le altre regioni registrano tutte valori superiori a quello nazionale: Sardegna pari a 23,6, Calabria 24,9, Campania 26,4, Puglia 27,9. L'andamento della produzione di rifiuti e del PIL nelle regioni del PN mostrano che nel 2017 c'è stata una crescita del PIL e una riduzione della produzione degli RU, nel 2018 una nuova crescita di entrambi gli indicatori più sostenuta per i rifiuti, nel 2019, la produzione di rifiuti urbani mostra un lieve calo a fronte dell'aumento del pil e nel 2020 si assiste a un calo di entrambi gli indicatori a causa all'emergenza sanitaria. Tale andamento rispecchia quello degli indicatori a livello nazionale.

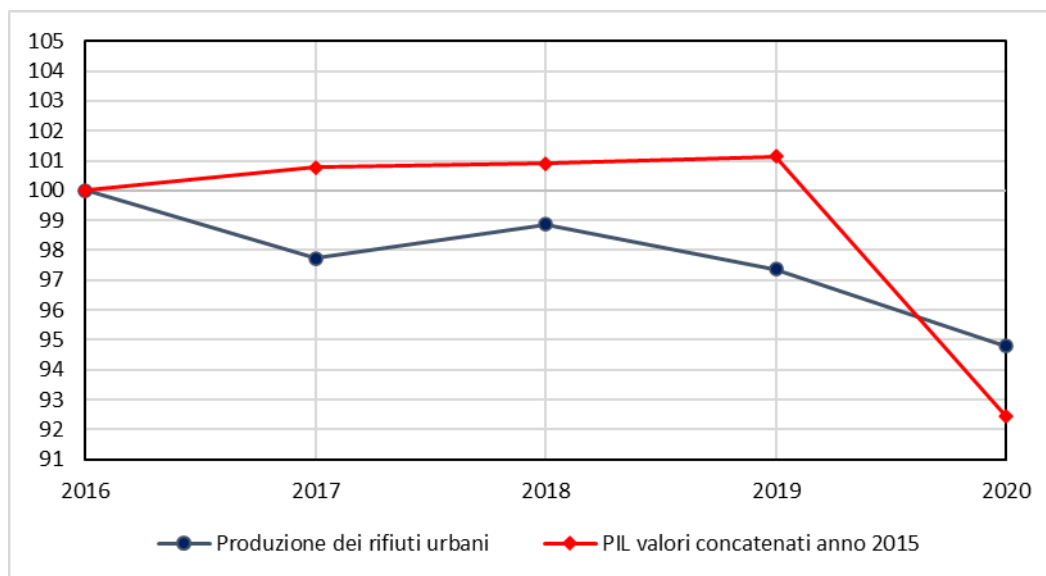


*Figura 19 Andamento della produzione dei rifiuti urbani e dell'indicatore di PIL nelle regioni del PN, anni 2016-2020
(fonte: produzione rifiuti Ispra, PIL Istat)*

L'analisi della **raccolta differenziata** (RD) evidenzia che, nel 2020, viene differenziato il 63% della produzione nazionale di rifiuti urbani, con una crescita di 1,8 punti percentuali rispetto al 2019. Questa percentuale varia dal 70,8% della macro area "Nord" al 53,6% della macro area "Sud". Rispetto al triennio 2018-2020 la raccolta differenziata annua pro-capite è aumentata mediamente di 15 kg per abitante passando dal 58,2% al 63% della produzione nazionale.

Analizzando il trend di raccolta differenziata nell'ultimo decennio, in Italia, è stata registrata una crescita della percentuale di raccolta differenziata di 2,5-3 punti percentuali l'anno passando dal 35,3% di RD nel 2010 al 63% di RD nel 2020 mentre la quantità di RD pro capite è passata da 189 a 308 kg. Complessivamente, in questo periodo, la percentuale di raccolta differenziata è cresciuta del 77,9% mentre la quantità di RD pro capite è cresciuta del 62,9%.

All'interno dell'area del PN il valore medio di raccolta differenziata è ben al di sotto del valore minimo stabilito dalla normativa italiana (almeno il 65%) e si attesta al 51,2%. A livello regionale si osserva che la Sardegna è la regione in cui viene differenziata la quantità maggiore di rifiuti urbani (74,5%) seguita, a distanza, dalla Basilicata (56,4%) mentre la Sicilia è la regione dove viene riciclata la minor quantità di rifiuti urbani (42,3%).

Analizzando il trend di raccolta differenziata del Mezzogiorno si osserva che nell'ultimo decennio è stata registrata una crescita della percentuale di raccolta differenziata di 2,8-3 punti percentuali l'anno passando dal 21,2% di RD nel 2010 al 53,6% di RD nel 2020 mentre la quantità di RD pro capite è passata da 105 a 237 kg. Complessivamente, in questo periodo, la percentuale di raccolta differenziata è cresciuta del 152,8% mentre la quantità di RD pro capite è cresciuta del 125,7%.

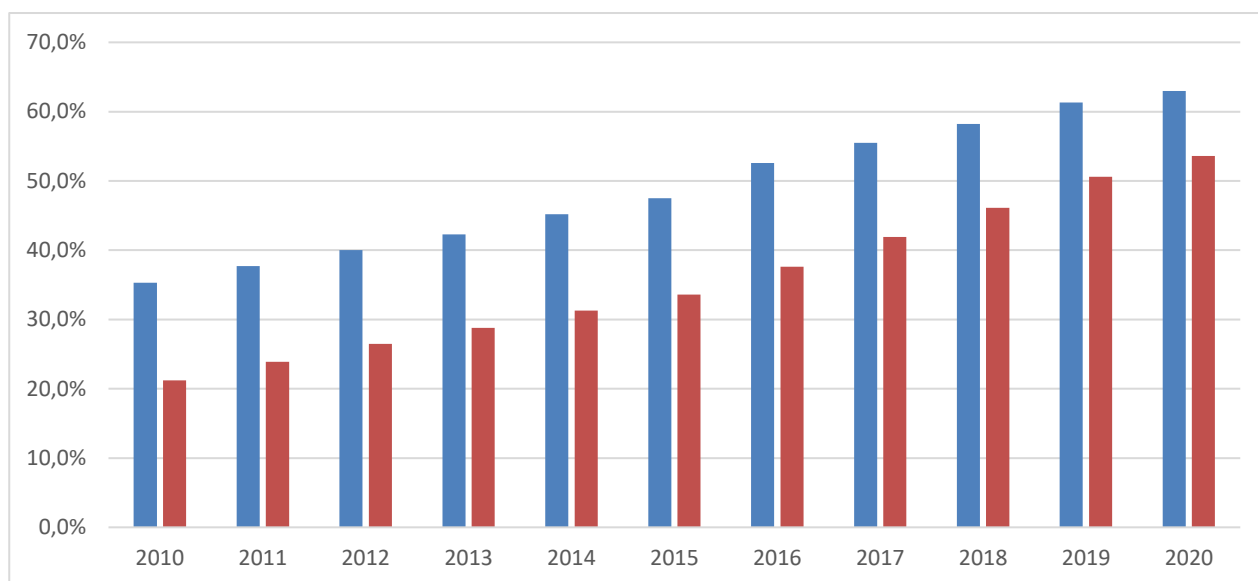


Figura 20 Andamento del tempo della percentuale di Raccolta Differenziata in Italia e nel Mezzogiorno (Ispra)

Il dato provinciale evidenzia che solo 8 province dell'area PN (le province sarde, Benevento, Salerno e Trapani) effettuano una RD superiore al 65% dei rifiuti urbani mentre ben 6 province (Catania, Crotone, Foggia, Messina, Palermo e Reggio Calabria) non arrivano al 40% di rifiuti urbani che vengono destinati alla raccolta differenziata; delle altre venti province 5 effettuano una RD con valori compresi fra 40 e 50%, 10 effettuano una RD con valori compresi fra il 50 e il 60% e le restanti 5 effettuano una RD con valori compresi fra il 60 e il 65%. Le province più efficienti sono Oristano (79,6%), Nuoro (78%) e Sud Sardegna (77,9%) mentre quelle che presentano una raccolta differenziata minore sono Palermo (29,4%), Crotone (32,7%) e Foggia (36%).

Tabella 37 Rifiuti urbani e raccolta differenziata nelle province interessate dal PN nel 2020 , Rapporto rifiuti urbani 2021 (Ispra, 2021)

Territorio	Rifiuti urbani e raccolta differenziata nelle province interessate dal PN nel 2020				
	Raccolta urbana totale (RU)		Raccolta differenziata (RD)		
	ton	Kg pro capite	Ton	Kg pro capite	% rispetto alla produzione di rifiuti
Campobasso	79.717	371	47.225	220	59,2%
Isernia	29.420	359	13.344	163	45,4%
Molise	109.137	368	60.568	204	55,5%
Caserta	415.342	456	220.804	242	53,2%
Benevento	98.699	367	72.530	269	73,5%
Napoli	1.452.092	481	702.515	233	48,4%
Avellino	144.497	356	93.342	230	64,6%
Salerno	449.860	418	295.428	275	65,7%
Campania	2.560.489	451	1.384.620	244	54,1%
Foggia	270.833	450	97.546	162	36,0%
Taranto	285.607	510	141.027	252	49,4%
Bari	567.527	464	339.435	278	59,8%
Brindisi	183.474	480	114.540	299	62,4%
Lecce	364.595	469	208.720	268	57,2%

Territorio	Rifiuti urbani e raccolta differenziata nelle province interessate dal PN nel 2020				
	Raccolta urbana totale (RU)		Raccolta differenziata (RD)		
	ton	Kg pro capite	Ton	Kg pro capite	% rispetto alla produzione di rifiuti
Barletta-Andria-Trani	179.125	468	107.156	280	59,8%
Puglia	1.851.161	471	1.008.424	257	54,5%
Potenza	115.097	325	71.016	201	61,7%
Matera	73.620	381	35.405	183	48,1%
Basilicata	188.717	344	106.421	194	56,4%
Cosenza	271.931	397	163.154	238	60,0%
Catanzaro	142.256	411	87.810	253	61,7%
Reggio di Calabria	179.076	340	70.985	135	39,6%
Crotone	68.423	411	22.374	134	32,7%
Vibo Valentia	54.289	354	29.287	191	53,9%
Calabria	715.976	381	373.610	199	52,2%
Trapani	178.314	426	116.327	278	65,2%
Palermo	557.600	459	163.843	135	29,4%
Messina	273.250	449	105.564	173	38,6%
Agrigento	187.994	448	97.970	233	52,1%
Caltanissetta	101.144	400	55.582	220	55,0%
Enna	51.773	327	28.386	179	54,8%
Catania	501.884	471	184.498	173	36,8%
Ragusa	128.834	409	80.545	256	62,5%
Siracusa	171.133	443	76.810	199	44,9%
Sicilia	2.151.927	445	909.528	188	42,3%
Sassari	243.556	506	172.249	358	70,7%
Nuoro	72.895	359	56.875	280	78,0%
Cagliari	186.896	445	137.796	328	73,7%
Oristano	64.569	421	51.413	335	79,6%
Sud Sardegna	143.719	422	111.942	328	77,9%
Sardegna	711.634	445	530.277	332	74,5%
Totale regioni PN	7.721.126	450	3.955.113	230	51,2%
Nord	13.910.062	505	9.847.329	358	70,8%
Centro	6.160.946	522	3.644.845	309	59,2%
Mezzogiorno	8.874.087	442	4.753.678	237	53,6%
Italia	28.945.094	487	18.245.851	307	63,0%

Gestione dei rifiuti urbani

Il materiale destinato a RD, in tutte le regioni del PN, corrisponde a circa 3,95 milioni di tonnellate. La frazione merceologica più rappresentata è la frazione organica con valori che variano dal 38,2% della differenziata lucana al 44,4% della differenziata sarda, seguita da carta e cartone, dal vetro e dalla plastica.

Tabella 38 Raccolta differenziata dei RU, per frazione merceologica, nelle regioni interessate dal PN (Ispra, 2020)

Raccolta differenziata, per frazione merceologica, nelle regioni interessate dal PN - anno 2020														
Frazione merceologica	Regioni													
	Molise		Campania		Puglia		Basilicata		Calabria		Sicilia		Sardegna	
	ton	% RD	ton	% RD	ton	% RD	ton	% RD	ton	% RD	ton	% RD	ton	% RD
Frazione organica	25.216	41,6%	611.895	44,2%	413.514	41,0%	40.609	38,2%	165.373	44,3%	400.790	44,1%	235.245	44,4%
Carta e cartone	9.393	15,5%	221.105	16,0%	196.802	19,5%	27.066	25,4%	90.011	24,1%	190.908	21,0%	91.209	17,2%
Legno	225	0,4%	19.045	1,4%	36.894	3,7%	2.890	2,7%	2.123	0,6%	22.664	2,5%	8.719	1,6%
Metallo	1.855	3,1%	25.348	1,8%	11.857	1,2%	2.623	2,5%	3.448	0,9%	6.864	0,8%	13.078	2,5%
Plastica	7.037	11,6%	153.952	11,1%	98.031	9,7%	6.507	6,1%	17.033	4,6%	81.765	9,0%	57.534	10,8%
RAEE	1.264	2,1%	14.652	1,1%	15.356	1,5%	2.151	2,0%	4.055	1,1%	13.667	1,5%	12.642	2,4%
Selettiva	66	0,1%	1.601	0,1%	2.007	0,2%	128	0,1%	562	0,2%	789	0,1%	2.067	0,4%
Tessili	330	0,6%	14.236	1,0%	9.262	0,9%	2.000	1,9%	1.051	0,3%	4.111	0,5%	3.441	0,6%
Vetro	9.530	15,7%	153.035	11,1%	104.803	10,4%	15.590	14,6%	50.858	13,6%	114.073	12,5%	75.801	14,3%
Ingombranti misti a recupero	2.084	3,4%	101.755	7,3%	65.681	6,5%	2.325	2,2%	22.278	6,0%	35.544	3,9%	5.156	1,0%
Rifiuti da C&D	433	0,7%	10.247	0,7%	23.853	2,4%	496	0,5%	2.330	0,6%	12.763	1,4%	12.572	2,4%
Pulizia stradale a recupero	1.623	2,7%	20.262	1,5%	13.621	1,4%	901	0,8%	3.586	1,0%	11.908	1,3%	12.628	2,4%
Altro RD	1.514	2,5%	37.489	2,7%	16.743	1,7%	3.135	2,9%	10.903	2,9%	13.682	1,5%	184	0,0%
RD totale	60.568	100%	1.384.620	100%	1.008.424	100%	106.421	100%	373.610	100%	909.528	100%	530.277	100%

In particolare, per quanto riguarda la raccolta differenziata di **RAEE**, le regioni del PN registrano nel 2020 un valore pari a 3,9 kg per abitante per anno, inferiore alla media italiana di 4,8 kg/ab. La Sardegna registra un valore superiore a quello nazionale e il più alto tra le regioni del PN, pari a di 7,91 kg/ab. Tutte le altre regioni sono al di sotto della media nazionale: il Molise con 4,26 kg/ab, la Basilicata con 3,93 kg/ab, Puglia 3,91 kg/ab, Sicilia 2,82 kg/ab, Campania 2,58 kg/ab e Calabria 2,16 kg/ab.

La quantità di rifiuti urbani indifferenziati e le modalità di gestione variano da regione a regione. Alcune regioni come il Molise gestiscono più rifiuti di quelli che producono mentre altre regioni, come la Campania, gestiscono meno rifiuti di quelli che producono.

Dal rapporto dei Rifiuti Urbani 2021 di ISPRA risulta che all'interno delle regioni del PN ci sono 43 discariche destinate al trattamento dei rifiuti urbani che, nel 2020, hanno trattato circa 2,4 milioni di tonnellate di rifiuti pari al 31,3% dei rifiuti prodotti. Le regioni che hanno trattato la maggior quantità di rifiuti urbani in discarica sono la Sicilia con circa 1,27 milioni di tonnellate e la Puglia con circa 0,62 milioni di tonnellate.

Analizzando il dato percentuale di materiale smaltito in discarica rispetto alla produzione di RU risulta che tutte le regioni tranne la Campania presentano valori molto superiori rispetto al target di legge, di smaltire

in discarica solo il 10% dei Rifiuti Urbani, previsto per il 2035²⁸. Il Molise (79,3%), la Sicilia (58,9%) e la Puglia (33,7%) sono le regioni con la più alta percentuale di materiale smaltito in discarica rispetto alla produzione di RU mentre la Campania (1,6%) è l'unica regione che presenta valori al di sotto del target per il 2035.

Oltre alle discariche nelle regioni dell'area del PN sono presenti 6 inceneritori (uno per regione tranne che in Sicilia) e 4 impianti di coincenerimento che trattano i rifiuti urbani. In questi impianti, nel 2020, sono stati inceneriti 1,1 milioni di tonnellate di RU, principalmente in Campania (il 66,4%), e ne sono stati coinceneriti circa 90.000 tonnellate.

Tabella 39 Rifiuti Urbani smaltiti in discarica, inceneriti o coinceneriti nelle regioni interessate dal PN nel 2020 (Ispra)

Territorio	Rifiuti urbani (RU) smaltiti in discarica					Rifiuti urbani inceneriti		Rifiuti urbani coinceneriti	
	discariche	RU non trattati	RU trattati	totale RU	% in discarica rispetto alla produzione	inceneritori	totale RU	impianti	Totale RU
	n.	ton	ton	ton	%	n.	ton	n.	ton
Molise	3	1.517	85.061	86.578	79,3%	1	85.470	1	8.576
Campania	2	0	40.537	40.537	1,6%	1	731.093	0	0
Puglia	8	0	623.239	623.239	33,7%	1	78.859	1	70.211
Basilicata	5	41	35.749	35.790	19,0 %	1	58.427	1	10.219
Calabria	6	0	196.169	196.169	27,4%	1	62.707	1	1.323
Sicilia	13	22.522	1.245.092	1.267.614	58,9%	0	0	0	0
Sardegna	6	39.771	126.490	166.261	21,5%	1	85.490	0	0
Totale regioni PN	43	63.851	2.352.337	2.416.188	31,3%	6	1.102.046	4	90.329
TOTALE ITALIA	131	366.555	5.450.573	5.817.128	20,1%	131	6.242.511	131	279.488

Nel 2020, a livello nazionale, sono state esportate circa 581 mila tonnellate di rifiuti urbani mentre sono state importate circa 237 mila tonnellate.

Per quanto riguarda i rifiuti urbani esportati, nel 2020, all'interno dell'area del PN sono state esportate complessivamente circa 282,6 mila tonnellate di rifiuti da sei regioni diverse. In particolare, la Campania è la regione che destina all'estero la maggior quantità di rifiuti, circa 253 mila tonnellate, contribuendo da sola al 43,5% dei rifiuti urbani esportati da tutto il territorio italiano e all'89,5% dei rifiuti urbani esportati dalle regioni interessate dal PN. Nello stesso anno, la Calabria ha esportato circa 23 mila tonnellate mentre Puglia, Sardegna, Sicilia e Molise hanno esportato le restanti 6,6 mila tonnellate²⁹.

I rifiuti urbani importati, nel 2020, all'interno dell'area del PN sono stati circa 44,9 mila tonnellate distribuite in sei regioni. Le regioni che hanno importato la maggior parte dei rifiuti urbani sono la Campania (34,7 mila tonnellate) e la Calabria (9,8 mila tonnellate). Le restanti 432 tonnellate sono state importate da Basilicata, Puglia, Sardegna e Sicilia.

²⁸ DECRETO LEGISLATIVO 3 settembre 2020, n. 121

²⁹ Rapporto rifiuti urbani 2021, ISPRA 2021

Nel 2020 si è assistito, come già espresso, a una riduzione della produzione di rifiuti, ma a un miglioramento della raccolta differenziata, e questo vale anche per la frazione organica. Nel 2020, infatti, c'è stato uno sviluppo della dotazione impiantistica, con 359 unità operative (+14 impianti rispetto al 2019), sia riguardo agli impianti di compostaggio, che a quelli che utilizzano la tecnologia del trattamento integrato anaerobico/aerobico. In particolare, la frazione organica viene trattata tramite compostaggio, trattamento integrato anaerobico/aerobico e digestione anaerobica, quest'ultima la meno utilizzata. La totalità dei rifiuti trattati attraverso **trattamenti biologici** nelle regioni del PN è pari a circa 1,5 milioni di tonnellate, pari al 18% del totale nazionale. Tale percentuale si ripete considerando solo la frazione organica. Contando che il totale della frazione organica differenziata nelle regioni del PN è di circa 1,9 milioni ton, di essa 1,2 milioni di ton vengono trattate con trattamenti biologici, quindi il 64%. Tra le regioni del PN, risulta che la Sicilia e la Sardegna sono quelle con i valori maggiori di frazione organica trattata attraverso trattamento biologico, contribuendo rispettivamente al 4,6% e il 3,8% del totale dei rifiuti organici nazionali trattati. Mentre la Basilicata non dispone di nessun impianto dedicato al trattamento biologico di questa tipologia di rifiuti.

Tabella 40 Quantità di rifiuti soggetti a trattamenti di compostaggio, trattamento integrato anaerobico/aerobico e digestione anaerobica nelle regioni del PN nel 2020 (Ispra, 2021)

Territorio	Compostaggio		Trattamento anaerobico/aerobico		Digestione anaerobica	
	Totale rifiuti trattati	Frazione organica da RD	Totale rifiuti trattati	Frazione organica da RD	Totale rifiuti trattati	Frazione organica da RD
	ton	ton	ton	ton	ton	ton
Molise	19.214	17.517	-	-	48.198	48.198
Campania	98.595	77.185	88.444	88.357	-	-
Puglia	238.173	227.082	-	-	73.854	-
Basilicata	-	-	-	-	-	-
Calabria	134.909	134.840	74.124	74.124	-	-
Sicilia	452.169	301.164	2.068	2.068	-	-
Sardegna	222.045	214.174	33.587	33.586	-	-
Totale regioni PN	1.165.105	971.962	198.223	198.135	122.052	48.198
Italia	3.962.934	3.171.464	3.274.044	3.083.035	881.976	337.899

I rifiuti indifferenziati, invece, possono essere trattati attraverso **trattamento meccanico-biologico** (TMB). Nel 2020, a livello nazionale, si assiste a una riduzione del 9,2% dei rifiuti trattati con tale trattamento rispetto al 2019, legata alla riduzione della produzione dei rifiuti urbani indifferenziati dovuta al periodo di pandemia. Le regioni del PN contribuiscono al 45% dei rifiuti trattati con trattamento meccanico biologico a livello nazionale. Esse trattano circa 4 milioni di tonnellate di rifiuti, costituite per l'82% da rifiuti urbani indifferenziati, il 17% da rifiuti urbani pretrattati e l'1% da altre frazioni merceologiche di rifiuti urbani e rifiuti speciali.

Territorio	Trattamento meccanico biologico
	Totale rifiuti trattati
	ton
Molise	69.027
Campania	1.209.037
Puglia	1.152.388
Basilicata	50.755

Territorio	Trattamento meccanico biologico
	Totale rifiuti trattati
	ton
Calabria	366.263
Sicilia	1.385.975
Sardegna	91.534
Totale regioni PN	4.324.979
Italia	9.519.934

3.3. Rifiuti speciali

Produzione dei rifiuti speciali

In Italia, nel 2020, la produzione nazionale dei rifiuti speciali si attesta a quasi 147 milioni di tonnellate costituiti prevalentemente da rifiuti speciali non pericolosi pari a circa 72,3 milioni di tonnellate e da rifiuti speciali non pericolosi da costruzione e demolizione pari a circa 64,8 milioni di tonnellate. Di questi 147 milioni circa il 6,7% (pari a 9,8 milioni di tonnellate) sono rifiuti speciali pericolosi.

Dal 2018 al 2019 c'è stato un aumento nella produzione di rifiuti speciali di circa 10,5 milioni di tonnellate mentre tra il 2019 e il 2020 c'è stato un calo di produzione di rifiuti speciali di circa 7 milioni di tonnellate. Il calo registrato tra il 2019 e il 2020 è imputabile alle chiusure degli scambi commerciali e alle misure di restrizione adottate per l'emergenza sanitaria Covid-19. Sulla base di questi dati, tra il 2018 e il 2020, si rileva un aumento nella produzione totale di rifiuti speciali, pari al 2,4%, corrispondente a circa 3,5 milioni di tonnellate³⁰.

Guardando il dato della produzione dei rifiuti speciali italiani si osserva che sul lungo periodo c'è stato un aumento della produzione dei rifiuti speciali passando da 124,4 milioni di rifiuti speciali prodotti nel 2013 a 147 milioni di rifiuti speciali prodotti nel 2020. In questo periodo c'è stato un aumento del 18,1% della produzione di rifiuti speciali. Analizzando il dato dei rifiuti pericolosi si osserva che la produzione di rifiuti speciali pericolosi è passata da 8,79 milioni di tonnellate nel 2013 a 9,85 milioni di tonnellate registrando un aumento della produzione del 12%. All'interno delle Regioni interessate dal PN, nel 2020, è stata registrata una produzione di 35,8 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, che corrisponde a circa il 24,4% della produzione italiana; di questi circa il 95,3% è costituito da rifiuti speciali non pericolosi e circa il 4,7% da rifiuti pericolosi. Rispetto al 2019, nelle regioni interessate dal PN, la produzione di rifiuti speciali è aumentata di 0,4 milioni di tonnellate.

L'andamento della produzione dei rifiuti speciali nel Mezzogiorno registra un aumento del 49,2% sul lungo periodo passando da 25,85 milioni di tonnellate prodotte nel 2013 a 38,57 milioni di tonnellate prodotte nel 2020. Tale aumento è molto maggiore rispetto alle altre regioni e ha riguardato principalmente i rifiuti speciali non pericolosi che sono passati da 24,24 milioni di tonnellate a 36,77 milioni di tonnellate (+51,7 %) mentre i rifiuti speciali pericolosi sono passati da 1,61 a 1,8 milioni di tonnellate registrando un aumento dell'11,8% in linea col dato nazionale. La produzione di rifiuti speciali nel mezzogiorno ha registrato un aumento anche dal 2019 al 2020, anno in cui la produzione nazionale di rifiuti ha subito un netto calo a causa dell'epidemia di Covid-19.

³⁰ Rapporto Rifiuti Speciali, ISPRA 2022

Tabella 41 Andamento della produzione dei Rifiuti Speciali (totali, non Pericolosi (NP) e Pericolosi (P) dal 2013 al 2020 (Ispra)

anno	Italia			Mezzogiorno		
	Totale	Rifiuti Speciali NP	Rifiuti Speciali P	Totale	Rifiuti Speciali NP	Rifiuti Speciali P
	Milioni di tonnellate			Milioni di tonnellate		
2013	124,4	115,61	8,79	25,85	24,24	1,61
2014	129,3	120,49	8,81	28,95	27,30	1,65
2015	132,4	123,30	9,10	31,70	30,03	1,67
2016	134,9	125,29	9,61	32,00	30,23	1,77
2017	139,0	129,35	9,65	32,90	31,11	1,79
2018	143,5	133,45	10,05	33,45	31,58	1,87
2019	154,0	143,85	10,15	38,33	36,43	1,90
2020	147,0	137,15	9,85	38,57	36,77	1,80

La Regione che mostra una produzione maggiore è la Puglia (12,3 milioni di tonnellate), seguita da Campania (8,4 milioni di tonnellate), Sicilia (7,2 milioni) e Sardegna (circa 2,8 milioni) e dalle altre Regioni, che presentano valori di produzione inferiori.

Tabella 42 Rifiuti speciali non pericolosi (RS-NP) e pericolosi (RS-P) nelle regioni interessate dal PN nel 2020 (Ispra)

Territorio	Rifiuti speciali non pericolosi (RS-NP) e pericolosi (RS-P) nelle regioni interessate dal PN nel 2020								
	RS-NP			RS-P			Rifiuti speciali		
	ton	Kg pro capite	% sulla produzione nazionale	ton	Kg pro capite	% sulla produzione nazionale	ton	Kg pro capite	% sulla produzione nazionale
Molise	530.719	1.790	0,4%	40.932	138	0,4%	571.651	1.928	0,4%
Campania	8.035.981	1.415	5,9%	360.142	63	3,7%	8.396.123	1.478	5,7%
Puglia	11.957.145	3.045	8,7%	354.504	90	3,6%	12.311.649	3.135	8,4%
Basilicata	2.232.607	4.077	1,6%	146.709	268	1,5%	2.379.316	4.345	1,6%
Calabria	2.002.913	1.067	1,5%	152.061	81	1,5%	2.154.974	1.148	1,5%
Sicilia	6.871.921	1.420	5,0%	342.321	71	3,5%	7.214.242	1.490	4,9%
Sardegna	2.469.583	1.545	1,8%	300.104	188	3,0%	2.769.687	1.733	1,9%
Totale regioni PN	34.100.869	1.817	24,9%	1.696.773	90	17,2%	35.797.642	1.907	24,4%
TOTALE ITALIA	137.135.520	2.314	100%	9.848.216	166	100%	146.983.736	2.480	100%

Per quanto riguarda i rifiuti non pericolosi, i settori responsabili della maggiore produzione sono: le costruzioni (circa 15,2 milioni di tonnellate), la “Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento” (con oltre 11,4 milioni di tonnellate), l’industria metallurgica (oltre 2,4 milioni di tonnellate), l’estrazione di minerali da cave e miniere (0,9 milioni di tonnellate).

Analizzando il dato regionale emerge che in alcune attività i rifiuti speciali non pericolosi sono prodotti principalmente da una sola regione, in relazione alla presenza di settori produttivi, che si concentrano in

alcune aree; la Puglia è infatti responsabile dell'89,5% della produzione di rifiuti non pericolosi derivanti dall'industria metallurgica mentre la Basilicata è responsabile del 94% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi derivanti dall'estrazione di minerali da cave e miniere.

Tabella 43 Principali attività economiche responsabili della produzione regionale di rifiuti speciali non pericolosi in tonnellate nelle regioni interessate dal PN anno 2020 (Ispra)

Attività economiche	Produzione regionale di rifiuti speciali non pericolosi ripartiti per attività economica (tonnellate) nelle regioni interessate dal PN anno 2020								
	Codice ISTAT	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	Regioni PN
	n.	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton
Estrazione di minerali da cave e miniere	5	-	-	-	-	-	-	-	0
	6	5.349	-	2.056	797.889	8.411	35.274	3	848.982
	7	-	-	-	-	-	-	-	0
	8	10.187	160	56.201	9	5	553	368	67.483
	9	-	-	34	42	-	28	-	104
Industria alimentare e delle bevande	10 11	15.301	193.476	177.328	22.120	49.869	157.979	56.549	672.622
Industria metallurgica	24	682	37.606	2.187.736	12.464	2.591	64.629	137.818	2.443.526
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	14.305	32.106	336.079	104	54.794	51.015	254.354	742.757
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	150.563	2.776.642	4.229.030	301.030	954.047	2.428.359	536.218	11.375.889
	39	5	6.246	13.905	330	12.465	16.571	32.040	81.562
Costruzioni	41 42 43	284.015	4.233.569	4.042.849	976.433	736.207	3.733.002	1.231.688	15.237.763
TOTALE di tutte le attività		530.719	8.035.981	11.957.145	2.232.607	2.002.913	6.871.921	2.469.583	34.100.869

Nella produzione di rifiuti pericolosi, prevalgono le attività di Riparazioni di auto-veicoli e motocicli (oltre 460.000 t), seguite dalla raccolta e trattamento rifiuti (circa 367.000 t), industria metallurgica (154.896 t) e Raffinerie (110.888 t).

Tabella 44 Principali attività economiche responsabili della produzione regionale di rifiuti speciali pericolosi in tonnellate nelle regioni interessate dal PN anno 2020 (Ispra)

ATTIVITA' ECONOMICHE	Produzione regionale di rifiuti speciali pericolosi ripartiti per attività economica (tonnellate) nelle regioni interessate dal PN anno 2020								
	Codice ISTAT	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	Regioni PN
	n.	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton
Estrazione di minerali da cave e miniere	5	-	-	-	-	-	-	-	0
	6	18	-	15	81.160	454	1.886	3	83.536
	7	-	-	-	-	-	-	-	0
	8	5	53	56	14	6	46	161	341
	9	-	-	15	203	-	2	17	237

ATTIVITA' ECONOMICHE	Produzione regionale di rifiuti speciali pericolosi ripartiti per attività economica (tonnellate) nelle regioni interessate dal PN anno 2020								
	Codice ISTAT	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	Regioni PN
	n.	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	-	14.876	43.416	3	14	14.520	38.059	110.888
Industria chimica e farmaceutica	20	13.446	3.418	2.504	11.189	32	10.162	5.273	46.024
	21	11.908	860	2.354	617	-	4.245	-	19.984
Industria metallurgica	24	263	14.388	17.526	8.229	4.528	6.609	103.353	154.896
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	4.270	69.341	65.192	21.749	97.836	87.470	21.193	367.051
	39	499	3.076	3.705	323	3.013	2.894	49.441	62.951
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di auto-veicoli e motocicli	45	4.832	148.321	114.690	13.586	37.161	98.029	45.079	461.698
	46	19	4.065	1.996	61	317	1.082	257	7.797
	47	9	896	273	22	164	523	142	2.029
TOTALE di tutte le attività		40.932	360.142	354.504	146.709	152.061	342.321	300.104	1.696.773

Gestione dei rifiuti speciali

Nel 2020, i rifiuti speciali complessivamente gestiti in Italia sono pari a 159,8 milioni di tonnellate, di cui 150,3 milioni di tonnellate (94,1% del totale gestito) sono classificati come non pericolosi e i restanti 9,4 milioni di tonnellate (5,9% del totale gestito) sono classificati come pericolosi. Il totale di rifiuti speciali gestiti è comprensivo dei rifiuti rimasti in stoccaggio presso gli impianti e presso i produttori al 31/12/2020, pari a 17,6 milioni di tonnellate. Nel 2020, i rifiuti avviati a forme di recupero risultano pari a oltre 131,3 milioni di tonnellate (82,1% del totale gestito), mentre quelli avviati alle operazioni di smaltimento sono pari a 28,5 milioni di tonnellate (17,9% del totale gestito). Rispetto al 2019 (164,5 milioni di tonnellate) si assiste ad una diminuzione dei rifiuti complessivamente gestiti pari al 2,9% (-4,7 milioni di tonnellate) mentre rispetto al 2018 (152,6 milioni di tonnellate) si registra un aumento dei rifiuti complessivamente gestiti pari al 4,7% (+7,2 milioni di tonnellate)³¹.

All'interno dell'area del PN, nel 2020, sono stati gestiti circa 34,3 milioni di tonnellate di rifiuti speciali di cui poco più di 2 milioni classificati come rifiuti speciali pericolosi. Rispetto all'anno precedente si registra un aumento del 3% di rifiuti trattati pari a circa 1 milione di tonnellate. L'aumento registrato nella gestione dei rifiuti ha riguardato principalmente il settore del recupero nel quale è stata osservata una crescita del 7,4%, pari a 1,9 milioni di tonnellate, del materiale trattato mentre il settore dello smaltimento ha registrato un calo dell'11,7%, pari a 0,9 milioni di tonnellate, del materiale trattato.

Per quanto riguarda i **rifiuti recuperati**, nel 2020, sono stati gestiti circa 27,4 milioni di tonnellate di rifiuti di cui 1,2 milioni "pericolosi". Le regioni che hanno gestito la maggior parte di **rifiuti speciali non pericolosi** sono la Puglia (10,1 milioni di tonnellate), la Campania e la Sicilia (5,6 milioni di tonnellate) mentre le regioni

³¹ Rapporto Rifiuti Speciali ISPRA 2021 (dati 2019) e Rapporto Rifiuti Speciali ISPRA 2022 (dati 2020)

che hanno gestito la maggior parte di **rifiuti speciali pericolosi** sono la Sardegna (324 mila tonnellate) e la Campania (299 mila tonnellate).

Lo **smaltimento** dei rifiuti speciali, nel 2020, ha interessato quantitativi minori di rifiuti rispetto a quelli recuperati. In particolare, nelle regioni interessate dal PN sono stati smaltiti poco meno di 6,8 milioni di tonnellate di rifiuti di cui 872 mila “pericolosi”. La Puglia (1,6 milioni) e la Sardegna (1,4 milioni di tonnellate) sono le regioni che hanno smaltito la quantità maggiore di rifiuti speciali complessivi mentre per quanto riguarda i rifiuti speciali pericolosi la Sardegna (332 mila tonnellate) e la Calabria (205 mila tonnellate) sono le regioni che ne hanno smaltito la maggior quantità.

Tabella 45 Recupero e smaltimento dei rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi nelle regioni interessate dal PN nel 2020 (Ispra)

Territorio	Recupero nel 2020			Smaltimento nel 2020		
	RS-NP	RS-P	totale	RS-NP	RS-N	totale
	ton	ton	Ton	ton	ton	ton
Molise	531.539	12.738	544.277	177.263	4.814	182.077
Campania	5.664.888	299.738	5.964.626	823.702	90.973	914.675
Puglia	10.126.437	179.197	10.305.634	1.618.194	58.508	1.676.702
Basilicata	1.368.302	39.541	1.407.843	831.660	53.667	885.327
Calabria	1.222.189	95.755	1.317.944	733.581	205.411	938.992
Sicilia	5.660.062	219.578	5.879.640	685.727	126.371	812.098
Sardegna	1.686.825	324.220	2.011.045	1.107.089	332.651	1.439.740
Totale regioni PN	26.260.242	1.170.767	27.431.009	5.977.216	872.395	6.849.611
Italia	126.830.694	4.425.343	131.256.037	23.514.194	5.013.592	28.527.786

Recupero dei rifiuti speciali

Nel 2020, il recupero dei rifiuti speciali, nell’area del PN, ha interessato circa 27,4 milioni di tonnellate di rifiuti, di cui 1,2 milioni classificati come pericolosi, pari a circa l’80% dei rifiuti prodotti.

La quantità di **rifiuti speciali non pericolosi** coinceneriti (R1), nel 2020, è stata di circa 224 mila tonnellate, il riciclo/recupero di sostanze organiche (R3), dei metalli (R4) e di altre sostanze inorganiche (R5) ha interessato complessivamente circa 17,5 milioni di tonnellate mentre i rifiuti trattati in ambiente terrestre a beneficio dell’agricoltura (R10) sono stati circa 2,2 milioni di tonnellate. La ripartizione regionale del recupero dei rifiuti speciali non pericolosi mostra che, in quasi tutte le classi, la Puglia è la regione che recupera la quantità maggiore di rifiuti mentre il Molise è la regione che recupera meno materiale.

Tabella 46 Recupero dei rifiuti speciali non pericolosi nelle regioni interessate dal PN nel 2020 (Ispra)

Territorio	Recupero dei rifiuti speciali non pericolosi nelle regioni interessate dal PN nel 2020										
	R1*	R2*	R3*	R4*	R5*	R6-R9*	R10*	R11*	R12*	R13 al 31/12*	Totale
	ton	ton	ton	ton	ton	Ton	ton	ton	ton	ton	ton
Molise	17.854	-	12.600	2.424	285.951	-	46.980	4.206	20.491	141.033	531.539
Campania	5.718	10	548.135	388.122	3.775.832	9.733	31.896	-	418.014	487.428	5.664.888
Puglia	86.583	-	296.077	1.356.282	3.614.162	5.863	1.866.476	-	1.420.790	1.480.204	10.126.437

Territorio	Recupero dei rifiuti speciali non pericolosi nelle regioni interessate dal PN nel 2020										
	R1*	R2*	R3*	R4*	R5*	R6-R9*	R10*	R11*	R12*	R13 al 31/12*	Totale
	ton	ton	ton	ton	ton	Ton	ton	ton	ton	ton	ton
Basilicata	30.907	-	98.419	130.637	808.674	-	4.473	-	79.581	215.611	1.368.302
Calabria	21.509	-	56.818	86.359	562.888	762	31.432	5	49.731	412.685	1.222.189
Sicilia	56.777	-	438.364	494.958	3.361.905	4.210	245.858	-	214.141	843.849	5.660.062
Sardegna	4.658	-	45.285	109.641	1.047.621	-	67.815	-	25.972	385.833	1.686.825
Totale regioni PN	224.006	10	1.495.698	2.568.423	13.457.033	20.568	2.294.930	4.211	2.228.720	3.966.643	26.260.242

* la tipologia di recupero, secondo le definizioni ISPRA, è descritta in nota³²

La quantità di **rifiuti speciali pericolosi** coinceneriti (R1), nel 2019, è stata di circa 31,5 mila tonnellate, il riciclo/recupero di sostanze organiche (R3), dei metalli (R4) e di altre sostanze inorganiche (R5) ha interessato complessivamente circa 707,8 mila tonnellate mentre lo scambio di rifiuti speciali pericolosi per sottoporli alle operazioni di coincenerimenti, rigenerazione, trattamento o recupero (R12) ha riguardato 251,2 mila tonnellate. La ripartizione regionale del recupero dei rifiuti speciali pericolosi evidenzia che la Calabria è la regione che coincenerisce la quantità maggiore di rifiuti (24,8 mila tonnellate), la Sardegna è la regione che recupera più materiale (245,4 mila tonnellate) mentre la Puglia è la regione che ha scambiato la quantità maggiore di rifiuti speciali (96,7 mila tonnellate).

Tabella 47 Recupero dei rifiuti speciali pericolosi nelle regioni interessate dal PN nel 2019 (Ispra)

Territorio	Recupero dei rifiuti speciali pericolosi nelle regioni interessate dal PN nel 2019								
	R1*	R2*	R3*	R4*	R5*	R6-R9*	R12*	R13 al 31/12*	Totale
	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton
Molise	-	-	-	7.242	-	-	3.819	1.677	12.738
Campania	-	3.331	52	183.608	60	24.705	66.332	21.650	299.738
Puglia	-	-	7.702	57.297	141	-	96.706	17.351	179.197
Basilicata	-	-	1	19.929	7.493	15	6.838	5.265	39.541
Calabria	24.830	-	1.813	30.790	10	2.268	19.732	16.312	95.755
Sicilia	2.984	-	63.478	69.027	13.809	529	35.214	34.537	219.578
Sardegna	3.694	6	7.905	235.336	2.127	-	22.633	52.519	324.220
Totale regioni PN	31.508	3.337	80.951	603.229	23.640	27.517	251.274	149.311	1.170.767

* la tipologia di recupero, secondo le definizioni ISPRA, è descritta in nota³²

³² **R1:** Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia; **R2:** Rigenerazione/recupero di solventi. **R3:** Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche), **R4:** Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici, **R5:** Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche, **R6:** Rigenerazione degli acidi o delle basi, **R7:** Recupero dei prodotti che servono a ridurre l'inquinamento. **R8:** Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori, **R9:** Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli, **R10:** trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia, **R11:** Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10, **R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11, **R13:** Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

Per quanto riguarda la produzione e il recupero dei rifiuti da costruzione e demolizione risulta che, in Italia, nel 2020 sono stati prodotti 50,2 milioni di rifiuti³³, secondo la codifica del Regolamento (CE) n. 2150/2002, di questi ne sono stati recuperati circa 39 milioni pari al 77,9% del totale. Tale valore è superiore all'obiettivo del 70% fissato dalla Direttiva 2008/98/CE per il 2020.

Smaltimento dei rifiuti speciali

All'interno dell'area interessata dal PN, nel 2020, lo smaltimento dei rifiuti speciali ha interessato poco meno di 6,8 milioni di tonnellate di rifiuti di cui 872 mila tonnellate classificate come rifiuti speciali pericolosi. Lo smaltimento ha interessato 80 discariche, di cui 36 in Sardegna, 92 impianti di trattamento chimico-fisico e biologico di rifiuti, 23 impianti di incenerimento, di cui 8 in Puglia, e 2 impianti di coincenerimento.

La quantità di **rifiuti speciali non pericolosi** deposti in discarica (D1), nel 2020, è stata di circa 1,9 milioni di tonnellate mentre il trattamento biologico (D8) e fisico-chimico (D9) ha interessato complessivamente circa 3,8 milioni di tonnellate. La ripartizione regionale dello smaltimento dei rifiuti speciali non pericolosi mostra che la Puglia è la regione che ha deposto la maggior quantità di rifiuti in discarica (882 mila tonnellate), la Campania e la Basilicata sono le regioni che hanno trattato la maggior quantità di rifiuti (768 e 766 mila tonnellate), la Basilicata è la regione che ha incenerito la maggior quantità di rifiuti (18,5 mila tonnellate) e la Sicilia è la regione che ha messo a deposito preliminare la maggior quantità di rifiuti (25,3 mila tonnellate).

Tabella 48 Smaltimento dei rifiuti speciali non pericolosi nelle regioni interessate dal PN nel 2020 (Ispra)

Territorio	Smaltimento dei rifiuti speciali non pericolosi nelle regioni interessate dal PN nel 2020							
	D1*	D8*	D9*	D10*	D13*	D14*	D15 al 31/12*	Totale
	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton
Molise	13.895	153.972	5.449	3.106	-	-	841	177.263
Campania	-	305.839	462.189	68	19.486	26.368	9.752	823.702
Puglia	882.468	357.479	314.419	8.130	36.191	2.781	16.726	1.618.194
Basilicata	41.873	-	766.203	18.514	-	-	5.070	831.660
Calabria	23.508	242.601	434.409	4.858	8.890	1.725	17.590	733.581
Sicilia	241.033	224.746	181.967	3.130	1.946	7.605	25.300	685.727
Sardegna	728.313	172.677	193.224	3.471	5	1.033	8.366	1.107.089
Totale regioni PN	1.931.090	1.457.314	2.357.860	41.277	66.518	39.512	83.645	5.977.216

* la tipologia di smaltimento, secondo le definizioni ISPRA, è descritta in nota³⁴

³³ Il calcolo delle quantità recuperate viene effettuato prendendo in considerazione i quantitativi di rifiuti elencati nell'allegato III alla decisione 2011/753/UE avviati alle diverse operazioni di recupero di materia (R3, R4, R5, R12), con l'esclusione dei quantitativi di rifiuti importati e recuperati in Italia. Nel calcolo dell'obiettivo non sono presi in considerazione i quantitativi di terre e rocce da scavo e fanghi di dragaggio. - Rapporto Rifiuti Speciali ISPRA 2022.

³⁴ **D1:** Deposito sul o nel suolo (a esempio discarica). **D8:** Trattamento biologico che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12. **D9:** Trattamento fisico-chimico che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.). **D10:** Incenerimento a terra (sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE) **D13:** Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12, **D14:** Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13. **D15:** Deposito preliminare.

La quantità di **rifiuti speciali pericolosi** deposti in discarica (D1), nel 2020, è stata di circa 380 mila tonnellate, il trattamento biologico (D8) e fisico-chimico (D9) ha interessato complessivamente circa 334 mila tonnellate di rifiuti e l'incenerimento dei rifiuti speciali (D10) ha riguardato circa 93 mila tonnellate di rifiuti.

La ripartizione regionale dello smaltimento dei rifiuti speciali pericolosi mostra che la Sardegna è la regione che ha deposto la maggior quantità di rifiuti in discarica (284,3 mila tonnellate), la Calabria è la regione che ha trattato la maggior quantità di rifiuti (128 mila tonnellate trattate) e la Sicilia è la regione che ha incenerito e che ha messo a deposito la maggior quantità di rifiuti (34,7 mila tonnellate incenerite e 9,7 mila tonnellate messe a deposito).

Tabella 49 Smaltimento dei rifiuti speciali pericolosi nelle regioni interessate dal PN nel 2020 (Ispra)

Territorio	Smaltimento dei rifiuti speciali pericolosi nelle regioni interessate dal PN nel 2020							
	D1*	D8*	D9*	D10*	D13*	D14*	D15 al 31/12*	Totale
	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton	ton
Molise	-	-	-	4.627	-	-	187	4.814
Campania	-	-	63.982	14.832	9.115	465	2.579	90.973
Puglia	277	-	31.605	6.316	13.662	1.538	5.110	58.508
Basilicata	13.255	-	15.587	24.514	-	-	311	53.667
Calabria	63.479	3.154	124.898	2.793	338	2.298	8.451	205.411
Sicilia	19.475	-	55.028	34.712	3.266	4.205	9.685	126.371
Sardegna	284.294	31	39.845	5.287	-	1.096	2.098	332.651
Totale regioni PN	380.780	3.185	330.945	93.081	26.381	9.602	28.421	872.395

* la tipologia di smaltimento, secondo le definizioni ISPRA, è descritta in nota³⁴

Il Rapporto Ispra sui Rifiuti Speciali, riporta anche l'informazione sulla **quantità di rifiuti speciali esportati e importati**. Nel 2020, dall'Italia sono esportati oltre 3,6 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, in diminuzione di circa l'8% rispetto al 2019, e costituiti in prevalenza da rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti e acque reflue fuori sito, dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale. Le Regioni del PN contribuiscono solo al 13% del totale dei rifiuti nazionali esportati, proveniente soprattutto da alcune regioni del nord, in testa la Lombardia. La Campania è la sesta regione italiana per esportazione di rifiuti speciali e prima tra le Regioni del PN.

Tabella 50 Rifiuti speciali esportati per Regione di provenienza nel 2020 nelle regioni del PN (Ispra)

Territorio	Rifiuti speciali esportati per Regione di provenienza nel 2020		
	Non pericolosi	Pericolosi	Totale
	ton	ton	ton
Molise	50	11	61
Campania	189.304	25.352	214.656
Puglia	110.234	796	111.030
Basilicata	7.490	-	7.490
Calabria	34.549	8.288	42.837
Sicilia	17.771	574	18.345
Sardegna	38.824	36.347	75.171
Totale regioni PN	398.222	71.368	469.590
Italia	2.398.531	1.235.661	3.634.192

I rifiuti importati, nel 2020, sono stati pari a 6,8 milioni di tonnellate, in calo del 4,6% rispetto al 2019. Essi sono in prevalenza rifiuti metallici, destinati principalmente alle acciaierie localizzate in Lombardia e in Friuli

Venezia Giulia. Solo l'1,4% dei rifiuti speciali importati è destinato alle regioni del PN. Si distingue la Sardegna che è, tra le regioni del PN, quella che riceve più tonnellate di rifiuti importati e poiché è l'unica regione italiana la cui quota di rifiuti pericolosi è maggiore rispetto a quella dei rifiuti non pericolosi.

Tabella 51 Rifiuti speciali importati per Regione di destinazione nel 2020 nelle regioni del PN (Ispra)

Territorio	Rifiuti speciali importati per Regione di destinazione nel 2020		
	Non pericolosi	Pericolosi	Totale
	ton	ton	ton
Molise	-	-	-
Campania	6.312	12	6.324
Puglia	53		53
Basilicata	565	-	565
Calabria	17.725	-	17.725
Sicilia	12.425	800	13.225
Sardegna	81	59.197	59.278
Totale regioni PN	37.161	60.009	97.170
Italia	6.662.703	85.109	6.747.812

4. Qualità dell'aria

Il D.Lgs n. 155 del 13 agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" istituisce il quadro normativo in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente in Italia. Esso definisce le disposizioni normative per il controllo dei parametri relativi alla qualità dell'aria stabilendo i valori limite e le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo, PM10 PM2,5 e i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene.

Per definire la **qualità dell'aria** delle regioni interessate dal PN RIC sono stati raccolti i dati relativi alle concentrazioni dei principali composti inquinanti: le polveri sottili (PM10 e PM 2,5), il biossido d'azoto, l'ozono. Tali valori sono stati confrontati con i limiti di legge previsti dal D.Lgs n.155/2010 (Tabella 52).

Il Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) raccoglie i dati di monitoraggio della qualità dell'aria delle diverse Arpa Regionali e pubblica annualmente dei rapporti sulla qualità dell'aria in Italia. Il rapporto 2021 che riporta le analisi del 2020 non è ancora stato redatto, ma a gennaio 2021 sono state pubblicate in anteprima le analisi sui superamenti dei valori soglia per la salute umana di concentrazione degli inquinanti PM10, PM2,5 e NO₂ con i dati raccolti e validati fino a quel momento.

Tabella 52 Valori soglia per la salute umana ai sensi del D. Lgs.155/2010 e valori di riferimento OMS per le concentrazioni di PM10, PM2,5 e NO2 (Ispra, 2022)

Inquinante	Periodo di mediazione	Valore limite D. Lgs.155/2010	Valore di riferimento OMS 2006	Valore di riferimento OMS 2021
PM10	24 h	50 µg/m ³ da non superare più di 35 volte per anno civile	50 µg/m ³ come 99° percentile*	45 µg/m ³ come 99° percentile*
	Anno civile	40 µg/m ³	20 µg/m ³	15 µg/m ³
PM2,5	24 h			15 µg/m ³
	Anno civile	25 µg/m ³	10 µg/m ³	5 µg/m ³
NO ₂	1 ora	200 µg/m ³ da non superare più di 18 volte per anno civile	200 µg/m ³ da non superare in un anno civile	200 µg/m ³ come 99° percentile*
	24 h	40 µg/m ³	40 µg/m ³	10 µg/m ³
O ₃	1 ora (soglia di informazione)	180 µg/m ³		
	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (obiettivo a lungo termine OLT)	120 µg/m ³		100 µg/m ³ come 99° percentile*

*99° percentile = 3/4 giorni di superamento per anno

Il **PM10** ha origine dai processi di combustione dell'industria e dei trasporti oltre che, in particolare nelle aree urbane, dal contributo delle particelle che hanno origine da fenomeni di risollevarimento. Le particelle che costituiscono il PM sono in parte emesse direttamente nell'atmosfera (particelle "primarie") in parte sono il risultato di reazioni chimiche di composti gassosi detti "precursori" quali ossidi di azoto, ossidi di zolfo, ammoniaca e composti organici, attraverso le quali si formano nuove particelle in atmosfera (particelle secondarie)³⁵. Le emissioni dovute al trasporto su strada sono la principale fonte di ossidi di azoto e contribuiscono ai livelli di PM secondario osservati in aria. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS),

³⁵ ISPRA, Annuario dei dati ambientali

nelle nuove linee guida pubblicate a settembre 2021, indica per il PM10 obiettivi più restrittivi rispetto alla direttiva 2008/50/CE e alla normativa italiana; in particolare un valore di riferimento di 15 µg/m³, come media annuale per la protezione dagli effetti a lungo termine e un valore giornaliero di 45 µg/m³ da non superare più di 3 volte l'anno.

Nelle regioni del PN (Tabella 53) sono presenti 156 stazioni totali e sono 12 le stazioni che hanno registrato il superamento del limite giornaliero. In riferimento ai valori limite proposti dall'OMS, nel 2020, il 75,8% delle stazioni di monitoraggio in Italia lo ha superato. Anche per le regioni interessate dal PN si registra una percentuale simile, infatti il 73% ha superato per più di tre volte il limite suggerito dall'OMS.

Nonostante negli ultimi anni si sia assistito ad un miglioramento generalizzato della qualità dell'aria per quanto riguarda la concentrazione di tutti gli inquinanti principali, i dati del 2020 sono in generale superiori rispetto all'anno precedente per quanto riguarda il limite di legge. Tale superamento può essere dovuto a una minore piovosità dell'anno 2020, che avrebbe penalizzato la dispersione di inquinanti³⁷

Tabella 53 Superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m³ delle concentrazioni di PM10 nel 2020 nelle regioni del PN (SNPA, 2020)

Territorio	Numero di stazioni con un numero di superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m ³ di PM10			Totale stazioni
	> 35	<= 35 e >3	<=3	
	(limite Ue e Italia)		(valore rif. OMS 2006)	
Molise	1	0	0	1
Campania	10	22	2	34
Puglia	0	40	12	52
Basilicata	0	4	6	10
Calabria	0	15	5	20
Sicilia	1	13	1	15
Sardegna	0	8	16	24
Totale regioni PN	12	102	42	156
Italia	155	250	129	534

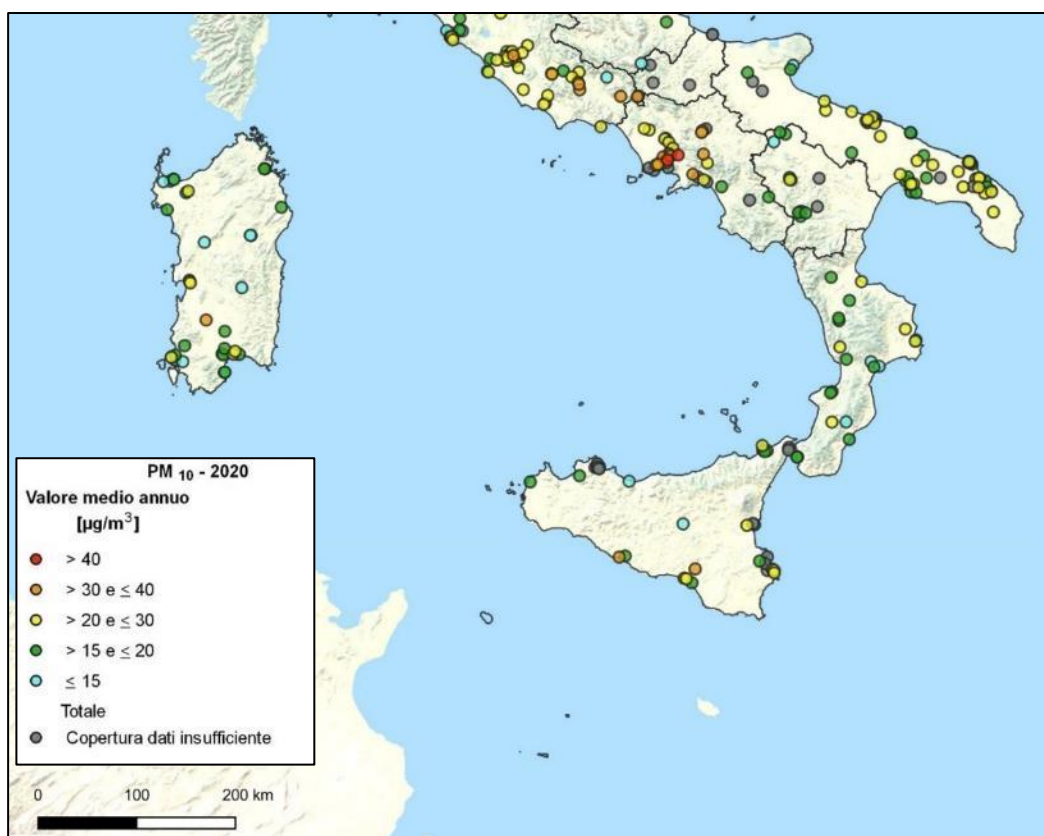


Figura 21 Stazioni di monitoraggio e valore medio annuo di PM10 per le regioni interessate dal PN (Ispra, 2020).

L'analisi del **particolato fine PM2,5** è particolarmente importante perché, date le ridotte dimensioni, una volta inalate, penetrano in profondità nel sistema respiratorio umano e, superando la barriera tracheo-bronchiale, raggiungono la zona alveolare. La concentrazione di massa del PM2,5 è dominata dalle particelle nell'intervallo dimensionale da circa 0,1 µm a circa 1 µm. Il particolato "secondario", formato in atmosfera a partire da gas precursori o per fenomeni di aggregazione di particelle più piccole, o per condensazione di gas su particelle che fungono da coagulo, può rappresentare una quota rilevante della concentrazione di massa osservata. I dati nazionali relativi al PM2,5, nel periodo compreso tra il 2010 ed il 2019, mostrano un trend in progressiva diminuzione dal 2011 con il valore minimo toccato nel 2019³⁶.

Nel 2020, dai dati delle centraline presenti nelle regioni interessate dal PN, elaborati dal SNPA³⁷, risulta che in nessuna stazione è stato registrato il superamento del limite di legge di concentrazione media annua del PM2,5 pari a 25 µg/m³ (Tabella 54). Considerando il valore limite raccomandato l'OMS, il dato risulta meno incoraggiante poiché il 66% delle stazioni di monitoraggio lo supera. Se si considerasse il nuovo limite dell'OMS, la percentuale si alzerebbe ulteriormente, poiché il tale valore limite è pari alla metà del precedente.

³⁶ La qualità dell'aria in Italia edizione 2020, SNPA, Dicembre 2020

³⁷ Polveri fini PM2,5, le medie annue 2020 e i dati del quinquennio precedente, SNPA, 20/01/2021

<https://www.snpambiente.it/2021/01/29/polveri-fini-pm25-le-medie-annue-2020-e-i-dati-del-quinquennio-precedente/>

Tabella 54 Superamenti del limite medio annuo di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ delle concentrazioni di $\text{PM}_{2,5}$ nel 2020 nelle regioni del PN (SNPA, 2020)

Territorio	Numero stazioni con valore medio annuo di $\text{PM}_{2,5}$			Totale
	$>25 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$\leq 25 > 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	$\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$	
	(limite Ue e Italia)		(valore rif. OMS 2006)	
Molise	0	1	2	3
Campania	0	22	6	28
Puglia	0	22	2	24
Basilicata	0	2	3	5
Calabria	0	6	7	13
Sicilia	0	2	2	2
Sardegna	0	1	9	10
Totale regioni PN	0	56	31	85
Italia	5	225	66	296

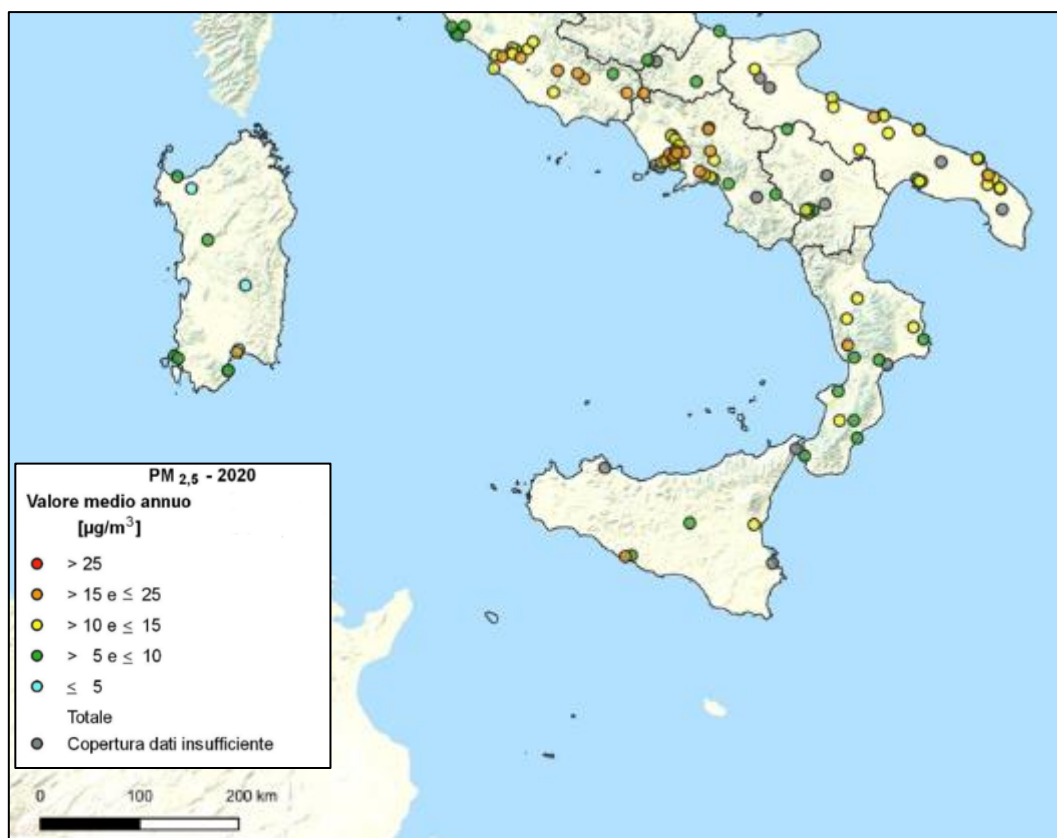


Figura 22 Stazioni di monitoraggio e valore medio annuo di $\text{PM}_{2,5}$ per le regioni del PN (Ispra, 2020).

Il **biossido di azoto (NO_2)** si forma in atmosfera prevalentemente a causa di reazioni chimiche che coinvolgono l'ossido di azoto (NO) emesso da fonti primarie, l'ozono (O_3) e alcuni radicali ossidrilici o organici. Le emissioni di NO_2 , principalmente, sono da legate alle combustioni nel settore dei trasporti, negli impianti industriali, in quelle di produzione di energia elettrica, di riscaldamento civile e di incenerimento dei rifiuti. Nelle regioni del PN solo una centralina in Campania ha registrato il superamento del valore limite medio annuo, mentre in nessuna centralina è stato superato il valore limite medio orario, pari a $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, per più di diciotto volte in un anno.

Tabella 55 Superamenti del limite medio giornaliero di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ delle concentrazioni di NO_2 nel 2020 nelle regioni del PN (SNPA, 2020)

Territorio	N. stazioni con valore medio annuo di NO_2 >40	N. stazioni con valore medio annuo di NO_2 ≤40	Totale stazioni
Molise	0	4	4
Campania	1	40	41
Puglia	0	47	47
Basilicata	0	12	12
Calabria	0	19	19
Sicilia	0	17	17
Sardegna	0	24	24
Totale regioni PN	1	163	164
Italia	14	581	595

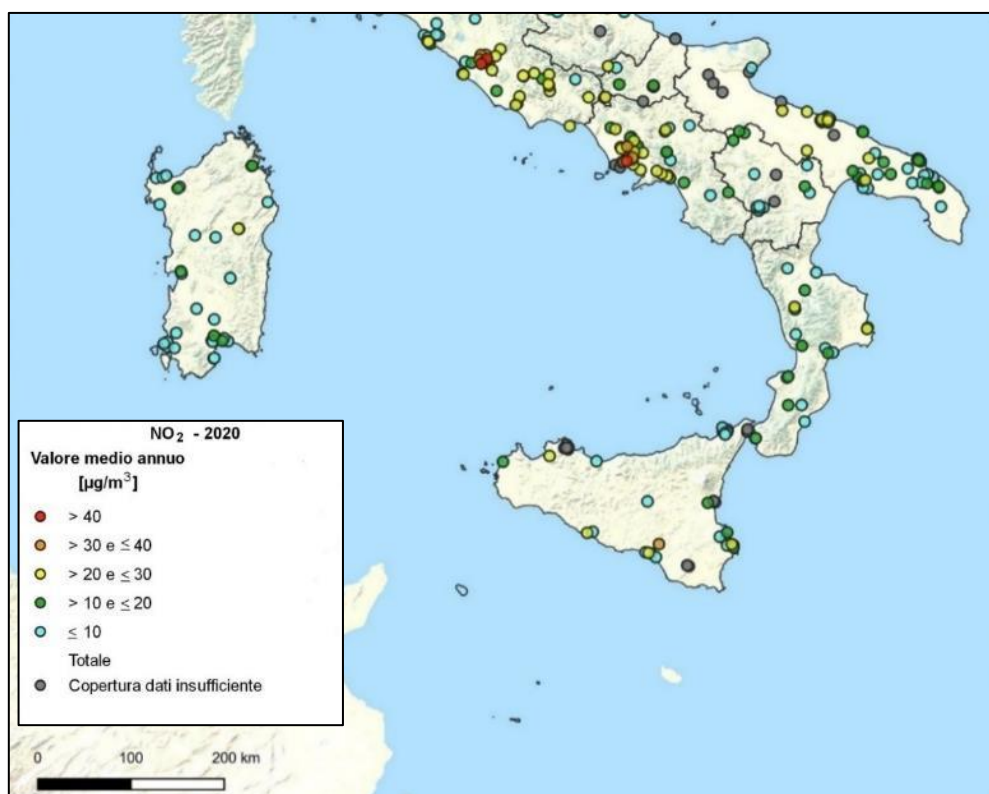


Figura 23 Stazioni di monitoraggio e valore medio annuo di NO_2 per le regioni interessate dal PN (Ispra, 2020).

Infine, sono state analizzate le concentrazioni di **l'ozono (O_3)** nelle regioni del PN RIC. Il problema dell'ozono troposferico riveste notevole importanza sia nell'ambiente urbano, dove si verificano episodi acuti di inquinamento, sia nell'ambiente rurale, dove si riscontra un impatto sulle coltivazioni. L'ozono si forma in presenza di elementi precursori come gli ossidi di azoto (NO_x) e i composti organici volatili non metanici (COVNM) attraverso reazioni fotochimiche che si verificano in concomitanza di condizioni meteorologiche tipiche del periodo estivo. La pericolosità dell'ozono deriva dal suo forte potere ossidante che provoca effetti dannosi sulla popolazione, sull'ecosistema e sui beni storico artistici.

Nelle regioni interessate dal PN, risulta che 3 stazioni (su 96 con copertura dati sufficiente) hanno registrato superamenti della soglia d'informazione oraria, tutte e tre localizzate in territorio campano, mentre 6 stazioni hanno rilevato concentrazioni di O₃ superiori al valore obiettivo di 120 µg/m³ per più di 25 giorni l'anno, localizzate in Molise (1), Campania (3), Calabria (1) e Sicilia (1) (Figura 24).

Tabella 56 Superamenti della soglia di informazioni e dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute di O₃ nelle regioni del PN (Elaborazione dai dati Ispra, 2020)

Territorio	N stazioni con superamento soglia informazione 180 µg/m ³ in 1 ora	N stazioni che hanno superato la l'obiettivo a lungo termine di 120 µg/m ³ (media massima giornaliera) per più di 25 giorni	Totale stazioni
Molise	0	1	4
Campania	3	3	16
Puglia	0	0	18
Basilicata	0	0	12
Calabria	0	1	11
Sicilia	0	1	12
Sardegna	0	0	23
Totale regioni PN	3	6	96
Italia	80	139	328

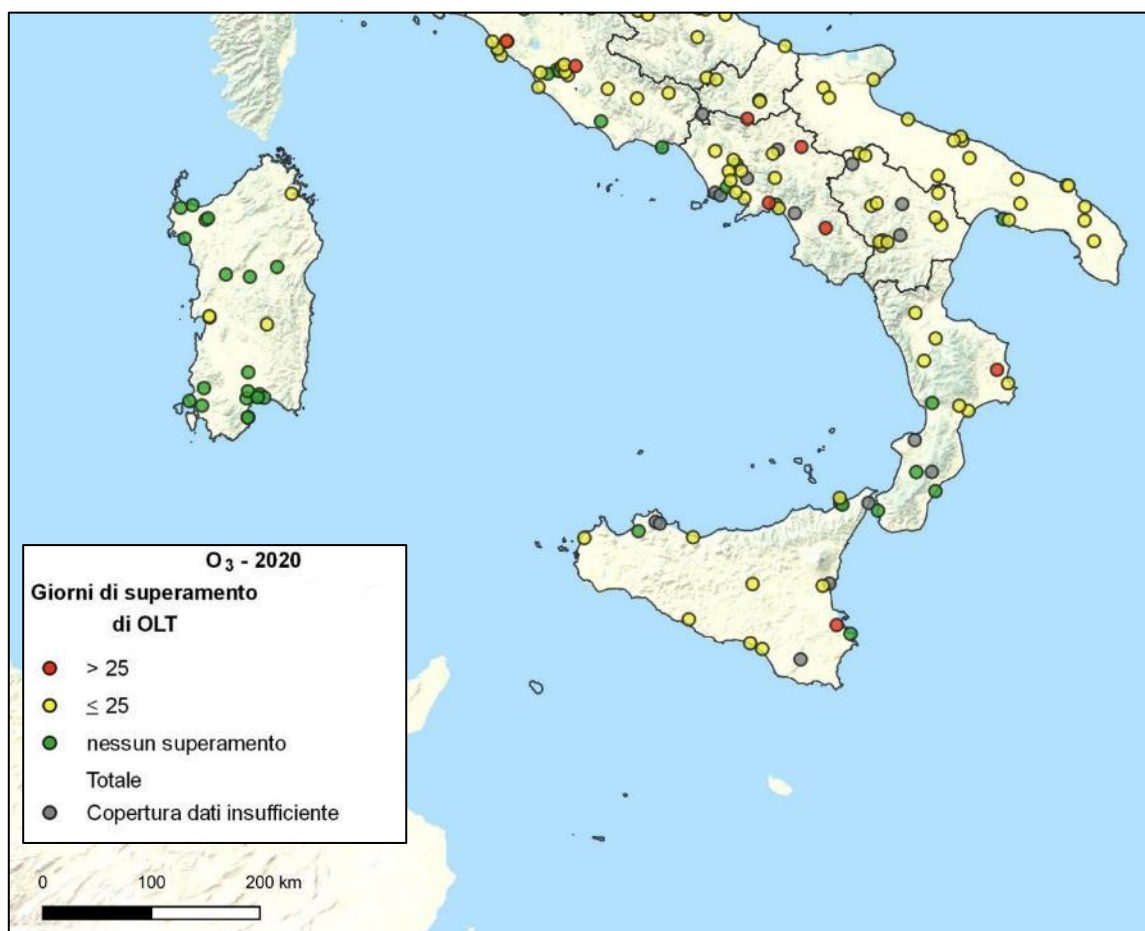


Figura 24 Stazioni di monitoraggio di O₃ e giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine (OLT) pari a 120 µg/m³ come media massima giornaliera calcolata su 8 ore per le regioni interessate dal PN (Ispra, 2020).

4.1. Emissioni inquinanti

La Tabella 57 mostra le emissioni in kt di particolato **PM10 e PM2,5** nell'anno 2019. Risulta che le regioni interessate dal PN contribuiscano al 30% dell'emissioni annue dell'intera nazione di PM10 e al 24% delle emissioni di PM2,5. La regione con il valore più alto di emissione di particolato al 2019 è la Campania. Al contrario, il Molise è tra le regioni che contribuisce con percentuali minime alle emissioni nazionali. L'origine delle emissioni di PM10 è sia naturale (erosione dei suoli, aerosol biogenico, trasporto sabbia) che antropica. Riguardo le origini antropiche, il 55% di emissioni di PM10 in Italia deriva da combustioni non industriali, che include gli impianti di riscaldamento nel settore civile (commerciale, istituzionale e residenziale); il 17% dal settore dei trasporti, il 13% dall'agricoltura, il restante da altri processi quali processi produttivi e combustione industriale³⁸. Per quanto riguarda il particolato fine PM 2,5, l'origine delle emissioni è associata ai processi di combustione, in particolare quelli che prevedono l'utilizzo di combustibili solidi (carbone, legna) o liquidi come gasolio e olio combustibile. Risulta che, nel 2019, circa due terzi di tali emissioni primarie di PM2,5 sono attribuibili al settore della combustione non industriale e circa il 17% è da imputare al settore dei trasporti³⁸.

Tabella 57 Emissioni di PM10 e PM2,5 in kt/anno nel 2019 nelle regioni interessate dal PN (Ispra, 2019)

Territorio	PM10	PM2,5
	kt/a	kt/a
Molise	1,8	1,4
Campania	12,7	11,2
Puglia	10,4	7,7
Basilicata	3,5	2,9
Calabria	8,2	7,6
Sicilia	7,2	5,2
Sardegna	6,7	5,5
Totale regioni PN	50,5	41,4
Italia	172,0	139,4

L'analisi dell'emissione delle polveri fini, PM2,5, è di particolare importanza dato che circa il 90% di tali polveri ha origine antropica. Dai dati di Ispra risulta che, a livello nazionale, le emissioni di PM2,5 si sono ridotte di circa il 47,5% negli ultimi trent'anni. In particolare, in questo arco di tempo nelle regioni interessate dal PN c'è stato un calo delle emissioni di polveri fini del 51% maggiore del calo registrato a scala nazionale. Le regioni che hanno ridotto di più le emissioni di PM2,5 sono la Puglia (-66,2%) e la Sicilia (-63,3%) mentre la Basilicata è la regione che ha ridotto in modo minore le emissioni (-40,9%).

³⁸ Annuario dei dati ambientali, Ispra

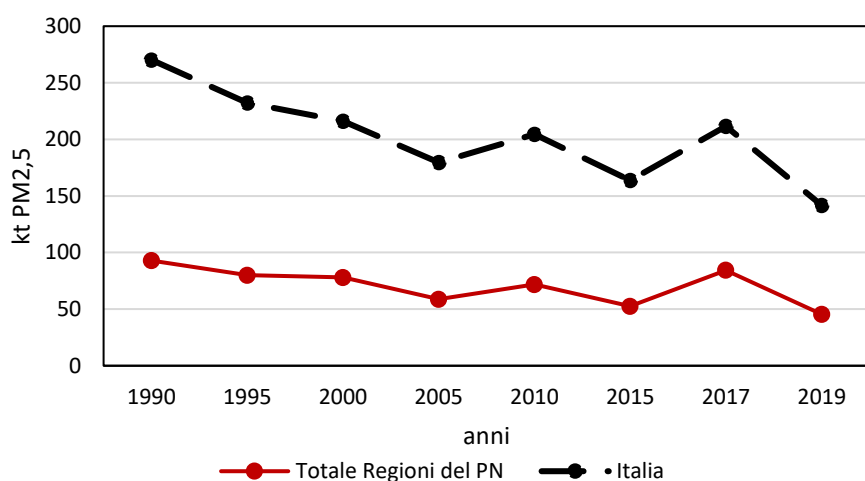


Figura 25 Andamento delle emissioni in kt di PM_{2,5} in Italia e nelle regioni del PN dal 1990 al 2019 (Ispra, 2021)

Tra le principali sostanze che causano processi di acidificazione dell'atmosfera e, quindi, delle precipitazioni, si elencano gli ossidi di zolfo (SO_x), gli ossidi di azoto (NO_x) e l'ammoniaca (NH₃). Le emissioni antropiche di **ossidi di zolfo (SO_x)** derivano in gran parte dall'uso di combustibili contenenti zolfo all'interno dei processi di combustione industriale, dei processi produttivi e nel trasporto non stradale. Secondo i dati Ispra, i vincoli introdotti sul tenore di zolfo nei combustibili ha determinato una diminuzione del 94% delle emissioni di SO_x dal 1990 al 2019 in Italia. Le regioni del PN, nel 2019, hanno contribuito al 33% delle emissioni di SO_x nazionali, derivanti principalmente alle regioni Sicilia, Puglia e Sardegna. Per gli **ossidi di azoto (NO_x)** la sorgente principale delle emissioni è il settore dei trasporti, stradali e non. Anche per gli NO_x, negli ultimi 30 anni si è assistito a una riduzione significativa delle emissioni, pari al 70,5%. Le emissioni nelle regioni del PN costituiscono il 30% circa delle emissioni nazionali, derivanti principalmente dalla Campania, la Puglia e la Sicilia. Per quanto riguarda l'**ammoniaca (NH₃)**, il principale responsabile delle emissioni è il settore agricolo (inclusi gli allevamenti), responsabile del 94,3% delle emissioni totali. Dal 1990 al 2019, si è assistito a una riduzione del 24% delle emissioni di NH₃ in Italia. Le regioni del PN contribuiscono al 20% delle emissioni di ammoniaca in Italia, derivanti soprattutto dalla Campania e la Sicilia. In generale, il Molise e la Basilicata sono tra le regioni italiane con i valori più bassi di emissioni di sostanze acidificanti. Considerando insieme le tre sostanze acidificanti, si osserva che dal 1990 al 2019 (Figura 26) nelle regioni del PN si è osservato una decrescita del 76% di emissioni di tali sostanze, superiore alla percentuale di riduzione italiana pari al 71%.

Tabella 58 Emissioni di SO_x, NO_x, NH₃ in kt/anno nel 2019 nelle regioni interessate dal PN (Ispra, 2019)

Territorio	SO _x	NO _x	NH ₃
	kt/a	kt/a	kt/a
Molise	0,6	4,4	3,1
Campania	1,9	41,8	22,4
Puglia	10,6	43,3	10,8
Basilicata	1,1	6,3	4,2
Calabria	0,8	16,6	5,1
Sicilia	12,0	44,3	15,4
Sardegna	8,3	28,2	13,9
Totale regioni PN	35,2	184,8	74,9
Italia	105,2	629,3	354,7

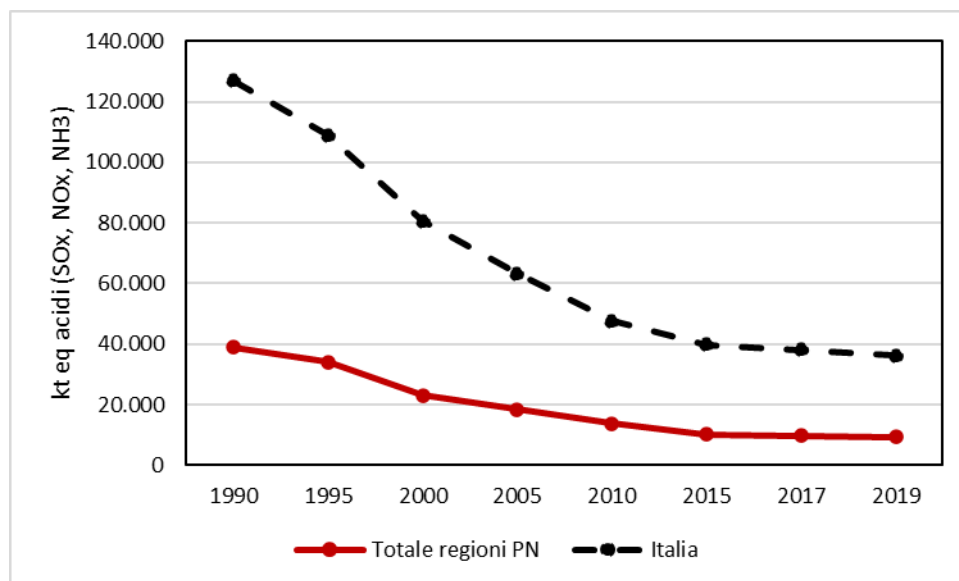


Figura 26 Andamento delle emissioni in kton equivalenti di acidi delle sostanze acidificanti SO_x, NO_x e NH₃ in Italia e nelle regioni del PN dal 1990 al 2019 (Ispra, 2021)

Le fonti principali dell'emissione degli **ossidi d'azoto e dei COVNM** sono i trasporti e altri processi di combustione, oltre che l'uso di solventi per quanto riguarda i COVNM. Dai dati di Ispra risulta che quasi la metà delle emissioni di NO_x e COVNM delle regioni del PN è concentrata in Campania (24,4% del totale) e in Sicilia (24,1% del totale) che corrispondono alle regioni più popolate. Gli ossidi di azoto (NO_x) sono da ricondurre ai processi di combustione che avvengono ad alta temperatura e le fonti sono principalmente i trasporti, la combustione industriale, la produzione di elettricità e calore. Dal 1990 al 2019 le emissioni di precursori dell'ozono si sono ridotte del 68% nelle regioni del PN, con una percentuale leggermente maggiore al contesto nazionale, in cui si sono ridotte del 64%.

Tabella 59 Emissione degli elementi precursori dell'ozono troposferico (NO_x e COVNM) nelle regioni interessate dal PN nel 2019 espresse in tonnellate di Tropospheric Ozone Precursor Potential (tTOPP) (Ispra, 2019)

Territorio	Emissione degli elementi precursori dell'ozono troposferico (NO _x e COVNM)
	tTOPP
Molise	12.051
Campania	109.485
Puglia	93.191
Basilicata	18.736
Calabria	46.295
Sicilia	107.559
Sardegna	58.846
Totale regioni PN	446.164
Italia	1.609.786

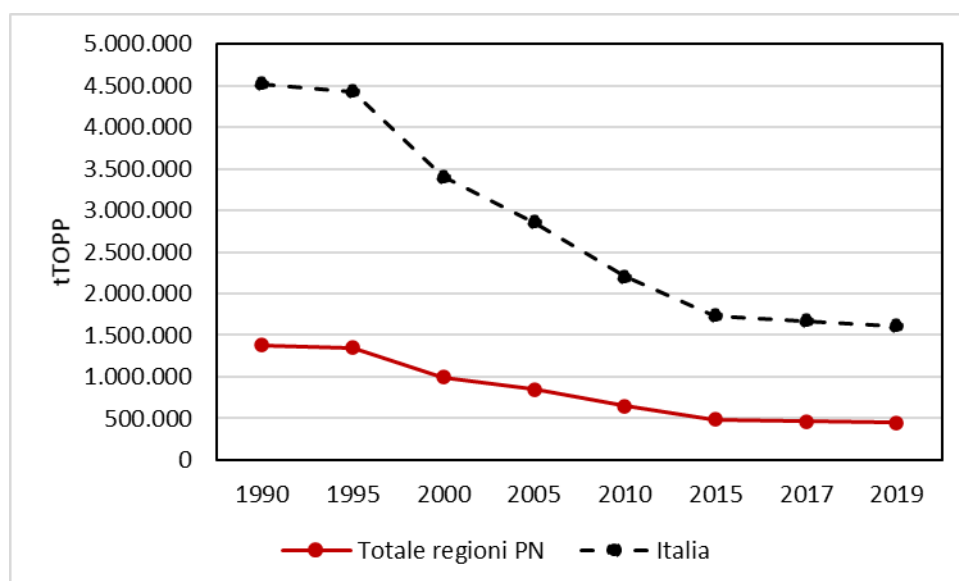


Figura 27 Andamento delle emissioni in tTOPP di precursori dell'ozono troposferico in Italia e nelle regioni del PN dal 1990 al 2019 (Ispra, 2019)

5. Emissioni climalteranti

Le emissioni di gas serra sono in gran parte dovute alle emissioni di anidride carbonica (CO₂), connesse, per quanto riguarda le attività antropiche, principalmente all'utilizzo dei combustibili fossili. Contribuiscono all'effetto serra anche il metano (CH₄), le cui emissioni sono legate principalmente all'attività zootecnica, allo smaltimento dei rifiuti e alle perdite nel settore energetico, e il protossido di azoto (N₂O) derivante soprattutto dalle attività agricole e dal settore energetico, inclusi i trasporti. Ulteriori contributi, seppur minoritari, derivano dagli F-gas o gas fluorurati (HFCs, PFCs, SF₆, NF₃) e la loro presenza deriva essenzialmente da attività industriali e di refrigerazione. Le emissioni di gas serra sono oggetto di monitoraggio periodico nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti climatici (UNFCC).

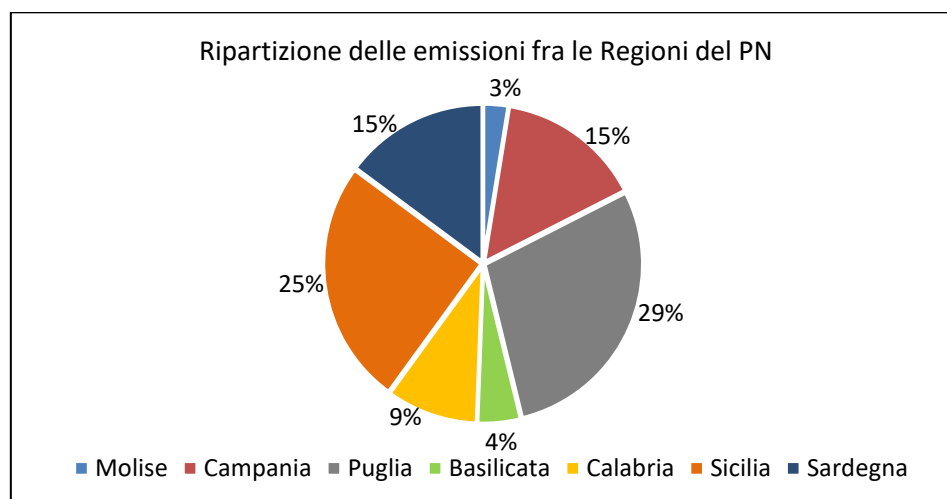
Nel 2019, le emissioni complessive di gas a effetto serra nelle 7 regioni del PN ammontavano a 124,7 milioni di CO_{2eq}, pari al 30% delle emissioni nazionali. Le regioni contribuiscono in misura variabile alle emissioni totali delle regioni del PN, in ragione della popolazione, estensione territoriale e delle attività economiche presenti sul territorio, passando dal 29% emesso della Puglia al 3% del Molise, come mostrato in Figura 28. In termini assoluti, le regioni con le emissioni più alte sono la Puglia e la Sicilia, ma guardando l'emissione per abitante, sono Sardegna e Molise le regioni che registrano i valori più alti, pari a 11,4 e 10,5 tonnellate di CO₂ equivalente pro capite rispettivamente (Tabella 60). Le regioni Molise, Puglia, Basilicata e Sardegna hanno un valore di ton CO₂ eq/ab superiore al valore nazionale.

Tabella 60 Emissioni di gas a effetto serra per le regioni interessate dal PN (Ispra, 2019)

Territorio	Emissioni di gas serra	Emissioni di gas serra pro capite
	tonnellate di CO ₂ equivalente	ton CO ₂ eq/ab
Molise	3.175.283	10,5
Campania	18.659.569	3,3
Puglia	35.778.919	9,0
Basilicata	5.507.923	9,9
Calabria	11.723.197	6,1

Territorio	Emissioni di gas serra	Emissioni di gas serra pro capite
	tonnellate di CO ₂ equivalente	ton CO ₂ eq/ab
Sicilia	31.388.049	6,4
Sardegna	18.511.436	11,4
Totale regioni PN	124.744.376	6,6
Italia	415.955.211	7,0

Figura 28 Contributo percentuale delle 7 Regioni oggetto del PN alle emissioni complessive del territorio nel 2019 (Ispira, Annuario dei dati ambientali)



In Italia, il 70% delle emissioni di gas serra è legato al settore della produzione di energia, il 24% al settore dei trasporti, il 6% all'agricoltura. Le regioni del PN seguono, in media, la stessa distribuzione (Figura 29). Si hanno alcune differenze in Campania, in cui il 60% è legato al settore dell'energia e il 34% ai trasporti e in Puglia, in cui l'81% delle emissioni è dovuta alla produzione di energia e solo il 2% all'agricoltura.

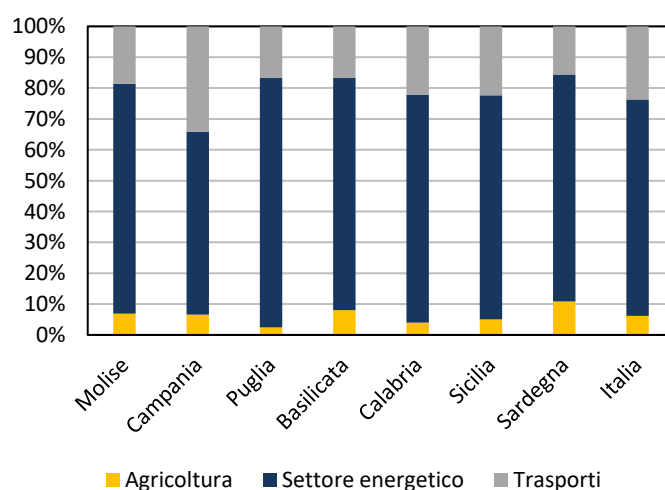


Figura 29 Percentuali di emissioni dei gas serra prodotte dal settore dell'agricoltura, energetico e dei trasporti per le regioni interessate dal PN (Elaborazione dei dati Ispira, 2019)

I dati disponibili per il periodo 1990-2019 (Ispra, Annuario Dati ambientali), mostrano nelle Regioni del PN RIC un iniziale aumento dal 1990 (156,5 milioni di tonnellate equivalenti di CO₂) al 2005 (178,3 milioni di tonnellate equivalenti di CO₂), seguito da un calo delle emissioni fino ad arrivare ai 124,7 milioni di tonnellate di CO_{2eq} registrati nel 2019. La riduzione complessiva è pari a circa il 20,3%, valore di poco superiore alla riduzione complessiva italiana, pari al 19,2% (Figura 30).

Confrontando l'andamento delle emissioni di gas serra e quello della popolazione residente nelle regioni interessate dal PN (Figura 31), si nota che le emissioni, dopo un picco attorno al 2005, tendono a diminuire, mentre la popolazione complessiva nelle regioni non subisce considerevoli variazioni. A livello nazionale, la popolazione è aumentata con un tasso del 5,5% dal 1990 al 2019, ma si osserva comunque un trend decrescente delle emissioni³⁸.

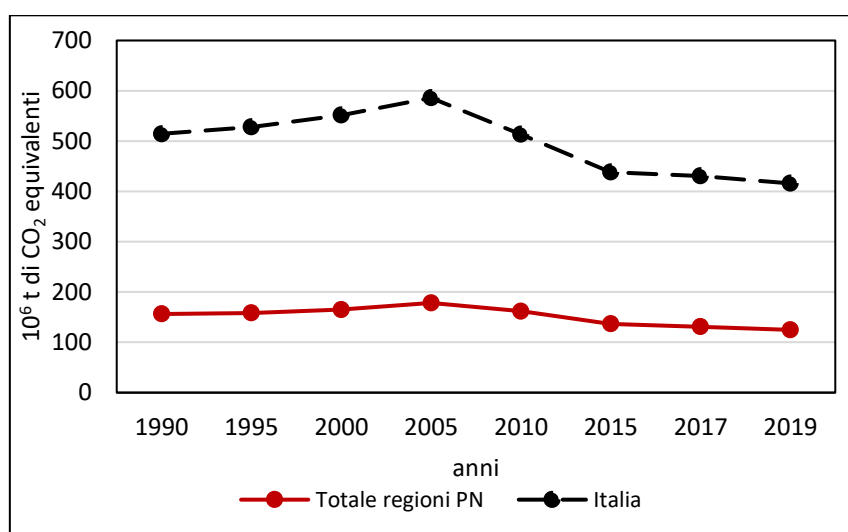


Figura 30 Emissioni di gas climalteranti, serie storica 1990-2019 (Ispra, Annuario dei dati ambientali)

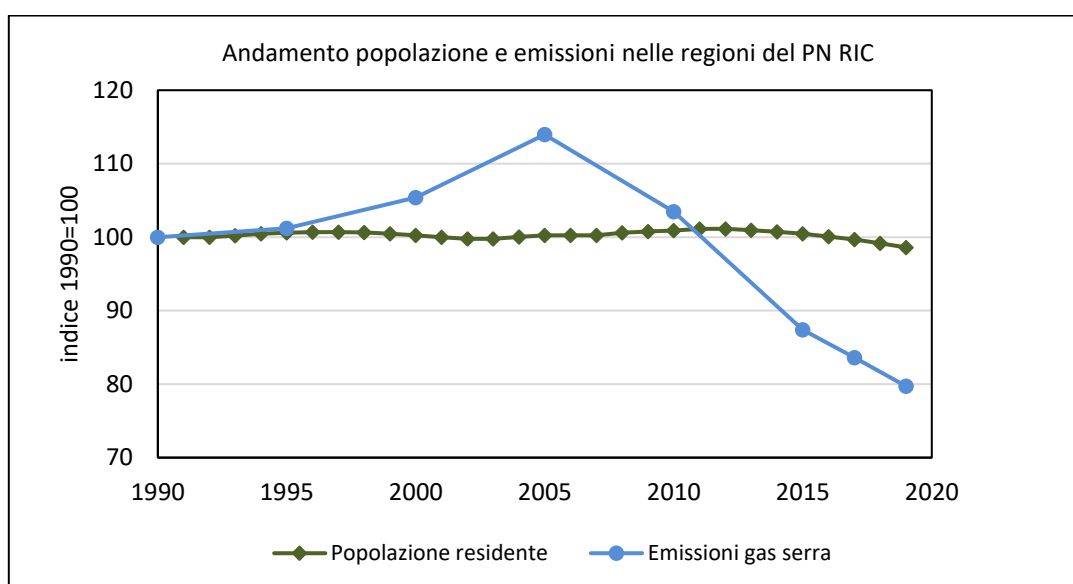


Figura 31 Andamento della popolazione residente al 1° gennaio e delle emissioni di gas serra nelle regioni interessate dal PN (Indice a base 1990 = 100) (Dato popolazione Istat, Dato emissioni Ispra, 2019)

L'indicatore di intensità di anidride carbonica per unità di valore aggiunto nell'industria manifatturiera ed edilizia in Italia fornisce indicazioni sul miglioramento del livello di efficienza raggiunto dall'industria in Italia. Esso mostra un miglioramento significativo (-52%) nel periodo dal 1990 al 2019.

La consistente riduzione dell'intensità di emissione negli anni è indice del miglioramento del livello di efficienza raggiunta dall'industria. Al decremento notevole registrato nelle emissioni da un lato, si contrappone un incremento, seppure lieve, del valore aggiunto del settore, mostrando così un disaccoppiamento tra pressione e determinante, con la conseguente diminuzione dell'intensità delle emissioni (Figura 32).

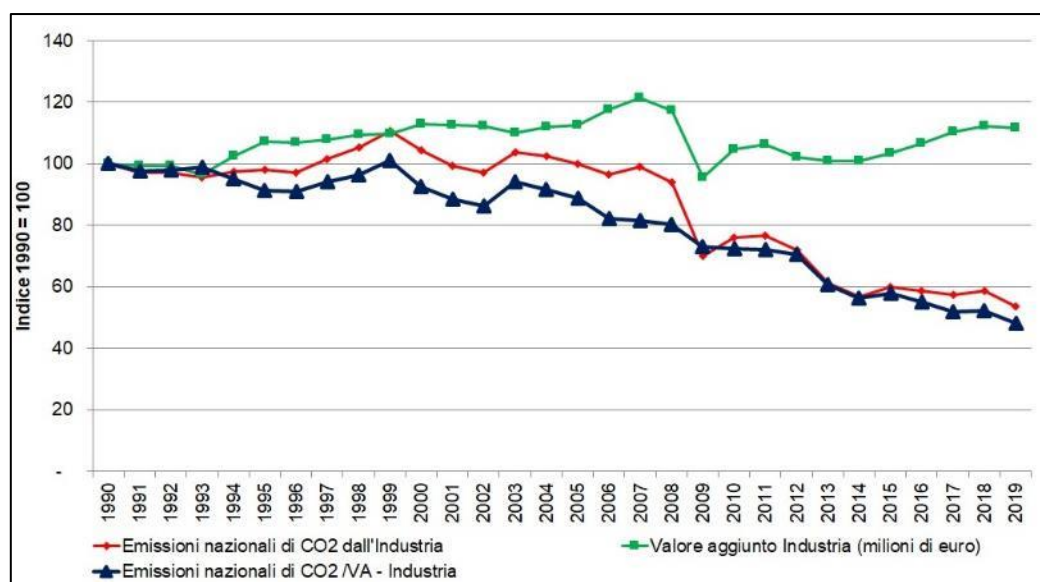


Figura 32 Intensità di emissione di anidride carbonica relativamente all'impiego di energia nell'industria manifatturiera ed edilizia in Italia, rispetto al valore aggiunto (Indice a base 1990 = 100) (ISPRA, Annuario dei dati ambientali)

6. Sistema paesistico ambientale

6.1. Suolo

Copertura del suolo e dinamica di consumo del suolo

La Carta nazionale di copertura del suolo, realizzata da ISPRA, integra la Carta Nazionale del Consumo di Suolo di ISPRA del 2020 e i dati del Servizio di Land monitoring del programma Copernicus del 2018³⁹ e fornisce il dato di copertura del suolo per le regioni di interesse, riportato in Tabella 61. Con il termine “copertura del suolo” si intende la copertura fisica e biologica della superficie terrestre quali le superfici artificiali, le zone agricole, i boschi e le foreste, le aree seminaturali, le zone umide, i corpi idrici⁴⁰. Si nota come la percentuale di aree artificiali nelle regioni del PN, pari al 6% della superficie totale (di circa 113 km²), sia inferiore rispetto a quella nazionale di circa un punto percentuale. Le coperture artificiali sono significative in Campania (10,4% del territorio) e Puglia (8,1%), che superano il dato italiano. Esse sono legate a fenomeni di impermeabilizzazione del suolo, di asportazione per escavazione, contaminazione e compattazione del suolo dovuti alla presenza di edifici, impianti industriali, infrastrutture, depositi permanenti di materiale o passaggio di mezzi di trasporto⁴¹. Riguardo le altre tipologie di copertura emerge che il territorio interessato dal PN è più povero, rispetto al dato nazionale, di corpi idrici e di superficie boscata, ma vi sono percentuali significative di estensioni boschive in Calabria (42,5% del totale), Campania (37%) e Molise (35,3%), mentre risulta superiore al dato nazionale la quota di suolo dedicato a colture permanenti ed erbaceo agricolo, che predominano quasi ovunque, con punte massime in Puglia (rispettivamente 22,5% e 48,4%), Sicilia (rispettivamente 11,7% e 45%) e Calabria (rispettivamente 15,4% e 23,3%), a testimonianza della vocazione agricola del territorio.

Tabella 61 Classificazione della copertura del suolo, in percentuale rispetto al territorio regionale, nelle regioni interessate dal PN nel 2020 (Carta nazionale di copertura del suolo – ISPRA, 2018)

Territorio	Classificazione della copertura del suolo nelle regioni interessate dal PN nel 2018 ⁴²									
	Superfici artificiali	Superfici naturali	Superficie boscata	Colture permanenti	Vegetazione arbustiva	Erbaceo agricolo	Erbaceo non agricolo	Corpi idrici	Zone umide	n.c.
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Molise	3,9	0,2	35,3	3,4	2,8	51,0	2,9	0,5	0,0	0,0
Campania	10,4	0,2	37,0	9,5	4,0	33,6	4,8	0,4	0,0	0,1
Puglia	8,1	0,2	9,0	22,5	8,2	48,4	2,3	0,9	0,4	0,0
Basilicata	3,2	0,6	33,4	3,5	8,1	45,8	4,8	0,6	0,0	0,0
Calabria	5,0	0,8	42,5	15,4	8,2	23,3	3,1	0,5	0,0	1,1
Sicilia	6,5	1,0	11,8	11,7	16,6	45,0	5,0	0,4	0,1	1,9
Sardegna	3,3	0,4	27,9	2,2	25,8	33,8	4,9	1,2	0,3	0,1
Totale regioni PN	6,0	0,6	24,8	10,7	13,1	39,2	4,1	0,7	0,2	0,6
Italia	7,1	1,6	32,9	5,5	7,6	36,6	6,7	1,4	0,2	-

Il **consumo di suolo** è associato all’occupazione di superficie originariamente agricola, naturale o seminaturale a seguito di un incremento della copertura artificiale di terreno, legato alle dinamiche

³⁹ Carta nazionale di copertura del suolo, Ispra, 2018

⁴⁰ Direttiva 2007/2/CE

⁴¹ Copertura del suolo, Ispra

⁴² Le categorie di copertura del suolo in Tabella 61 includono le seguenti sotto classi: (i) Superficie naturali: suolo nudo e spiagge; (ii) Superficie boscata: latifoglie e conifere; (iii) Colture permanenti: frutteti, oliveti, arboricoltura da legno; (iv) Vegetazione arbustiva vigneti e cespuglieti; (v) Erbaceo agricolo: foraggere e seminativi.

insediative, infrastrutturali e di trasformazione del territorio. Secondo il Rapporto ISPRA sul consumo di suolo per l'anno 2021, dal 2019 al 2020, a scala nazionale, sono stati consumati circa 5.174 ha di suolo di cui circa 981 ha con opere permanenti (edifici, strade, ferrovie, capannoni, ecc.) e circa 4.193 ha con opere reversibili (cantieri, aree estrattive, strade non pavimentate). Nelle Regioni interessate dal PN, il consumo del suolo avvenuto fra il 2019 e il 2020 ha interessato complessivamente 1587 ha, pari al 30,6% del suolo consumato a livello italiano (in particolare, si tratta del 20% del suolo consumato irreversibilmente a scala nazionale e 33% del suolo consumato in modo reversibile). Dei 1587 ha citati, il 12% è rappresentato da consumo di suolo permanente e il restante 88% di tipo reversibile. Gli incrementi maggiori di consumo di suolo rispetto al 2019 hanno riguardato la Puglia (493 ha) e la Sicilia (399 ha), mentre Molise, Calabria e Basilicata presentano gli incrementi più bassi, inferiori ai 100 ha.

Tabella 62 Consumo di suolo 2019-2020 in ettari nelle regioni interessate dal PN (Ispra)

Territorio	Variazioni 2019-2020												
	Consumo di suolo permanente						Consumo di suolo reversibile						Totale
	1	111	112	116	117	118	121	122	123	124	125	126	
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	
Molise	0,0	2,7	0,0	0,2	0,0	0,0	1,9	57,7	1,9	0,0	0,0	0,1	64,5
Campania	0,8	13,4	0,2	13,7	0,0	0,1	1,6	174,5	6,4	0,0	0,0	0,0	210,6
Puglia	0,0	39,4	6,7	25,6	0,0	0,0	9,2	331,0	15,2	0,0	66,1	0,0	493,1
Basilicata	0,0	5,9	0,1	5,4	0,0	0,0	8,0	53,7	6,7	3,6	0,0	0,0	83,4
Calabria	0,0	8,6	0,7	3,5	0,0	0,0	1,5	69,2	2,5	0,0	0,0	0,0	86,0
Sicilia	0,0	25,3	1,3	28,4	1,1	1,8	28,3	286,5	26,3	0,0	0,7	0,0	399,6
Sardegna	0,0	5,0	1,2	3,2	0,0	0,0	0,3	131,3	3,4	2,3	104,5	0,0	251,2
Totale regioni PN	0,8	100,3	10,1	79,9	1,1	1,8	50,7	1103,9	62,4	5,9	1.71,37	0,1	1.588,4
Italia	2,0	579,9	53,1	315,4	4,5	5,5	105,3	3548,6	335,2	17,4	178,8	7,8	5.174,7 ⁴³

1) Consumo di suolo non classificato

111) Edifici, fabbricati, capannoni

112) Strade asfaltate

116) Altre aree impermeabili/pavimentate non edificate (piazze, parcheggi, cortili, campi sportivi, etc.)

117) Serre permanenti pavimentate

118) Discariche

121) Strade non pavimentate

122) Cantieri e altre aree in terra battuta (piazze, parcheggi, cortili, campi sportivi, depositi permanenti di materiale, etc.)

123) Aree estrattive non rinaturalizzate

124) Cave in falda

125) Impianti fotovoltaici a terra

126) Altre coperture artificiali non connesse alle attività agricole la cui rimozione ripristini le condizioni iniziali del suolo

⁴³ Il totale nazionale coincide con la somma delle categorie di consumo di suolo mostrate in tabella più le categorie 11 (consumo suolo permanente non classificato al terzo livello) e 12 (consumo suolo reversibile non classificato al terzo livello).

Siti contaminati

Con il termine **sito contaminato**⁴⁴ ci si riferisce alle aree nelle quali, in seguito ad attività umane pregresse o in corso, è stata accertata un'alterazione delle caratteristiche qualitative delle matrici ambientali suolo, sottosuolo e acque sotterranee tale da rappresentare un rischio per la salute umana. I siti contaminati devono essere sottoposti a bonifica e, a seconda della rilevanza della situazione di contaminazione possono essere classificati come **Siti di Interesse Nazionale (SIN)**, di competenza statale o Siti di Interesse Regionale (SIR). La classificazione dipende dalle caratteristiche del sito, dalla quantità e dalla pericolosità degli inquinanti presenti e al rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico. L'individuazione e la bonifica dei siti contaminati è disciplinata dal D.Lgs 152 del 2006 (Titolo V parte IV). Nella procedura di bonifica dei siti contaminati sono coinvolti sia soggetti pubblici che privati, nello specifico, per i SIN, la competenza di bonifica è assegnata al MITE che si avvale di ISPRA, dell'Istituto Superiore di Sanità, delle Arpa regionali nonché di altri soggetti qualificati.

Nelle regioni del PN, i siti inquinati, non catalogati come SIN, oggetto di procedimento di bonifica sono 7.294, di questi oltre la metà (3.701) sono localizzati in Campania, di cui solo il 12% ha concluso il procedimento di bonifica. Al contrario, in Molise, più della metà dei siti contaminati ha concluso il procedimento.

In Campania, oltre ai siti soggetti a procedimenti di bonifica, vi è il fenomeno della "Terra dei fuochi", un territorio interessato dal fenomeno delle discariche abusive e/o dell'abbandono incontrollato di rifiuti urbani e speciali, associato, spesso, alla combustione degli stessi⁴⁵. Attualmente i comuni campani che sono compresi nel territorio della "Terra dei Fuochi" sono 90 di cui 56 nella provincia di Napoli e 34 nella provincia di Caserta, con una popolazione esposta rispettivamente di 2.418.440 e 621.153 abitanti (fonte ISTAT 2014).

I siti identificati come SIN che ricadono nelle regioni del PN sono 16 e occupano una superficie a terra di circa 45 mila ettari. Tali siti sono: Tito e Aree industriali della Val Basento in Basilicata; Crotone-Cassano-Cerchiara in Calabria; Napoli Orientale, Napoli Bagnoli-Coroglio e Area vasta di Giugliano in Campania; Manfredonia, Brindisi, Taranto, Bari-Fibronit in Puglia, Sulcis-Iglesiente-Guspinese e Aree industriali di Porto Torres in Sardegna; Gela, Priolo, Biancavilla e Milazzo in Sicilia. Tra questi, i SIN più estesi a terra sono quelli di Sulcis-Iglesiente-Guspinese, Brindisi, Taranto e Priolo. Le regioni con il numero più alto di SIN sono la Puglia e Sicilia (4 SIN per ciascuna), ma è la Sardegna la regione con la superficie più ampia occupata da SIN, pari a circa 57 mila ettari inclusi terra e mare. La Campania risulta la regione con il numero più alto di abitanti ricadenti in area SIN, in quanto viene considerato il numero totale di residenti del comune di Napoli. Il Molise è l'unica regione, tra quelle del PN, che non possiede SIN.

Tabella 63 Numero dei siti oggetto di procedimento di bonifica nelle regioni interessate dal PN (Ispra, dato aggiornato al 31-12-2019)

Territorio	Numero dei siti oggetto di procedimento di bonifica					Siti con procedimento amministrativo concluso rispetto al totale dei siti oggetto di procedimento di bonifica
	In corso	Conclusi			Totali	
		Con intervento	Senza Intervento	Totali		
	n.					
Molise	30	12	47	59	89	66%
Campania	3.252	35	414	449	3.701	12%
Puglia	357	13	171	184	541	34%

⁴⁴ Siti contaminati - Ispra

⁴⁵ L'ARPAC e la Terra dei fuochi - Arpa Campania

Territorio	Numero dei siti oggetto di procedimento di bonifica					Siti con procedimento amministrativo concluso rispetto al totale dei siti oggetto di procedimento di bonifica
	In corso	Conclusi			Totali	
		Con intervento	Senza Intervento	Totali		
	n.					
Basilicata	237	32	33	65	302	22%
Calabria	114	23	84	107	221	48%
Sicilia	1.060	21	304	325	1.385	23%
Sardegna	592	78	385	463	1.055	44%
Totale regioni PN	5642	214	1438	1652	7294	23%
Italia	16.264	5.222	12.225	17.862	34.478	52%

Tabella 64 Siti di Interesse Nazionale (SIN) nelle regioni interessate dal PN (MITE, luglio 2021; dato comune e popolazione Quinto Rapporto SENTIERI, 2019)

Territorio	Numero SIN	Superficie SIN a terra	Superficie SIN a mare	Numero di comuni ricadenti nei SIN	Popolazione residente nei comuni ricadenti nei SIN (censimento 2011)
	n	(ha)	(ha)	n	ab
Campania	3*	1083	2886	1	961.106
Puglia	4	10465	13458	6	688.448
Basilicata	2	3645	-	7	45.592
Calabria	1	874	-	3	78.629
Sicilia	4	7488	16910	9	324.767
Sardegna	2	21625	35164	41	409.856
Totale regioni PN	16	45.180	68.418	67	2.508.398
ITALIA	42	77.733	171.211	n.d.	n.d.

*Il SIN Area vasta di Giugliano individuato con L. 120/2020, non risulta ancora perimetrato pertanto le informazioni per la regione Campania sono relative esclusivamente ai SIN Napoli Orientale e Napoli Bagnoli – Coroglio

6.2. Rischio naturale

Le regioni interessate dal Piano Nazionale sono soggette a diverse tipologie di rischi naturali, come il rischio alluvioni, frane, erosione costiera, incendi, eruzione vulcanica, terremoti, desertificazione, siccità. Tale analisi si è concentrata sul rischio frane, alluvioni, sismico e incendi, che causano impatti significativi sulla popolazione, sulle infrastrutture lineari di comunicazione e sul tessuto economico e produttivo.

Rischio idrogeologico e alluvionale

Il rapporto sul dissesto idrogeologico redatto da Ispra, edizione 2021, aggiorna il quadro sulla pericolosità per frane e alluvioni del territorio nazionale in seguito alla mosaicatura delle aree perimetrate dalle Autorità di bacino distrettuali nel 2020. Il riferimento per la definizione delle classi di pericolosità è il D.Lgs. 49/2010, che recepisce la Direttiva Alluvioni 2007/60/CE. La pericolosità da frana viene distinta in 5 classi, ossia pericolosità molto elevata P4, elevata P3, media P2, moderata P1 e aree di attenzione AA, mentre la pericolosità da alluvione in 3 classi, ovvero pericolosità a probabilità elevata (HPH) per le alluvioni frequenti, pericolosità a

media probabilità (MPH) per le alluvioni poco frequenti e pericolosità a bassa probabilità (LPH) per gli scenari di evento rari⁴⁶.

Per quanto riguarda le **aree a pericolosità da frana**, il 6,3% del territorio interessato dal PN ricade nella classe di pericolosità elevata (P3) e molto elevata (P4). In queste aree abitano circa 581.000 abitanti, equivalenti al 3% della popolazione residente nelle regioni del PN. La regione con il numero più elevato di abitanti residenti in aree a pericolosità P3 e P4 è la Campania. Considerando il rapporto tra la popolazione a rischio e la popolazione residente, le percentuali più elevate si registrano invece in Basilicata e Molise (rispettivamente 7% e 6,1%).

Per quanto riguarda la **pericolosità da alluvione**, le aree soggette a eventi alluvionali rari, nel 2020, ricoprono complessivamente il 7,1% del territorio interessato dal PN. Le aree interessate da eventi alluvionali frequenti sono pari al 4,7% del territorio; mentre la porzione di territorio interessata da eventi poco frequenti è pari al 6,1%⁴⁷. Nelle aree soggette pericolosità di alluvione con probabilità elevata abitano circa 639.000 abitanti, mentre nella fascia di pericolosità di media probabilità abitano circa 947.000 abitanti (pari al 5,1% della popolazione residente nel territorio del PN). La regione che presenta la più alta percentuale di aree allagabili è la Calabria, dove circa il 13% della popolazione risiede in aree a pericolosità d'alluvione di media probabilità.

Tabella 65 Aree a pericolosità da frana PAI nelle regioni interessate dal PN (Ispra, 2020)

Aree a pericolosità da frana								
Territorio	Area territorio	Molto elevata	Elevata	Media	Moderata	Aree di attenzione	Aree a pericolosità da frana elevata e molto elevata	
		P4	P3	P2	P1		P4 + P3	
	(km ²)	(km ²)	(km ²)	(km ²)	(km ²)	(km ²)	(km ²)	%
Molise	4.460	226	488,3	69	242,2	329,4	713,8	16,0%
Campania	13.670	1.281,0	1.373,9	1.190,6	1.400,9	2.980,6	2.654,9	19,4%
Puglia	19.540	121,2	474,9	1.125,5	21,8	9,3	596,1	3,1%
Basilicata	10.073	268,1	334,3	549,8	212,3	592,1	602,3	6,0%
Calabria	15.222	145,6	208,8	289,0	14,2	48,2	354,3	2,3%
Sicilia	25.833	379,6	198,9	803,1	223,7	207,6	578,3	2,2%
Sardegna	24.100	341,3	1.307,9	2.617,7	2.207,2	0,0	1.649,3	6,8%
Totale regioni PN	112.898	2.762	4.387	6.644	4.322	4.167	7.149	6,3%
ITALIA	302.068	9.495	16.891	14.551	12.556	6.988	26.385	8,7%

Tabella 66 Aree a pericolosità da alluvione nelle regioni interessate dal PN (Ispra, 2020)

Aree a pericolosità idraulica nel 2020 - Scenari D.Lgs. 49/2010							
Territorio	Area territorio	Alluvioni frequenti (HPH)		Alluvioni poco frequenti (MPH)		Alluvioni rare (LPH)	
	km ²	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Molise	4.460	88	2,0%	250	5,6%	272,4	6,1%
Campania	13.670	340	2,5%	778	5,7%	841	6,2%
Puglia	19.540	790	4,0%	1.357	6,9%	1.597	8,2%

⁴⁶ Rapporto Ispra Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio, Ispra, 2021

⁴⁷ Le aree classificate a bassa probabilità di evento alluvionale includono anche le aree a con probabilità media e alta

Aree a pericolosità idraulica nel 2020 - Scenari D.Lgs. 49/2010							
Territorio	Area territorio	Alluvioni frequenti (HPH)		Alluvioni poco frequenti (MPH)		Alluvioni rare (LPH)	
	km ²	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Basilicata	10.073	264	2,6%	349	3,5%	379	3,8%
Calabria	15.222	2.605	17,1%	2.623	17,2%	2.661	17,5%
Sicilia	25.833	405	1,6%	505	2,0%	581	2,2%
Sardegna	24.100	827	3,4%	974	4,0%	1.676	7,0%
Totale regioni PN	112.898	5.319	4,7%	6.836	6,1%	8.008	7,1%
ITALIA	302.068	16.224	5,4%	30.196	10%	42.376	14,0%

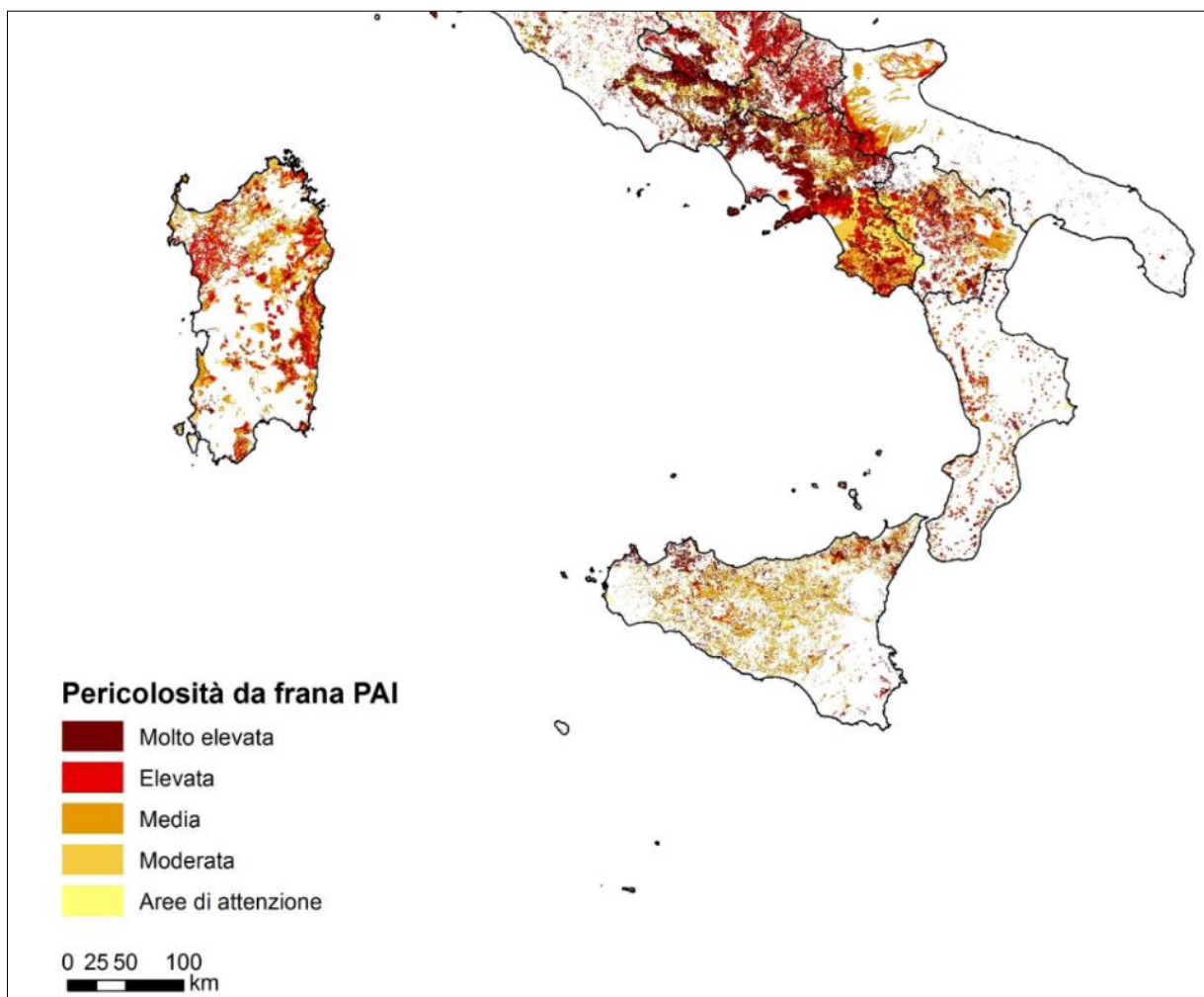


Figura 33 Aree a pericolosità da frana PAI sul territorio nazionale – Mosaicatura 2021 (Ispra, 2021)

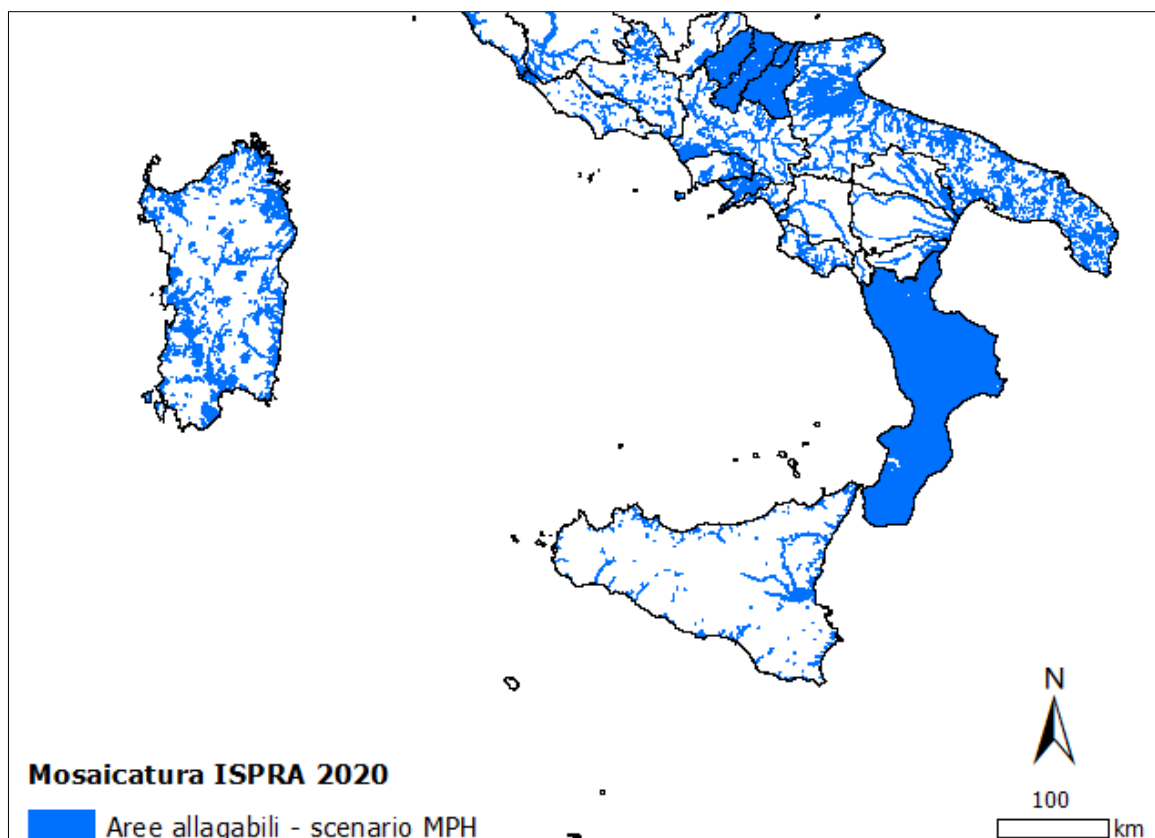


Figura 34 Aree allagabili per scenario di pericolosità da alluvione media (Medium Probability Hazard – MPH)
(Elaborazione ISPRA su dati Autorità di Bacino Distrettuale, 2020)

Tabella 67 Popolazione esposta a rischio alluvione e frana nelle regioni interessate dal PN (Ispra)

Territorio	Popolazione esposta a rischio alluvioni in aree a pericolosità media (2020)		Popolazione esposta a rischio frane in aree P3+P4 (2021)	
	abitanti n.	abitanti %	abitanti n.	abitanti %
Molise	7.152	2	19.080	6,1
Campania	293.525	5	287.560	5,0
Puglia	135.932	3,4	57.708	1,4
Basilicata	6.172	1,1	40.551	7,0
Calabria	250.035	12,8	64.962	3,3
Sicilia	131.545	3	89.268	1,8
Sardegna	122.963	7,5	21.950	1,3
Totale regioni PN	947.324	5,1	581.079	3,1
ITALIA	6.818.375	11,4	1.303.666	2,2

Rischio sismico

Per la sua posizione geografica nella zona di convergenza tra la zolla africana e quella eurasiatica, l'Italia è uno dei paesi con la più elevata pericolosità sismica nella regione del Mediterraneo e, a causa della presenza di numerosi insediamenti urbani, il territorio risulta fortemente vulnerabile a tale fenomeno, per cui eventi sismici anche modesti per magnitudo possono comunque provocare danni considerevoli e perdita di vite

umane⁴⁸. Negli anni si sono verificati numerosi eventi sismici testimoniati anche da reperti storici a partire dall'epoca romana, da cui ne risulta che le regioni con maggiore pericolosità sono quelle collocate lungo le Alpi Orientali, lungo la catena appenninica, la Calabria e la Sicilia Orientale. Tra i terremoti accaduti nelle regioni del PN negli ultimi 50 anni si ricordano, per gravità dei danni provocati, in Sicilia il terremoto del Belice nel 1968, il terremoto del Golfo di Patti nel 1978 e quello avvenuto a Siracusa nel 1990; in Campania e in Basilicata il terremoto dell'Irpinia nel 1980; in Calabria il terremoto del Pollino del 1998; in Molise il terremoto della Val Comino nel 1984 e il terremoto del 2002⁴⁹.

La classificazione sismica italiana, introdotta dall'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, fornisce la divisione del territorio nazionale in 4 classi, sulla base degli studi relativi all'analisi della probabilità che il territorio venga interessato in un certo intervallo di tempo (generalmente 50 anni) da un evento che superi una determinata soglia di intensità o magnitudo. A ciascuna zona, inoltre, è stato attribuito un valore dell'azione sismica, espresso in termini di accelerazione massima su roccia (zona 1=0.35 g, zona 2=0.25 g, zona 3=0.15 g, zona 4=0.05 g)⁵⁰ (Figura 35)

- Zona 1: sismicità alta, è la zona più pericolosa. La probabilità che capiti un forte terremoto è alta
- Zona 2: sismicità medio-alta, in questa zona forti terremoti sono possibili
- Zona 3: sismicità media, in questa zona i forti terremoti sono meno probabili rispetto alla zona 1 e 2
- Zona 4: sismicità bassa, è la zona meno pericolosa, la probabilità che capiti un terremoto è molto bassa

La mappa di classificazione sismica in Figura 35 mostra che nelle regioni del PN vi sono estese aree a elevata sismicità nelle regioni Sicilia, Calabria, Basilicata, Campania e Molise. Infatti, in Calabria il 64% dei comuni è in zona sismica 1 e il restante in zona 2, in Basilicata il 34% in zona 1 e il restante in zona 2, in Sicilia il 78% dei comuni risulta in zona 2, mentre in Campania e in Molise circa il 65% è in zona 2. La regione meno sismica è la Sardegna, in cui tutto il territorio è in zona 4.

Tabella 68 Numero di comuni in ogni zona sismica nelle regioni del PN (Dipartimento della Protezione Civile, 2022)

Territorio	Numero di comuni per ogni zona sismica				Totale comuni
	1	2	3	4	
Molise	43	84	9	0	136
Campania	129	359	62	0	550
Puglia	10	58	47	142	257
Basilicata	45	81	5	0	131
Calabria	257	147	0	0	404
Sicilia	53	303	32	2	390
Sardegna	0	0	0	377	377

⁴⁸ Rischio sismico e vulcanico, Ispra

⁴⁹ Cinquanta anni di terremoti in Italia: 1968-2018, dal Belice ad Amatrice - Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia

⁵⁰ Dipartimento di Protezione Civile, Classificazione sismica

<https://rischi.protezionecivile.gov.it/it/sismico/attivita/classificazione-sismica>

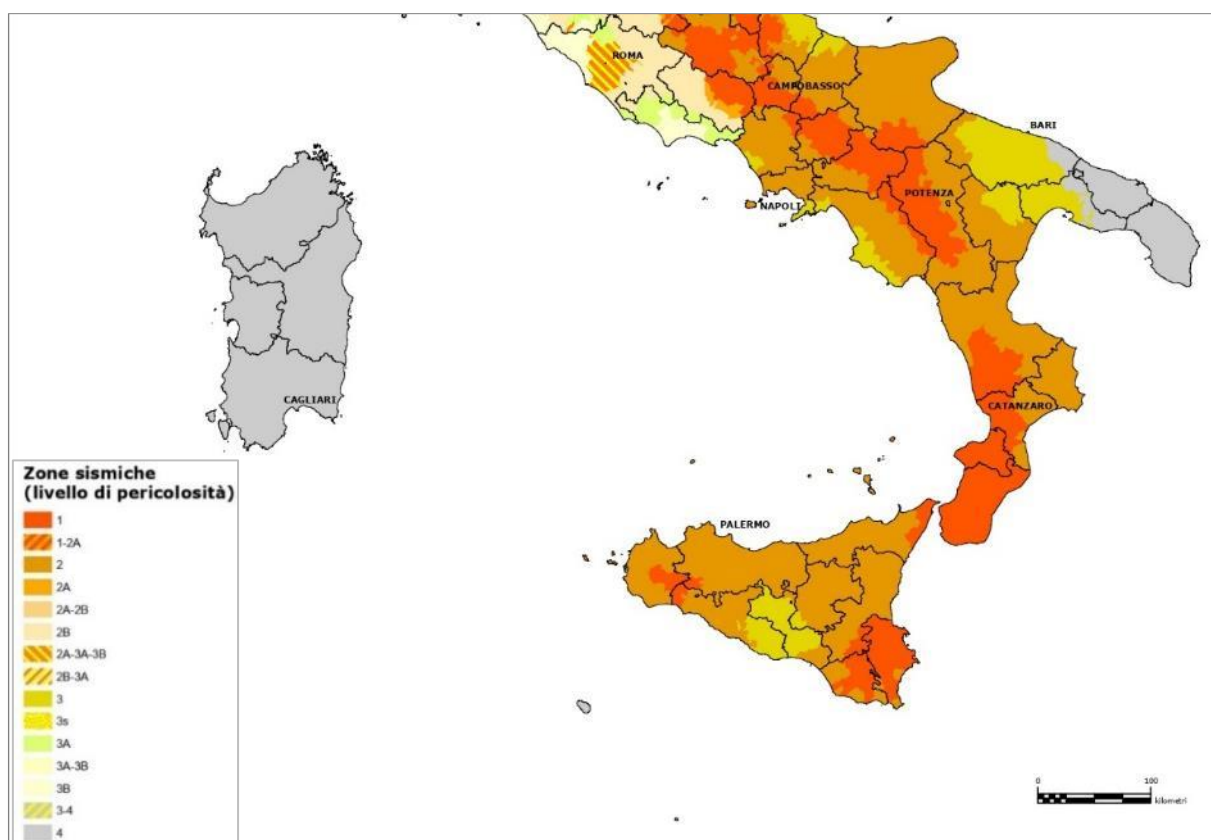


Figura 35 Classificazione sismica per provincia nelle regioni del PN, aggiornata al 31 marzo 2022 (Dipartimento della Protezione Civile)

Rischio incendi

Per quanto riguarda il **rischio incendi**, tutte le regioni italiane sono interessate da tale rischio, anche se con frequenza e gravità differente e in periodi diversi dell'anno. Nelle regioni interessate dal PN il fuoco si sviluppa prevalentemente nella stagione estiva, calda e seccata⁵¹ colpendo sia la superficie boscata che non boscata. Nel 2020, circa l'84% della superficie nazionale percorsa dal fuoco ha riguardato le regioni ricadenti nel PN e la Sicilia è la regione con la maggiore estensione di superficie coperta da fuoco, pari al 42% di quella colpita a livello nazionale. La superficie media percorsa da fuoco è stata infatti di circa 41 ha per incendio, quasi 4 volte superiore rispetto alla media nazionale. La Sardegna, invece, è la regione che ha registrato il numero più elevato di incendi, pari al 20% della totalità degli incendi avvenuti in Italia. Questo dato è confermato anche nei report degli anni precedenti evidenziando come il rischio incendi sia un elemento di vulnerabilità importante per queste regioni.

Tabella 69 Incendi forestali e superficie percorsa dal fuoco nelle regioni interessate dal PN (Nucleo Informativo antincendio Boschivo - Carabinieri, 2020)

Territorio	Incendi	Superficie percorsa dal fuoco nel 2020			Superficie media percorsa dal fuoco (per incendio)
		boscata	non boscata	totale	
	n.	ha	ha	ha	ha
Molise	67	268	761	1.029	15,4
Campania	704	4.499	610	5.109	7,3
Puglia	395	1.472	2.119	3.592	9,1

⁵¹ Incendi boschivi – Dipartimento di protezione civile

Territorio	Incendi	Superficie percorsa dal fuoco nel 2020			Superficie media percorsa dal fuoco (per incendio)
		boscata	non boscata	totale	
	n.	ha	ha	ha	ha
Basilicata	184	816	467	1.283	7,0
Calabria	593	3.666	898	4.565	7,7
Sicilia	575	11.627	11.820	23.447	40,8
Sardegna	1.008	2.043	5.942	7.985	7,9
Totale regioni PN	3.526	24.391	22.617	47.010	13,3
Italia	4.865	31.060	24.596	55.656	11,4

6.3. Risorse idriche

Qualità delle acque

Lo stato della **qualità delle acque** superficiali e sotterranee è normato dalla Direttiva europea 2000/60/CE, recepita in Italia con il D. Lgs.152/2006, che stabilisce come obiettivi minimi di qualità ambientale il raggiungimento del buono stato delle acque e il suo non deterioramento. Lo stato di qualità delle acque viene stabilito in seguito a un'attività di monitoraggio di sorveglianza, che si applica ai corpi idrici che raggiungono gli obiettivi di qualità ambientali fissati dalla norma, e un'attività di monitoraggio operativo, applicato ai corpi idrici che non raggiungono o sono a rischio di non raggiungere l'obiettivo di qualità. Il monitoraggio è eseguito dalle Arpa regionali e dalle Autorità di bacino distrettuali che, con cadenza sessennale, aggiornano lo stato della qualità delle acque per la redazione del Piano di Gestione delle Acque. All'interno del terzo ciclo di pianificazione dei Piani di Gestione delle Acque (2021-2027) è possibile consultare i dati più aggiornati sullo stato di qualità delle acque per le regioni interessate dal Piano Nazionale. Tali dati derivano da un'attività di monitoraggio effettuata tra il 2015 e il 2021, in intervalli di periodo differenti a seconda delle regioni, riportati in Tabella 70. Il Piano di Gestione del Distretto Appennino Meridionale fornisce i dati per le regioni Molise, Campania, Puglia, Basilicata e Calabria, mentre il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia e quello della Sardegna forniscono i dati per le due isole. I dati contenuti nei Piani di Gestione sono stati in parte elaborati e poi raccolti nelle tabelle seguenti.

Per le **acque superficiali**, la qualità viene valutata sulla base dello stato ecologico e dello stato chimico. Lo stato ecologico è espressione della qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici⁵² e viene definito sulla base del monitoraggio di una serie di parametri chimico-fisici, espressione del bilancio dell'ossigeno e dello stato trofico, e di elementi di qualità biologica, rappresentati dai macroinvertebrati bentonici, dalle diatomee, dalle macrofite e dalla fauna ittica⁵³. Lo stato chimico viene determinato in base alla presenza di una serie di inquinanti chimici, definiti come sostanze prioritarie, costituiti in prevalenza da metalli, pesticidi, solventi⁵⁴. Con "acque superficiali" si intendono le acque superficiali interne, quali fiumi e laghi/invasi, le acque marino-costiere e le acque di transizione, intese come corpi idrici superficiali in prossimità della foce di un fiume, che sono parzialmente di natura salina a causa della loro vicinanza alle acque costiere⁵².

⁵² Direttiva 2000/60/CE

⁵³ Arpa Campania, <https://www.arpacampania.it/web/guest/acque-superficiali>

⁵⁴ Decreto Legislativo n. 172 del 13 ottobre 2015

Tabella 70 Periodo di monitoraggio dello stato qualitativo delle acque nelle regioni interessate dal PN

Territorio	Periodo di monitoraggio	
	Acque superficiali	Acque sotterranee
Molise	2015-2020	2016-2020
Campania	2015-2021	2015-2019
Puglia	2016-2018	2016-2018
Basilicata	2016-2020	2016-2020
Calabria	2016-2020	2016-2018
Sicilia	2014-2019	2014-2019
Sardegna	2015-2020	2015-2020

La tabella seguente mostra che, fra le regioni interessate dal PN, si segnala un'alta percentuale di **fiumi** non classificati: il 68% in Sicilia, il 52% in Calabria, il 32% in Sardegna. La percentuale di fiumi con stato ecologico elevato è trascurabile, se non nulla, in tutte le regioni considerate, mentre la percentuale dei fiumi con stato buono risulta più significativa. In Molise quasi la totalità dei fiumi raggiunge l'obiettivo di qualità (stato buono) sia per lo stato ecologico che chimico. In Sardegna, il 51% registra uno stato ecologico buono e il 62% un buono stato chimico. Prevalgono corpi idrici con stato ecologico inferiore al buono in Campania (il 32% dei corpi idrici in stato sufficiente, il 25% in stato scarso o cattivo), in Puglia (34% in stato sufficiente, 44% in stato scarso o cattivo), in Basilicata (31% in stato sufficiente, 18% scarso o cattivo), in Calabria (17% in stato sufficiente, 30% in stato scarso o cattivo), in Sicilia (13% in stato sufficiente, 16% cattivo o scarso). In merito allo stato chimico, tutte le regioni, a parte Calabria e Sicilia, registrano uno stato buono per più della metà dei corpi idrici fluviali.

Tabella 71 Stato ecologico e chimico delle acque superficiali fluviali rilevato dal monitoraggio 2015-2021 (Piani di Gestione delle Autorità distrettuali)

Stato ecologico e chimico dei corpi idrici fluviali (2015-2021)										
Territorio	TOT Corpi Idrici (C.I.)	Stato ecologico						Stato chimico		
		Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo	n.d.	Buono	Non buono	n.d.
		%	%	%	%	%	%	%	%	%
Molise	13	0	92	8	0	0	0	100	0	0
Campania	231	1	34	32	17	8	8	78	14	8
Puglia	41	0	11	34	39	5	11	58	42	0
Basilicata	84	0	26	31	17	1	25	63	12	25
Calabria	383	0	1	17	15	15	52	30	25	45
Sicilia	256	0	3	13	13	3	68	24	7	69
Sardegna	729	1	51	6	9	0	32	62	6	32

Anche per i **laghi e invasi** (Tabella 72) la percentuale dei corpi idrici non classificati nel periodo 2015-2021 è significativa: in Campania è in Molise è presente il monitoraggio aggiornato solo per un corpo idrico, che raggiunge l'obiettivo di qualità. In Puglia l'83% dei corpi idrici lacustri raggiunge lo stato chimico buono, ma nessuno il buono stato ecologico. Basilicata e Sardegna presentato dati simili, rispettivamente il 42% e 50% dei laghi raggiunge lo stato ecologico buono e l'81% e 84% lo stato chimico buono. In Calabria si registra lo stato di qualità più basso per i laghi, difatti solo il 9% registra un buono stato ecologico e nessuno un buono stato chimico.

Tabella 72 Stato ecologico e chimico delle acque superficiali lacustri rilevato dal monitoraggio 2015-2021 (Piani di Gestione delle Autorità distrettuali)

Stato ecologico e chimico dei corpi idrici lacustri (2015-2021)										
Territorio	TOT Corpi Idrici (C.I.)	STATO ECOLOGICO						STATO CHIMICO		
		Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo	n.d.	Buono	Non buono	n.d.
		%	%	%	%	%	%	%	%	%
Molise	2	0	50	0	0	0	50	50	0	50
Campania	20	5	0	0	0	0	95	5	0	95
Puglia	6	0	0	100	0	0	0	83	17	0
Basilicata	26	0	42	39	0	0	19	81	0	19
Calabria	11	0	9	64	0	0	27	0	100	0
Sicilia	32	0	19	50	0	0	31	38	34	28
Sardegna	32	0	50	41	6	0	3	84	3	13

Per le **acque marino-costiere** il 100% dei corpi idrici in Molise e in Basilicata raggiunge o supera il buono stato ecologico e chimico. In Sardegna lo stato ecologico buono è raggiunto dalla totalità dei corpi idrici, mentre il buono stato chimico dall'83%. La regione con la situazione più critica è la Calabria, dove la quasi totalità dei corpi idrici marino-costiere non raggiunge né il buono stato ecologico.

Tabella 73 Stato ecologico e chimico delle acque marino-costiere rilevato dal monitoraggio 2015-2021 (Piani di Gestione delle Autorità distrettuali)

Stato ecologico e chimico delle acque marino-costiere (2015-2021)										
Territorio	TOT Corpi Idrici (C.I.)	STATO ECOLOGICO						STATO CHIMICO		
		Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo	n.d.	Buono	Non buono	n.d.
		%	%	%	%	%	%	%	%	%
Molise	3	0	100	0	0	0	0	100	0	0
Campania	29	0	52	45	0	0	3	72	24	4
Puglia	39	0	46	54	0	0	0	23	77	0
Basilicata	5	40	60	0	0	0	0	100	0	0
Calabria	73	0	3	97	0	0	0	13	87	0
Sicilia	65	0	75	25	0	0	0	69	31	0
Sardegna	95	44	56	0	0	0	0	87	13	0

Considerando le acque di transizione (Tabella 74), questa tipologia di corpo idrico non è presente in tutte le regioni del PN. Per le regioni in cui sono presenti, lo stato ecologico e chimico è in prevalenza inferiore al buono. Infatti, la Sardegna possiede 57 corpi idrici di transizione, di cui il 48% possiede uno stato inferiore al buono e del 26% non si conosce lo stato. In Campania solo il 20% raggiunge il buono stato ecologico e in Puglia nessun corpo idrico raggiunge l'obiettivo di qualità.

Tabella 74 Stato ecologico e chimico delle acque di transizione rilevato dal monitoraggio 2015-2021 (Piani di Gestione delle Autorità distrettuali)

Stato ecologico e chimico delle acque di transizione –2015-2021										
Territorio	TOT Corpi Idrici (C.I.)	STATO ECOLOGICO						STATO CHIMICO		
		Elevato	Buono	Sufficiente	Scarso	Cattivo	n.d.	Buono	Non buono	n.d.
		%	%	%	%	%	%	%	%	%
Molise	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campania	5	0	20	0	40	20	20	0	80	20
Puglia	12	0	0	92	8	0	0	17	83	0
Basilicata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calabria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sicilia	17	0	0	12	24	59	6	18	76	6
Sardegna	57	7	19	23	18	7	26	39	35	26

La **qualità delle acque sotterranee** viene valutata analizzando lo stato chimico (buono o scarso) e lo stato quantitativo (buono o non buono). Si registra un buono stato chimico nelle acque in cui le sostanze inquinanti, quali nitrati, sostanze inorganiche, metalli, solventi, idrocarburi hanno una concentrazione inferiore agli standard di qualità fissati dalla direttiva europea e nazionale (Dir.2000/60/CE, D.L. gs.30/2009 e D.M. 6/07/2016). Lo stato quantitativo descrive l’impatto antropico sulla quantità della risorsa idrica sotterranea ed è espressione del grado in cui un corpo idrico sotterraneo è modificato da estrazioni dirette e indirette⁵². Nelle regioni interessate dal PN, il Molise, la Campania e la Sardegna registrano le percentuali più elevate di copri idrici sotterranei con un buono stato chimico e quantitativo (Tabella 75). Le regioni più critiche sono Puglia e Calabria. In Puglia circa l’80% dei corpi idrici sotterranei registra uno stato chimico scarso e circa il 60% uno stato quantitativo non buono. In Calabria il 50% dei copri idrici sotterranei presenta uno stato chimico e scarso e il 92% uno stato quantitativo non buono.

Tabella 75 Stato chimico e quantitativo delle acque sotterranee rilevato dal monitoraggio 2015-2020 (Piani di Gestione delle Autorità distrettuali)

Stato chimico e quantitativo delle acque sotterranee – 2015-2020													
Territorio	TOT Corpi Idrici (CIS)	STATO CHIMICO						STATO QUANTITATIVO					
		Buono		Scarso		n.d.		Buono		Non Buono		n.d.	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Molise	22	19	86	3	14	0	0	20	91	2	9	0	0
Campania	81	68	84	8	10	5	6	48	59	33	41	0	0
Puglia	29	3	10	23	79	3	10	2	7	18	62	9	31
Basilicata	25	9	36	0	0	16	64	18	72	7	28	0	0
Calabria	12	6	50	6	50	0	0	1	8	11	92	0	0
Sicilia	82	46	56	36	44	0	0	62	76	20	24	0	0
Sardegna	114	91	80	18	16	5	4	105	92	8	7	1	1

Trattamento delle acque reflue

Per ridurre l’inquinamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e salvaguardare la salute pubblica e l’ambiente sono necessari impianti di depurazione delle acque reflue. Tali impianti recepiscono le acque reflue provenienti da insediamenti civili ed eventualmente da insediamenti produttivi (impianti misti), cui possono mescolarsi anche le acque meteoriche e quelle di lavaggio delle superfici stradali⁵⁵. Il censimento

delle acque per uso civile effettuato da ISTAT nel 2018 fornisce informazioni riguardo il numero dei comuni privi di servizi idrici pubblici di fognatura e depurazione (Tabella 76) e il numero di impianti di depurazione delle acque reflue urbane, suddiviso per tipologia di trattamento su base regionale (Tabella 77). In Italia il servizio di fognatura è assente in 40 comuni, di cui 29 presenti nelle regioni interessate dal PN, concentrati prevalentemente in Sicilia (25). I residenti privi di servizio di fognatura nelle regioni del PN sono circa 360.000 persone, di cui 89% risiede in Sicilia. Dove il servizio è assente, le acque reflue urbane vengono convogliate generalmente verso sistemi autonomi di smaltimento, quali ad esempio vasche Imhoff private⁵⁵. I comuni privi di impianti di depurazione sono 189, di cui 80 in Sicilia, 51 in Calabria e 44 in Campania. In totale, nelle regioni interessate dal PN, gli impianti di depurazione sono 2.357, di cui il 67% di tipo secondario/avanzato, 28% di tipo primario e il 6% di tipo vasche Imhoff. Tali impianti sono concentrati prevalentemente in Campania (557) e in Calabria (486). La Sicilia presenta quindi la situazione più critica in termini di presenza di infrastrutture per il trattamento delle acque reflue e per tale ragione è la principale destinataria delle quattro procedure d'infrazione in carico all'Italia, avviate tra il 2004 e il 2017 in campo fognario-depurativo dovute al mancato adeguamento degli agglomerati alla direttiva comunitaria sulle acque reflue (Direttiva 1991/271). Anche in Campania vige una situazione di non conformità, dove il 7,8% della popolazione vive in comuni completamente privi di servizio pubblico di depurazione⁵⁵.

Tabella 76 Numero di comuni e relativa popolazione residente completamente privi di servizi idrici pubblici per uso civile nelle regioni interessate dal PN nel 2018 (Istat)

Territorio	Comuni senza servizio di fognatura		Comuni senza servizio di depurazione	
	Numero	Popolazione residente	Numero	Popolazione residente
Molise	0	0	1	1.113
Campania	1	9.989	44	451.481
Puglia	3	28.978	3	28.978
Basilicata	0	0	9	8.079
Calabria	0	0	51	105.767
Sicilia	25	320.709	80	667.152
Sardegna	0	0	1	1.055
Totale regioni PN	29	359.676	189	1.263.625
TOTALE ITALIA	40	394.044	339	1.641.201

Tabella 77 Impianti di depurazione delle acque reflue urbane in esercizio per tipologia di trattamento nelle regioni interessate dal PN nel 2018 (Istat)

Territorio	Impianti di depurazione delle acque reflue urbane in esercizio per tipologia di trattamento nel 2018			
	Imhoff	Primario	Secondario/Avanzato	Totale
Molise	6	101	89	196
Campania	22	230	305	557
Puglia	1	1	182	184
Basilicata	0	1	177	178
Calabria	46	193	247	486

⁵⁵ Report Istat "Le statistiche dell'Istat sull'acqua - Anni 2018-2020", 21 marzo 2021

Territorio	Impianti di depurazione delle acque reflue urbane in esercizio per tipologia di trattamento nel 2018			
	Imhoff	Primario	Secondario/Avanzato	Totale
Sicilia	58	89	232	379
Sardegna	2	36	339	377
Totale regioni PN	135	651	1.571	2.357
Italia	7.998	2.361	7.781	18.140

Prelievo ed efficienza nell'uso dell'acqua potabile

In base al censimento delle acque per uso civile effettuato da Istat nel 2018, i **consumi di acqua pro capite** giornalieri vengono valutati sia sull'acqua immessa in rete che sull'acqua effettivamente erogata all'utenza. Nel 2018, nelle regioni interessate dal PN (Tabella 78) il consumo pro capite dell'acqua immessa in rete è pari a 374 litri, con valori minimi in Puglia (277 litri pro capite) e massimi in Calabria (479 litri pro capite), mentre il consumo pro capite medio dell'acqua effettivamente erogata è pari a 197,6 litri, variando dai 152 litri pro capite in Puglia ai 264 litri pro capite della Calabria. Per garantire tale livello di consumo, nel 2018, 2,6 miliardi di metri cubi d'acqua sono stati immessi in rete nelle regioni del PN, di cui il 47% è andato perso. Nel 2018, le perdite del servizio idrico nelle regioni del PN variano da regione a regione e oscillano tra il 45% e il 51%, con valori più alti in Sicilia e Sardegna. **L'efficienza nell'uso dell'acqua potabile** è un tema critico per tutta la rete italiana. Le perdite d'acqua in distribuzione rappresentano uno dei principali problemi per una gestione efficiente e sostenibile dei sistemi di approvvigionamento idrico con ripercussioni ambientali (spreco di risorsa), energetiche (aumento dei consumi energetici per gli impianti di sollevamento), finanziarie (danni economici per l'ente gestore che non riscuote le tariffe su tutta l'acqua distribuita), sociali (disagi per sospensione o riduzione negli apporti idrici e per difficoltà derivanti dai lavori stradali per riparazione). Le perdite totali di rete sono da attribuire a fattori fisiologici presenti in tutte le infrastrutture idriche, alla vetustà degli impianti, prevalente soprattutto in alcune aree del territorio, e a fattori amministrativi, riconducibili a errori di misura dei contatori e ad allacci abusivi. A livello nazionale, stimando un consumo giornaliero pro capite di 215 litri, le perdite potrebbero garantire le esigenze idriche di circa 44 milioni di persone in un anno⁵⁵.

La **tipologia di fonte da cui viene prelevata l'acqua potabile** dipende dalle caratteristiche morfologiche dei territori. Nelle regioni interessate dal PN il 38,9% delle acque ad uso potabile viene prelevato da pozzi, il 35,5% da sorgenti e il 23,4% da bacini artificiali. Il restante il 2,2% viene prelevato da altre fonti. Analizzando il dato più nel dettaglio, il prelievo da bacini artificiali è elevato in Basilicata (79,2%) e in Sardegna (78,1%), mentre è quasi assente in Calabria (1,1%) e in Campania (2,8%); il prelievo da pozzo è massimo in Sicilia (62,2%) e minimo in Basilicata (1,5%), mentre quello da sorgente è elevato in Molise (58,8%) e in Calabria (56%) e quasi del tutto assente in Puglia (0,2%). Infine, il prelievo di acqua da corsi d'acqua è significativo in Calabria (13,4%) mentre nelle altre regioni è minore dell'1% del prelievo totale.

Tabella 78 Acqua immessa in rete, perdite idriche totali e acqua pro capite per regione nell'area interessata dal PN nel 2018 (Istat)

Territorio	Comune capoluogo di provincia				
	Acqua immessa in rete		Acqua erogata per usi autorizzati		perdite idriche totali
	Migliaia di metri cubi	pro capite (litri/ab)	Migliaia di metri cubi	pro capite (litri/ab)	%
Molise	53.270	475	28.967	258	45,6
Campania	815.009	384	444.382	209	45,5
Puglia	408.719	277	224.523	152	45,1
Basilicata	87.126	422	47.869	232	45,1
Calabria	341.295	479	187.955	264	44,9
Sicilia	673.394	368	333.069	182	50,5
Sardegna	256.592	428	125.268	209	51,2
Totale regioni PN	2.635.405	374	1.392.033	197,6	47,2
Italia	8.182.729	371	4.748.670	215	42,0

6.4. Biodiversità

Aree Protette

Le aree protette, definite dalla Legge Quadro sulle Aree Protette (L. 394/91 e s.m.i.), sono istituite allo scopo di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale sul territorio nazionale. In Italia, al 2019, sono state istituite 843 aree protette terrestri (e terrestri con parte a mare) per una superficie terrestre protetta (Parco nazionale, Riserva naturale statale, Parco naturale regionale, Riserva naturale statale o regionale e altre Aree naturali protette regionali⁵⁶) pari al 10,5% della superficie nazionale. Inoltre, tra le aree protette rientrano anche i Siti Natura 2000 (descritti nel prossimo paragrafo) e le aree umide Ramsar. Al netto delle sovrapposizioni fra le diverse tipologie di aree tutelate risulta che il 21,6% della superficie terrestre nazionale è interessata dalla presenza di aree protette.

Complessivamente, le **aree terrestri protette** occupano una superficie di circa 1.446.535 ha pari a circa il 12,8% della superficie terrestre dell'area interessata dal PN.

All'interno delle regioni interessate dal PN ricadono 12 **Parchi Nazionali**⁵⁷ di cui solo il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, ricade parzialmente nel territorio di regioni confinanti. Essi ricoprono una superficie di 844.488 ha pari a circa il 58,4% della superficie terrestre tutelata compresa nell'area interessata

⁵⁶ "Altre Aree Naturali Protette Regionali" comprendono generalmente monumenti naturali, parchi suburbani o provinciali, oasi di associazioni ambientaliste come il WWF o Legambiente. Possono essere a gestione pubblica o privata (come nel caso del sistema delle aree protette gestito dal WWF), si tratta di oasi di rilevante importanza per il loro scopo di conservazione di campioni rappresentativi di ecosistemi considerati particolarmente rari o di aree di eccezionale valore naturalistico perché habitat di specie a rischio di estinzione. (Fonte EUAP - Elenco Ufficiale Aree Protette, MiTE)

⁵⁷ Parchi Nazionali - Ministero della Transizione Ecologica (MITE): Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise, Parco Nazionale del Gargano, Parco Nazionale del Vesuvio, Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni, Parco Nazionale della Sila, Parco Nazionale del Pollino, Parco Nazionale dell'Aspromonte, Parco Nazionale dell'Alta Murgia, Parco Nazionale dell'Isola di Pantelleria, Parco Nazionale dell'appennino Lucano - Val d'Agri-Lagonegrese, Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena e il Parco Nazionale dell'Asinara.

dal PN, mentre i Parchi Regionali ricoprono una superficie di 104.107 ha pari a circa il 31,8% della superficie tutelata.

Nelle rappresentazioni cartografiche e nelle tabelle riportate nelle pagine seguenti sono considerate le aree terrestri protette tutelate dai Parchi nazionali, dai Parchi naturali regionali e interregionali, dalle Riserve naturali e da Altre aree naturali protette regionali.

Nel grafico seguente si osserva come la Campania sia la regione con una percentuale maggiore di territorio tutelato da aree protette (25,8%), seguita da Basilicata (19,4%), Calabria (16,8%) e Puglia (13,7%). Il Molise (1,7%) e la Sardegna (3,9%) sono le regioni con minor superficie regionale tutelata da Parchi e Riserve regionali.

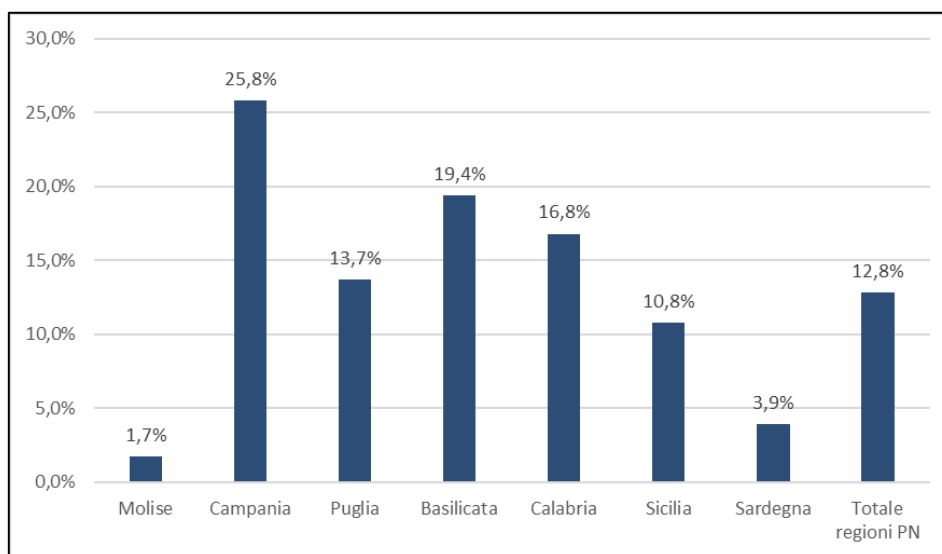


Figura 36 Percentuale della superficie regionale tutelata dalla presenza di aree protette (Parchi e Riserve regionali/statali e altre aree naturali protette regionali) (Elaborazione dati MiTE 2019)

In Tabella 79 si riportano per completezza i valori numerici e la percentuale della superficie terrestre regionale protetta per tipologia.

Tabella 79 – Superficie terrestre in ettari delle aree protette per tipologia e percentuale complessiva di territorio tutelata da aree protette per le regioni interessate dal PN RIC – Fonte MITE, 2019

Territorio	Superficie terrestre ricoperta da parchi e riserve statali e/o regionali					
	Parco Nazionale	Riserva Naturale Statale	Parco Naturale Regionale	Riserva Naturale Regionale	Altre Aree Naturali Protette Regionali	TOTALE
	ha	ha	ha	ha	ha	ha %
Molise	4.059	1.190	0	50	2.292	7.591 1,7%
Campania	185.431	2.014	150.143	10.076	2.540	350.204 25,8%
Puglia	186.177	9.906	66.024	5.870	0	267.977 13,7%
Basilicata	157.346	965	33.655	2.197	0	194.163 19,4%
Calabria	220.630	16.158	17.687	750	0	255.225 16,8%
Sicilia	6.640	0	185.551	85.164	10	277.365 10,8%
Sardegna	84.205	0	6.779	0	3.026	94.010 3,9%
Totale regioni PN	844.488	30.233	459.839	104.107	7.868	1.446.535 12,8%

Nelle figure seguenti si riporta una mappatura del sistema delle aree protette, comprensivo anche delle aree marine, nelle regioni interessate dal PN.

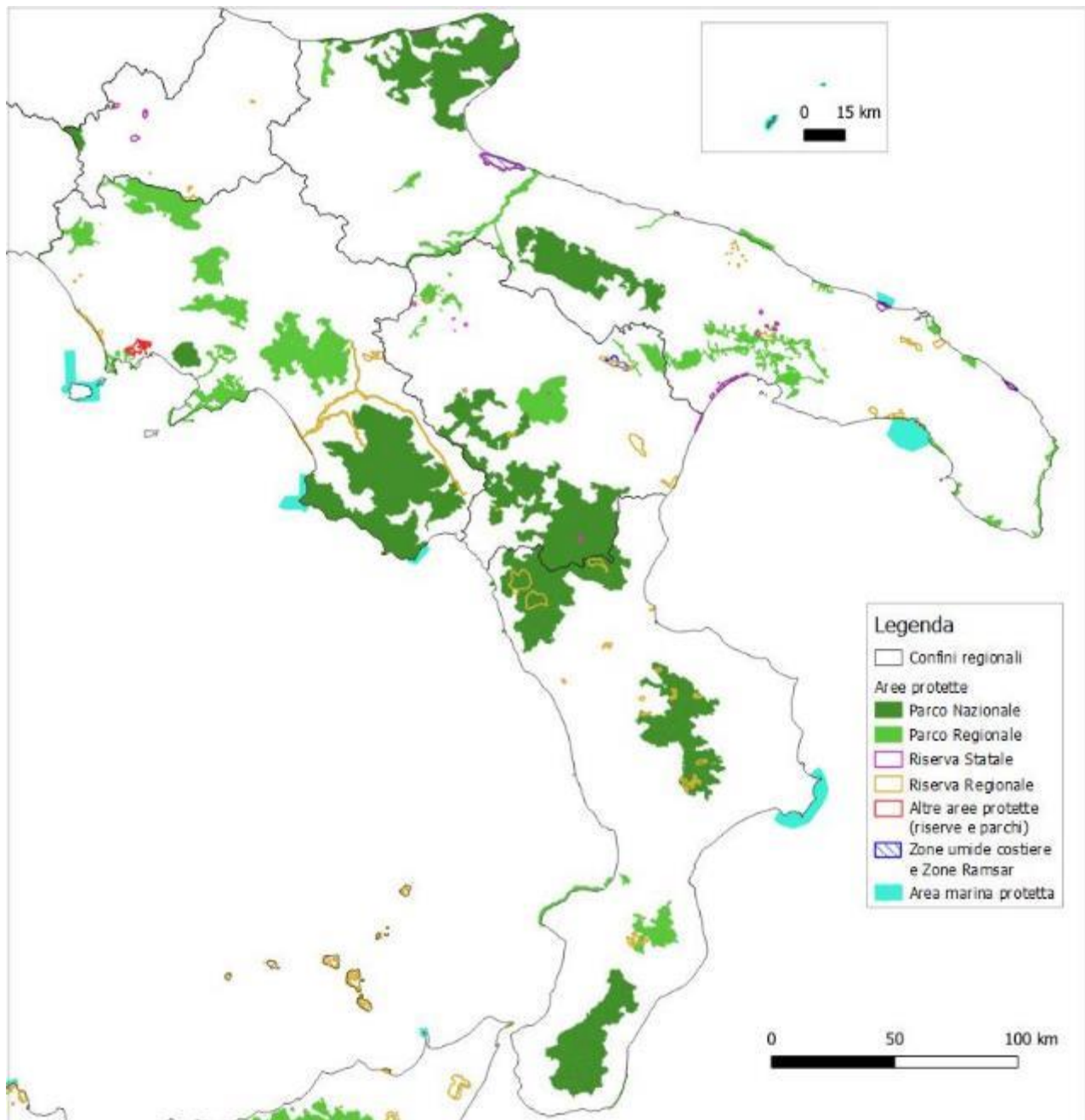


Figura 37 Distribuzione delle Aree Protette in Molise, Campania, Puglia, Basilicata e Calabria – Geoportali regionali

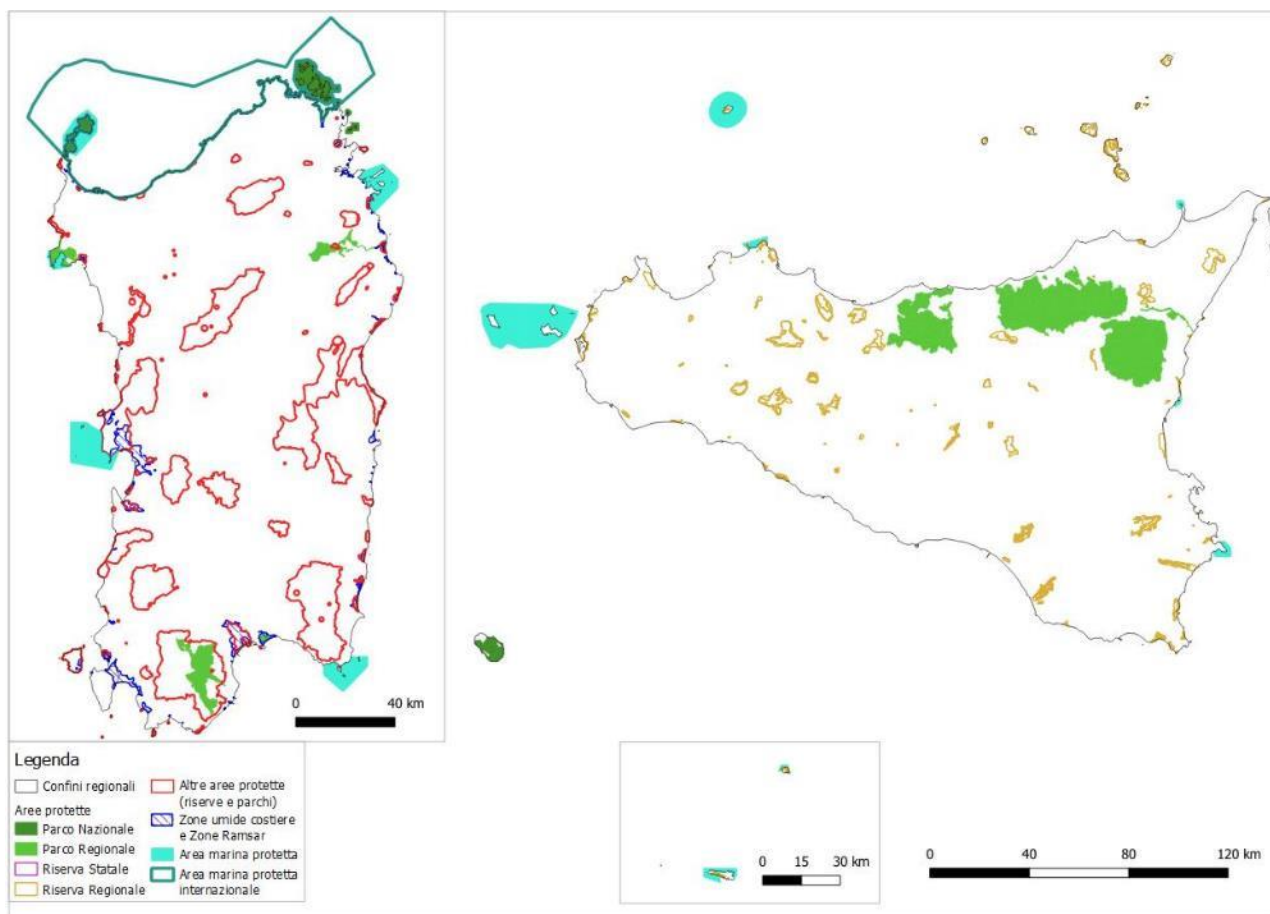


Figura 38 Distribuzione delle Aree Protette in Sicilia e in Sardegna – Geoportali regionali

All'interno del territorio interessato dal PN sono presenti anche le **Zone umide** di interesse internazionale ai sensi della Convenzione Ramsar⁵⁸, che comprendono in particolare gli habitat degli uccelli acquatici. La Convenzione si pone come obiettivo la tutela internazionale delle zone umide mediante la loro individuazione e delimitazione, lo studio degli aspetti caratteristici, in particolare dell'avifauna, e la messa in atto di programmi che ne consentano la conservazione degli habitat, della flora e della fauna.

Tali Zone sono 20 e si estendono per circa 24.950 ha pari allo 0,22% del territorio del PN e sono concentrate principalmente in Sardegna (13.308 ha).

Tabella 80 – Distribuzione delle Zone Ramsar nelle regioni del PN (Ramsar Sites Information Service e MiTE, 2021)

Distribuzione delle Zone Ramsar all'interno delle regioni interessate dal PN					
Territorio	ettari	n.siti	Regione	ettari	n.siti
Molise	0	0	Calabria	875	1
Campania	369	2	Sicilia	2.677	3
Puglia	5.431	3	Sardegna	13.308	9
Basilicata	2.290	2	Totale area PN	24.950	20

⁵⁸ La convenzione Ramsar è stata firmata a Ramsar (IRAN) il 2 febbraio 1971 e, attualmente, è stata sottoscritta da 172 paesi

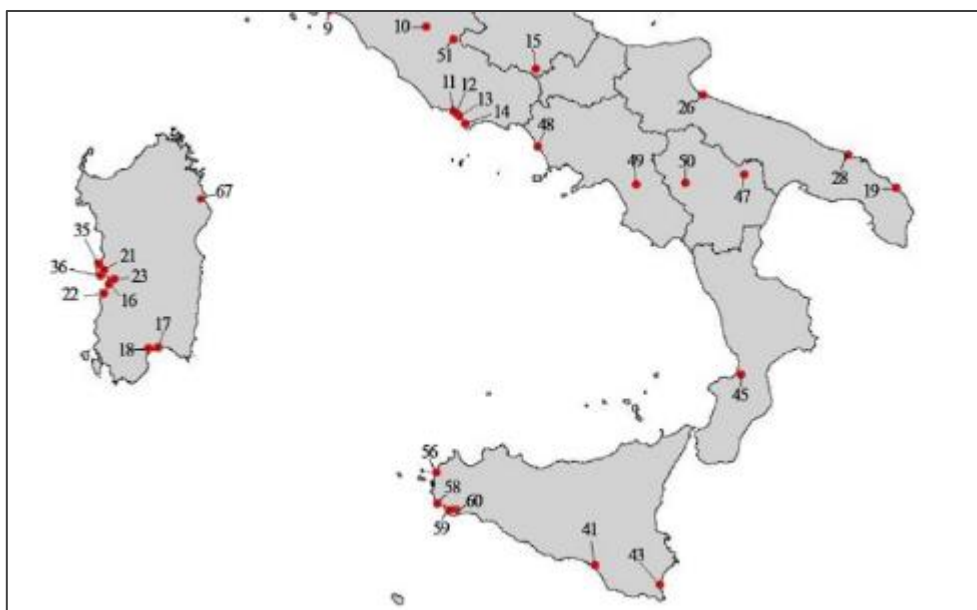


Figura 39 Zone umide Ramsar per le regioni del PN (Mite, 2021)

Le **aree marine protette** sono un efficace strumento per conservare la biodiversità marina e garantire l'uso sostenibile delle risorse⁵⁹. Tali aree si differenziano in quattro zone:

- **Zona A** di riserva integrale, interdetta a tutte le attività che possano arrecare danno o disturbo all'ambiente marino. In tale zona sono consentite in genere unicamente le attività di ricerca scientifica e le attività di servizio. Rappresentano il 2,8% delle aree marine protette italiane.
- **Zona B**, di riserva generale, dove sono consentite, spesso regolamentate e autorizzate dall'organismo di gestione, una serie di attività che, pur concedendo una fruizione ed uso sostenibile dell'ambiente, determinano un impatto minimo. Rappresentano il 22,5% delle aree marine protette italiane.
- **Zona C**, rappresenta la fascia tampone tra le zone di maggior valore naturalistico e i settori esterni all'area marina protetta, dove sono consentite e regolamentate dall'organismo di gestione, oltre a quanto già consentito nelle altre zone, le attività di fruizione ed uso sostenibile del mare di modesto impatto ambientale. Rappresentano il 57% delle aree marine protette italiane.
- **Zona D**, presente solo in rari casi, prevede una regolamentazione meno restrittiva rispetto agli altri livelli di zonazione. Rappresentano il 17,7% delle aree marine protette italiane⁶⁰

All'interno del PN sono presenti 21 aree marine protette che si estendono su una superficie a mare di 212.122 ettari. Tra queste le aree marine protette istituite più recentemente sono quelle di Capo Testa - Punta Falcone in Sardegna e di Capo Milazzo in Sicilia istituite nel 2018.

⁵⁹ ISPRA e le aree marine protette italiane – ISPRA, 2020

⁶⁰ Ripartizione percentuale della superficie delle Aree Marine Protette secondo i livelli di zonazione - Elaborazione ISPRA su dati MATTM

Tabella 81 – Distribuzione delle Aree Marine Protette all'interno delle regioni interessate dal PN (ISPRA, 2019)

Distribuzione delle Aree Marine Protette nelle regioni interessate dal PN					
Territorio	ettari	n.siti	Regione	ettari	n.siti
Molise	0	0	Calabria	14.721	1
Campania	22.222	4	Sicilia	79.895	7
Puglia	20.347	3	Sardegna	74.937	6
Basilicata	0	0	Totale area PN	212.122	21

In Sardegna è presente, inoltre, l'Area marina protetta internazionale "Bocche di Bonifacio", localizzata tra la Sardegna e la Corsica, che si estende su una superficie a mare di circa 388.542 ettari.

Siti Rete Natura 2000

La Rete Natura 2000, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario, è costituita da:

- Siti di Importanza Comunitaria (SIC) - istituiti ai sensi della Direttiva Habitat al fine di contribuire in modo significativo a mantenere o a ripristinare uno o più habitat naturali (allegato 1 della direttiva 92/43/CEE) o una o più specie (allegato 2 della direttiva 92/43/CEE) in uno stato di conservazione soddisfacente.
- Zone Speciali di Conservazione (ZSC) – corrispondono ai Siti di Importanza Comunitaria per i quali gli stati membri hanno definito le misure di conservazione necessarie ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario per i quali il sito è stato istituito.
- Zone di Protezione Speciale (ZPS) - istituite ai sensi della Direttiva Uccelli (79/409/CEE, sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE) al fine di tutelare i siti in cui vivono le specie ornitiche contenute nell'allegato 1 della medesima Direttiva. Le ZPS vengono istituite anche per la protezione delle specie migratrici non riportate nell'allegato, con particolare riferimento alle zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar.



Figura 40 Regioni biogeografiche individuate sul territorio europeo e in dettaglio sull'Italia (Agenzia Ambientale Europea - EEA)

Nell'area interessata dal PN sono presenti 920 Siti Rete Natura 2000 ricadenti quasi completamente (912) all'interno della regione biogeografica mediterranea. I restanti 8 siti (in Molise) ricadono all'interno delle regioni biogeografiche alpina e continentale. Analizzando i diversi tipi di sito si osserva la seguente distribuzione:

- A (Zone di Protezione Speciale, ZPS): 81 siti per un totale di 1.117.727 ha a terra e 797.054 ha a mare;
- B (Zone Speciali di Conservazione, ZSC e Siti di Importanza Comunitaria, SIC): 763 SIC/ZSC o SIC che si estendono complessivamente per 1.359.355 ha a terra e 418.990 ha a mare;
- C (SIC/ZSC e ZPS): 76 siti con una superficie complessiva di 357.157 ha a terra e 387.677 ha a mare

Nell'area del PN le ZPS e le SIC/ZSC ricoprono rispettivamente il 13,08% (somma tipo A e tipo C) e il 15,22% (somma tipo B e tipo C) della superficie a terra. Nel complesso, al netto delle sovrapposizioni⁶¹, tra SIC/ZSC e ZPS la rete Natura 2000 interessa circa 2.284.959 ha a terra, pari al 20,28% della superficie dell'area interessata dal PN. Inoltre, la rete Natura 2000 comprende circa 1.488.935 ha di aree protette a mare.

In particolare, all'interno delle regioni interessate dal PN, la Sicilia è la regione che presenta il maggior numero di Siti di Natura 2000 (245 siti) mentre la Campania e il Molise sono le regioni che hanno una maggior percentuale di territorio ricadente in siti Natura 2000 (rispettivamente il 27,5% e il 26,8% della superficie regionale). Nelle tabelle seguenti si riporta il dettaglio della distribuzione dei siti appartenenti alla Rete Natura 2000 all'interno delle singole regioni, mentre nelle figure seguenti è rappresentata la distribuzione dei siti Natura 2000 nel territorio interessato dal Programma Nazionale.

Tabella 82 – Siti Natura 2000 presenti nel territorio interessato dal PN e nelle regioni confinanti considerando, per ogni Regione, il numero, l'estensione totale in ettari, la percentuale rispetto al territorio complessivo regionale a terra, la superficie a mare e la superficie totale, rispettivamente delle ZPS (tipo A) e dei SIC-ZSC (tipo B) (MITE, dicembre 2021)

Territorio	Superficie ZPS (tipo A)					Superficie SIC/ZSC (tipo B)				
	ZPS	a terra		a mare	totale	SIC-ZSC	a terra		a mare	totale
	n.	ha	%	ha	ha	n.	ha	%	ha	ha
Molise	3	33.877	7,64%	0	33.877	76	65.607	14,79%	0	65.607
Campania	15	178.750	13,15%	16	178.766	92	321.375	23,65%	522	321.897
Puglia	7	100.842	5,16%	193.419	294.261	75	232.771	11,91%	70.806	303.577
Basilicata	3	135.280	13,56%	0	135.280	41	38.672	3,87%	5.208	43.880
Calabria	6	248.476	16,48%	13.716	262.192	179	70.430	4,67%	21.049	91.479
Sicilia	16	270.792	10,53%	560.213	831.005	213	360.963	14,04%	179.947	540.910
Sardegna	31	149.710	6,21%	29.690	179.400	87	269.537	11,18%	141.458	410.995
Totale regioni PN	81	1.117.727	9,91%	797.054	1.914.781	763	1.359.355	12,05%	418.990	1.778.345
Lazio ^a	18 ^b	356.370	20,71%	27.581	383.951	161	98.567	5,73%	41.785	140.352
Abruzzo ^a	4 ^b	288.115	26,70%	0	0	42	216.557	20,07%	3.410	219.967
Italia ^c	279	2.824.495	9,37%	843.399	3.667.894	2.001	3.093.070	10,26%	932.789	4.025.859

a= regioni confinanti all'area del Programma Nazionale

b= Poiché il sito IT7110128 (ZPS) cade in Abruzzo, Lazio e Marche e il sito IT7120132 (ZPS) cade in Abruzzo, Lazio e Molise, il calcolo delle superfici è stato effettuato attribuendo a ciascuna Regione la parte di sito effettivamente ricadente nel proprio territorio.

c= Il numero totale dei siti italiani di rete natura 2000 è al netto dei siti ricadenti su più regioni

⁶¹ Calcolo eseguito con il software QGIS sulla base dello shapefile dei Siti Natura 2000 fornito dal MITE - [Schede e cartografie/Ministero della Transizione Ecologica \(MiTE.gov.it\)](#).

Tabella 83 – Siti Natura 2000 presenti nel territorio interessato dal PN e nelle regioni confinanti considerando, per ogni Regione, il numero, l'estensione totale in ettari, la percentuale rispetto al territorio complessivo regionale a terra, la superficie a mare e la superficie totale, rispettivamente delle dei siti di tipo C (SIC-ZSC coincidenti con ZPS) e della somma totale dei siti di tipo A, B e C al netto delle sovrapposizioni – (MiTE, dicembre 2021)

Territorio	Superficie SIC/ZSC e ZPS (tipo C)					Superficie Natura 2000 (tipo A+B+C)				
	SIC/ZSC -ZPS	a terra		a mare	totale	Siti	a terra		a mare	totale
	n.	ha	%	ha	ha	n.	ha	%	ha	ha
Molise	9	32.143	7,24%	0	32.143	88	118.725	26,76%	0	118.725
Campania	16	17.304	1,27%	24.544	41.848	123	373.031	27,45%	25.071	398.102
Puglia	5	160.837	8,23%	70.392	231.229	87	402.514	20,60%	334.421	736.935
Basilicata	20	30.020	3,01%	29.794	59.814	64	174.558	17,48%	35.002	209.560
Calabria	0	0	0,00%	0	0	185	289.805	19,22%	34.050	323.855
Sicilia	16	19.618	0,76%	34	19.652	245	470.893	18,32%	650.251	1.121.144
Sardegna	10	97.235	4,03%	262.913	360.148	128	454.533	18,86%	410.140	864.673
Totale Regioni PN	76	357.157	3,17%	387.677	744.834	920	2.284.059	20,28%	1.488.935	3.772.994
Lazio ^a	21 ^b	24.233	1,41%	5	24.238	200 ^b	398.086	23,14%	59.689	457.775
Abruzzo ^a	12 ^b	36.036	3,34%	0	36.036	58 ^b	387.083	35,87%	3.410	390.493
ITALIA^c	357	1.302.786	4,32%	438.486	1.741.272	2.637	5.844.708	19,39%	2.071.689	7.916.397

a= regioni confinanti all'area del Programma Nazionale

b= Poiché il sito IT7110128 (ZPS) cade in Abruzzo, Lazio e Marche e il sito IT7120132 (ZPS) cade in Abruzzo, Lazio e Molise, il calcolo delle superfici è stato effettuato attribuendo a ciascuna regione la parte di sito effettivamente ricadente nel proprio territorio.

c= Il numero totale dei siti italiani di rete natura 2000 è al netto dei siti ricadenti su più Regioni

All'interno delle regioni confinanti con l'area interessata da PN, Lazio e Abruzzo, sono presenti 256 siti appartenenti alla rete Natura 2000. Analizzando i diversi tipi di sito, presenti nelle regioni confinanti ai territori del PN, si osserva la seguente distribuzione:

- A (Zone di Protezione Speciale - ZPS): 20 siti per un totale di 644.485 ha a terra e 27.581 ha a mare⁶²;
- B (Zone Speciali di Conservazione - ZSC e Siti di Importanza Comunitaria - SIC): 203 siti che si estendono complessivamente per 315.124 ha a terra e 45.195 ha a mare;
- C (SIC/ZSC coincidenti con ZPS): 33 siti con una superficie complessiva di 60.269 ha a terra e 5 ha a mare.

⁶² I siti IT7110128 (ZPS) e IT7120132 (ZPS) cadono sia nella Regione Lazio che nella Regione Abruzzo. Il numero totale delle ZPS è al netto dei siti ricadenti su più regioni.

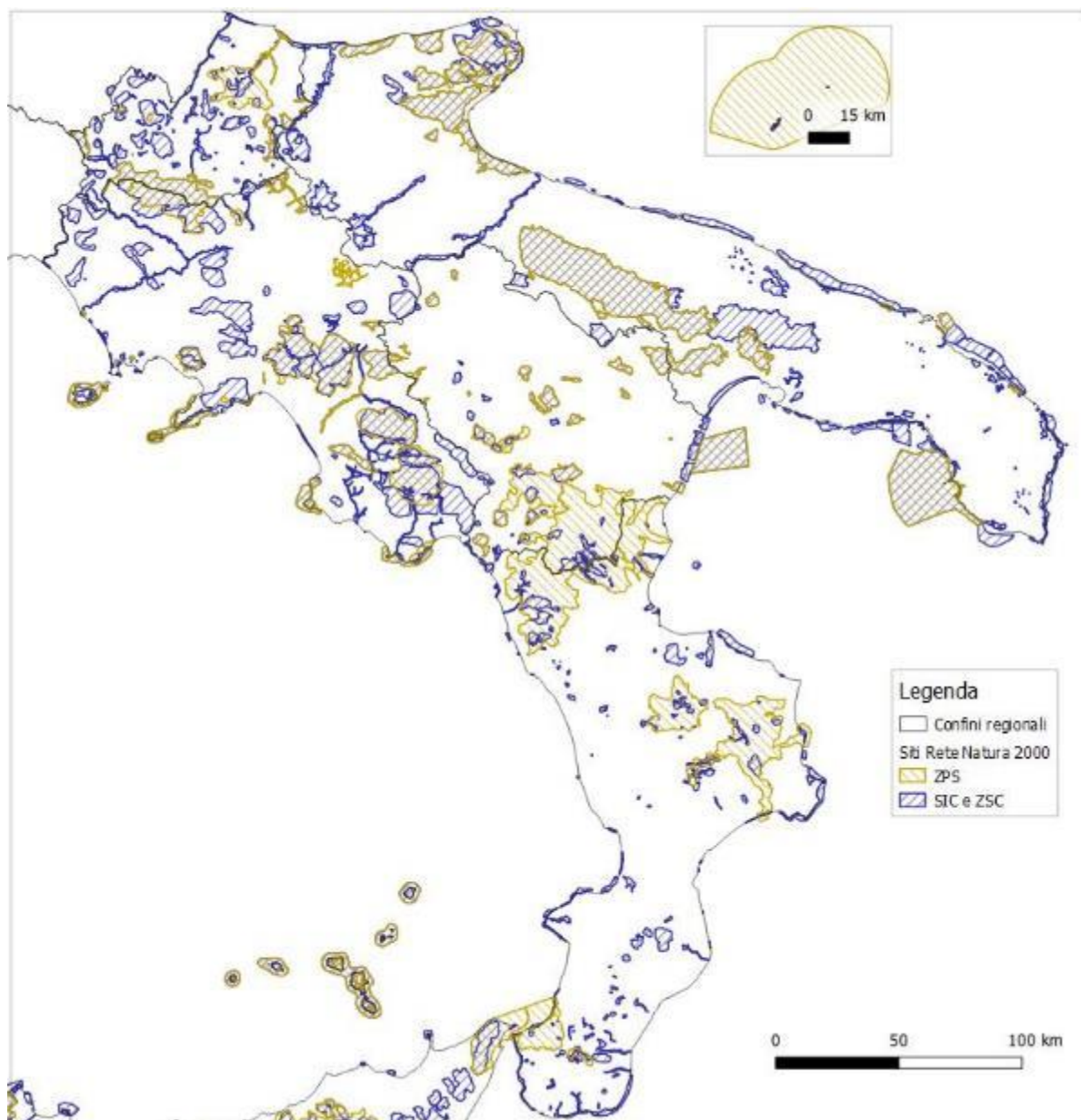


Figura 41 Distribuzione dei Siti Rete Natura 2000 in Molise, Campania, Puglia, Basilicata e Calabria (MiTE, 2021)

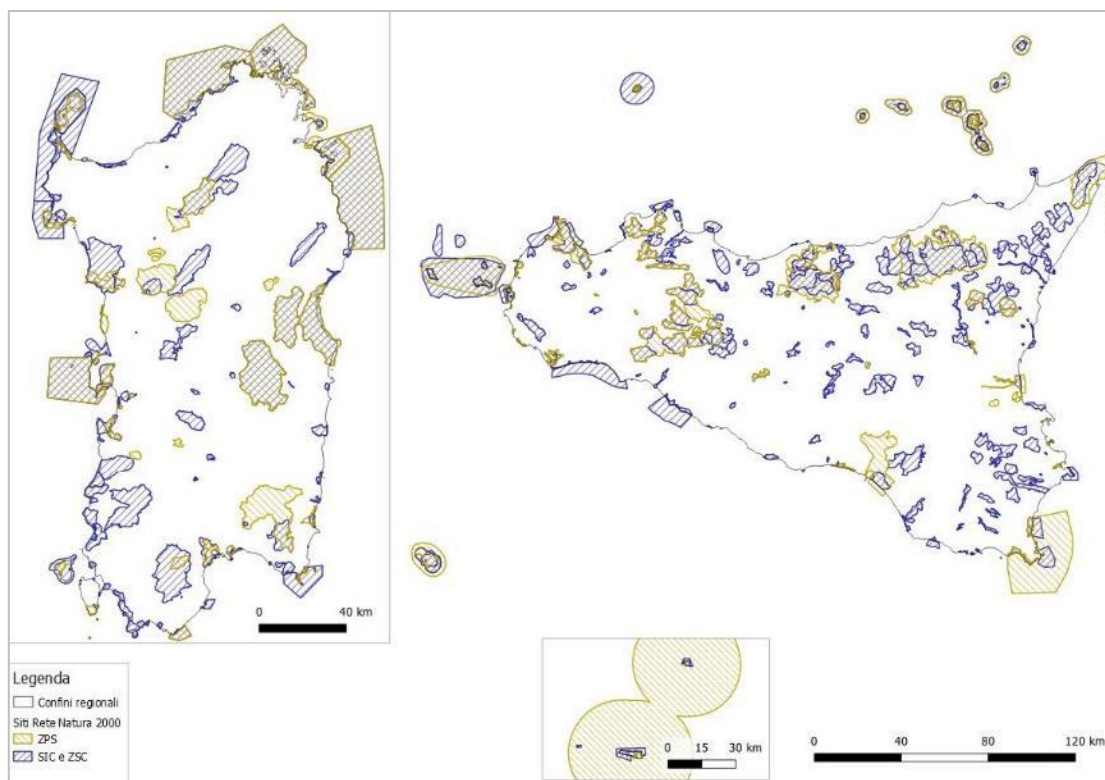


Figura 42 Distribuzione dei Siti Rete Natura 2000 in Sicilia e Sardegna (MiTE, 2021)

All'interno del territorio del PN sette Regioni su otto, ad eccezione del Molise, hanno approvato il **PAF** (**Prioritised Action Frameworks** - Quadri di azioni prioritarie) nel periodo compreso tra il 2014 e il 2021. Nei singoli PAF sono individuate le strategie, i finanziamenti necessari e le relative fonti per assicurare il mantenimento o il ripristino di uno stato di conservazione soddisfacente per i vari habitat e le varie specie di importanza unionale presente nei territori regionali.

Lo stato di conservazione complessivo di ciascun habitat, all'interno di ciascuna regione biogeografica di presenza, deriva dal calcolo di singoli parametri che riguardano range, area occupata, struttura e funzioni, prospettive future e viene calcolato tramite l'applicazione di una matrice di valutazione elaborata a livello europeo allo scopo di standardizzare i risultati. A ciascun tipo di habitat e per ciascuna regione biogeografica viene assegnato un valore di stato di conservazione complessivo tra i seguenti: Favorevole (FV), Sfavorevole-Inadeguato (U1), Sfavorevole-Cattivo (U2), Sconosciuto (XX). In Figura 43 si riporta lo stato di conservazione degli habitat per ogni singola Regione amministrativa.

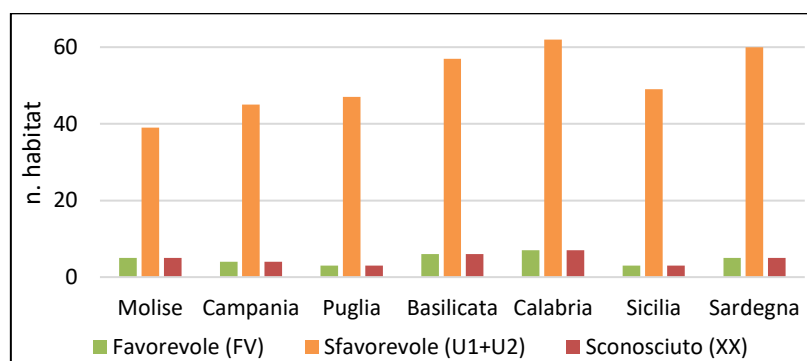


Figura 43 Stato di conservazione degli habitat terrestri della Direttiva 92/43/CEE nelle Regioni del PN (ISPRA, 2018)

Rete Ecologica Regionale

La Rete Ecologica è un sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità, dove è necessario porre attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate. Le reti ecologiche forniscono un quadro di riferimento strutturale e funzionale per gli obiettivi di conservazione della natura, compito svolto dalle aree protette e dal sistema di rete Natura 2000. Lavorare sulla rete ecologica significa creare e/o rafforzare un sistema di collegamento e di interscambio tra aree ed elementi naturali isolati, andando così a contrastare la frammentazione e i suoi effetti negativi sulla biodiversità.

La Rete Ecologica Regionale (RER), in particolare i corridoi, ha un ruolo essenziale per garantire la connettività fra i Siti Natura 2000.

Nell'area interessata dal Programma Nazionale la RER è individuata o disciplinata in modo diverso a seconda della regione. La Campania, la Puglia e la Calabria hanno realizzato e normato la RER, la Sicilia ha realizzato la Carta della Rete Ecologica Sicilia e rimanda ai Piani Paesaggistici territoriali per ulteriori riferimenti, la Basilicata ha progettato la RER che, attualmente, è in fase di attuazione mentre Molise e Sardegna rimandano alla Rete Natura 2000.

Di seguito si riporta la struttura principale delle RER che, al netto di piccole variazioni regionali, è caratterizzata dai seguenti elementi costitutivi:

- **Core areas (Aree centrali):** dette anche nuclei, gangli o nodi): grandi aree naturali di alto valore sia sotto il profilo qualitativo che funzionale. Rappresentano gli elementi centrali della rete, in grado di sostenere popolamenti ad alta biodiversità e complessità.
- **Buffer zones (zone/aree cuscinetto):** Settori territoriali limitrofi alle core areas. Svolgono la funzione protettiva nei confronti delle core areas rispetto agli impatti della matrice antropica circostante.
- **Wildlife (ecological) corridors (corridoi ecologici):** Collegamenti lineari e diffusi fragili elementi della rete, la loro funzione è mantenere e favorire le dinamiche di dispersione delle popolazioni, al fine di limitare al minimo il processo di isolamento.
- **Stepping stones ("Pietre da guado"):** integrano la connettività laddove i corridoi ecologici non hanno una continuità completa, si tratta generalmente di aree naturali minori poste lungo linee ideali di passaggio.
- **Restoration areas (aree di restauro ambientale):** Integrano e completano la rete nei tratti dove non esistono elementi naturali, si tratta di nuove unità para-naturali in grado di completare lacune strutturali in grado di compromettere la funzionalità della rete

Inoltre, all'interno delle Reti Ecologiche possono essere presenti elementi secondari che consistono in:

- Aree importanti per la biodiversità (es. nuclei naturali isolati) non ricomprese nelle Aree prioritarie
- Elementi di secondo livello delle Reti Ecologiche Provinciali, individuati secondo criteri naturalistici/ecologici e ritenuti funzionali alla connessione tra Elementi di primo e/o secondo livello (es. connessione locali come le reti idrografiche minori o formazioni lineari arbustive)

Di seguito si riportano le rappresentazioni cartografiche della RER della Campania, della Puglia, della Basilicata e della Sicilia con i principali elementi costitutivi.

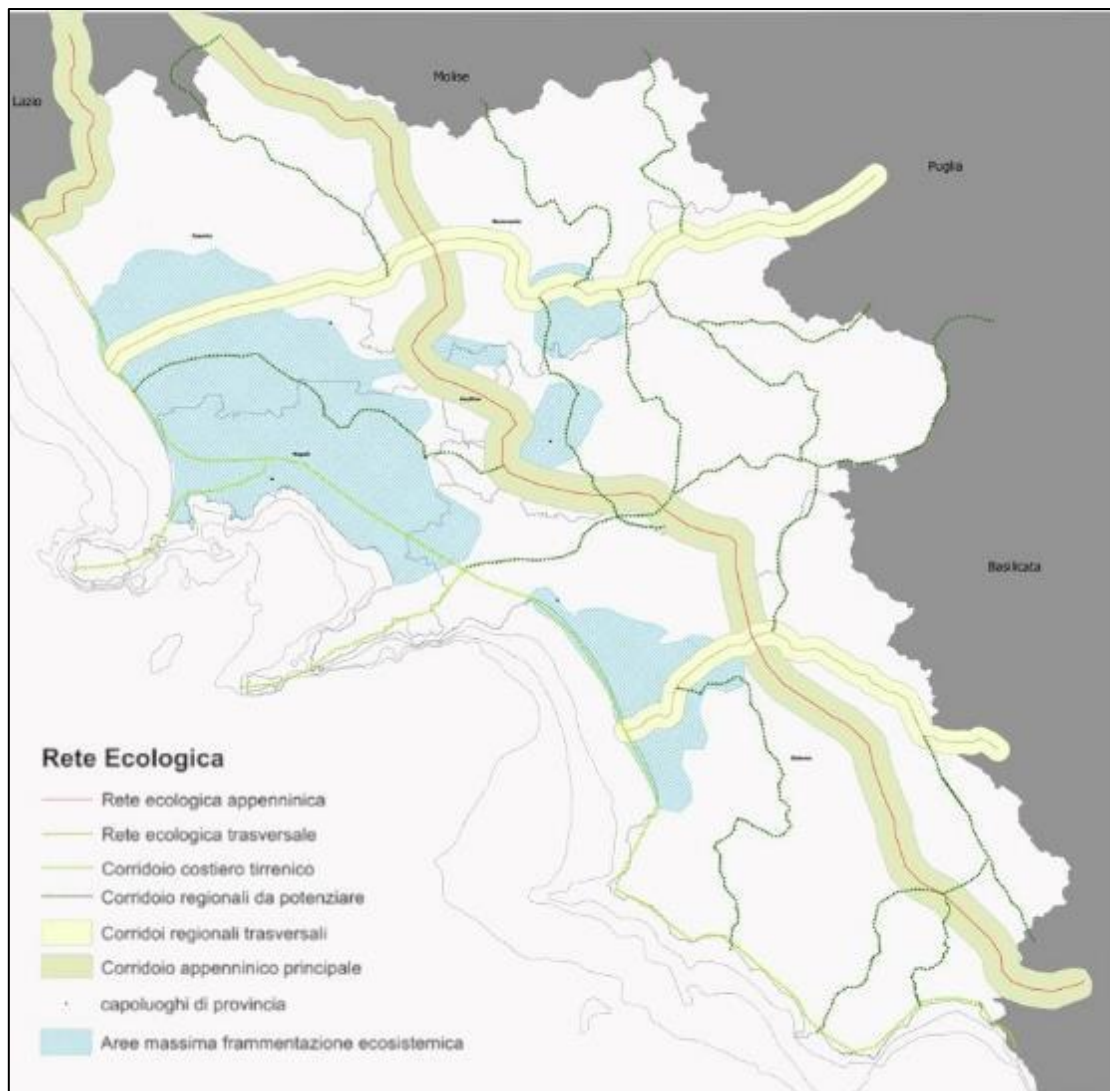


Figura 44 Rete ecologica della Campania (PTR Campania, 2008)

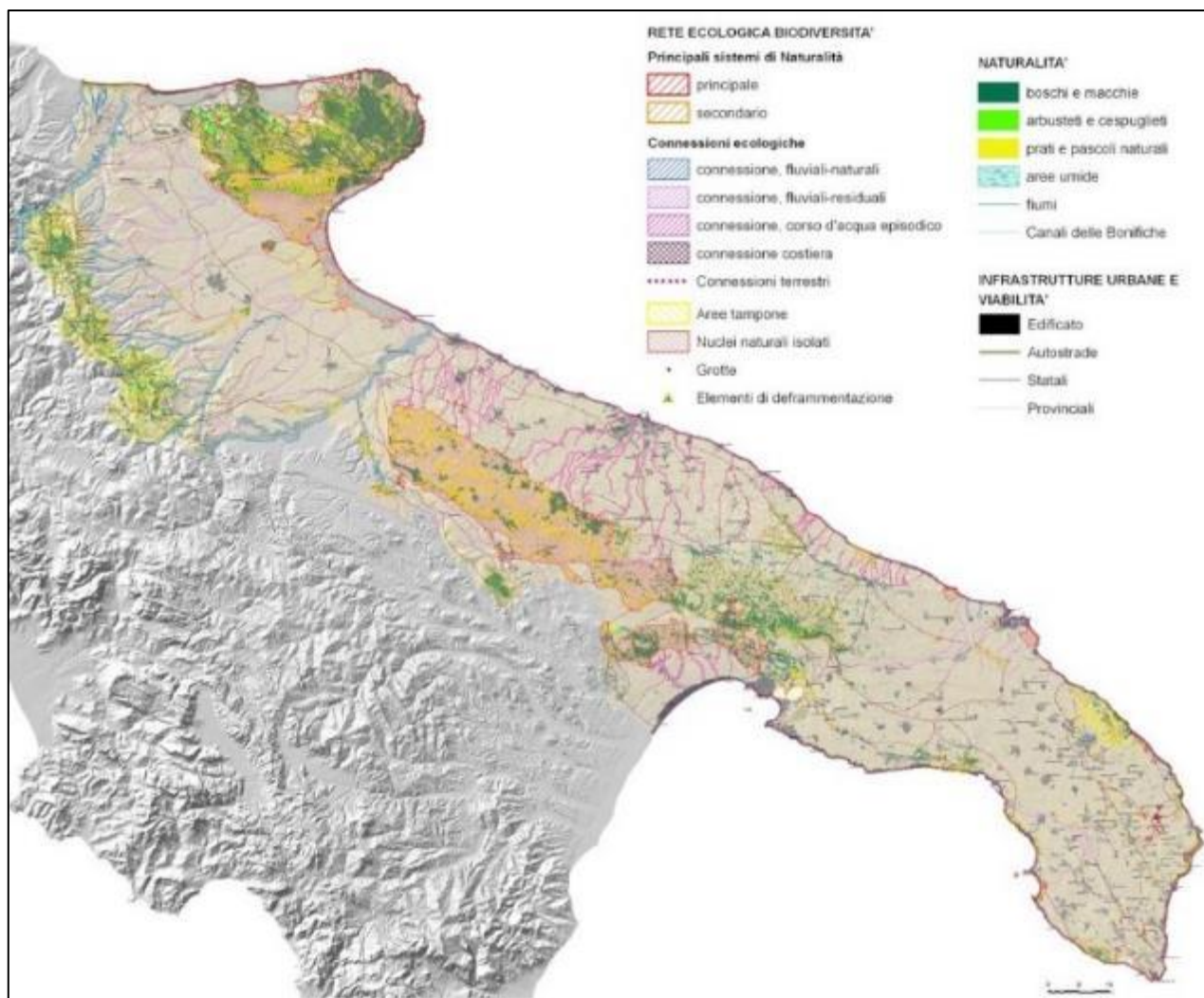


Figura 45 Rete ecologica della biodiversità della Puglia (PPTR Puglia, 2015)

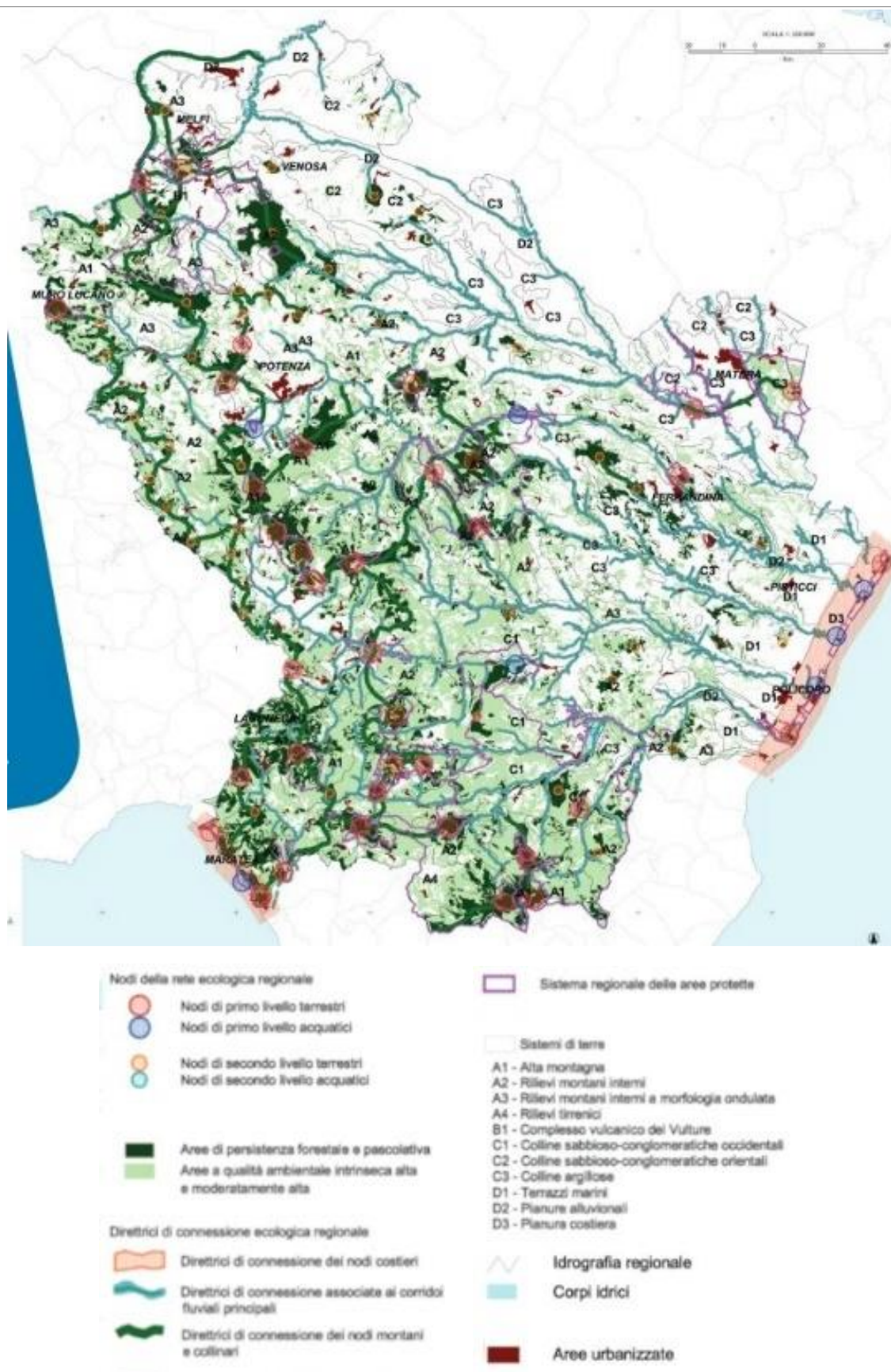


Figura 46 Rete ecologica della Basilicata – (Dipartimento ambiente e territorio regionale, 2009)

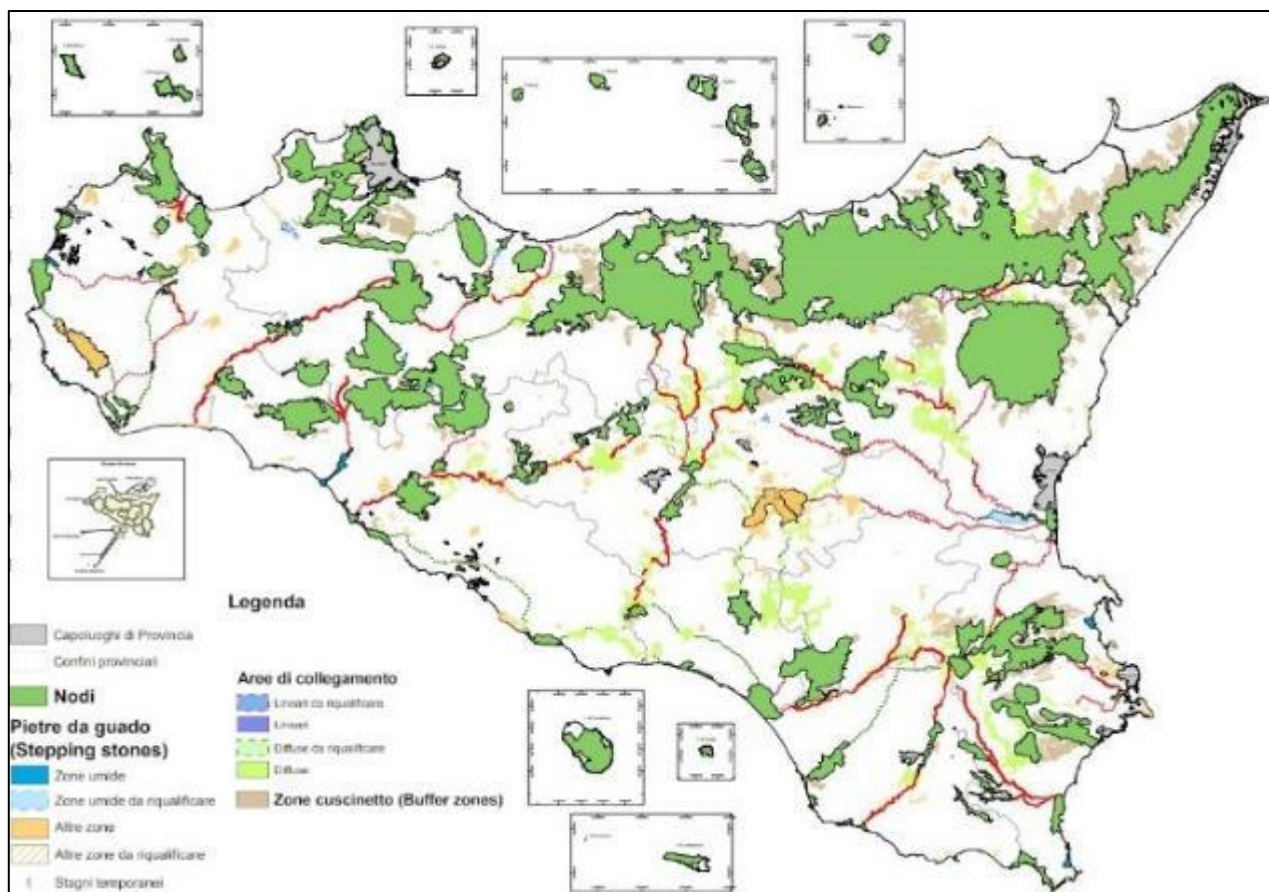


Figura 47 Rete ecologica della Sicilia – (Assessorato ambiente e territorio regionale, 2005)

Valore ecologico e frammentazione del territorio

Il valore ecologico è un indicatore relativo al pregio naturale del territorio; esso fornisce un quadro del mosaico ambientale nei diversi ambiti regionali, dal quale si evidenziano le aree di maggior pregio, anche in riferimento al loro stato di protezione. Le elaborazioni, prodotte nell'ambito del Progetto Carta della Natura di ISPRA mostrano la percentuale di territorio regionale distinto in cinque categorie di valore ecologico (molto alta, alta, media, bassa e molto bassa). Nelle sei regioni interessate dal PN per cui sono disponibili i dati della Carta della Natura, le classi di valore ecologico alta e molto alta variano da un minimo di 14% del territorio pugliese ad un massimo di 32% del territorio sardo.

Tabella 84 – Suddivisione del territorio delle regioni interessate dal PN in classi di valore ecologico (ISPRA, 2020⁶³)

Territorio	Suddivisione del territorio regionale in classi di valore ecologico						
	molto alta	alta	alta + molto alta	media	bassa	molto bassa	non valutata
	%	%	%	%	%	%	%
Molise	7	9	16	24	45	12	3
Campania	10	19	29	10	50	3	8
Puglia	9	5	14	13	66	0	7
Basilicata	4	24	28	24	27	18	3

⁶³ I dati ISPRA derivano dalla Carta della Natura regionale. Per la Calabria non ci sono dati in quanto non è presente la Carta della Natura.

Territorio	Suddivisione del territorio regionale in classi di valore ecologico						
	molto alta	alta	alta + molto alta	media	bassa	molto bassa	non valutata
	%	%	%	%	%	%	%
Sicilia	8	18	26	20	49	1	4
Sardegna	9	23	32	32	26	7	3

Analizzando i dati del valore ecologico all'interno delle aree protette (Tabella 85) si osserva che la situazione varia da regione a regione e che il valore ecologico delle aree protette è mediamente più alto rispetto al resto del territorio regionale. In particolare, all'interno delle aree protette la percentuale di territorio in classe ecologica alta o molto alta è compresa fra il 52% e il 60% in tutte le regioni ad eccezione del Molise (38,5%) e della Puglia (44%).

Tabella 85 – Suddivisione per valore ecologico del territorio delle aree protette nelle regioni interessate dal PN (ISPRA, 2020⁶³)

Territorio	Classe di valore ecologico nelle aree protette						
	molto alta	alta	alta + molto alta	media	bassa	molto bassa	non valutata
	%	%	%	%	%	%	%
Molise	23,1	15,4	38,5	26,9	30,8	0,0	3,8
Campania	25,7	34,3	60,0	14,3	22,9	0,0	2,9
Puglia	32,0	12,0	44,0	28,0	24,0	0,0	4,0
Basilicata	17,4	34,8	52,2	30,4	13,0	0,0	4,3
Sicilia	25,0	35,0	60,0	20,0	20,0	0,0	0,0
Sardegna	15,0	40,0	55,0	30,0	15,0	0,0	0,0

La **frammentazione del territorio**⁶⁴ è il processo che genera una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e seminaturali e un aumento del loro isolamento. Tale processo, responsabile della trasformazione di patch di territorio di grandi dimensioni in parti di territorio di minor estensione e più isolate, è frutto principalmente dei fenomeni di espansione urbana e dello sviluppo della rete infrastrutturale. Nel 2020, risulta che il 44% del territorio nazionale è classificato con frammentazione elevata o molto elevata. Nelle regioni interessate dal PN, le aree classificate a frammentazione elevata o molto elevata variano dal 26,4% del territorio sardo al 66,7% del territorio pugliese mentre le aree classificate con un indice di frammentazione bassa o molto bassa variano dal 6,1% del territorio pugliese al 32,8% del territorio sardo. La Sicilia è l'unica regione interessata dal PN ad avere una parte del territorio, seppur limitata (4,9%), caratterizzata da un indice di frammentazione molto bassa.

⁶⁴ L'indice di frammentazione del territorio è suddiviso in cinque classi (1: molto bassa, 2: bassa, 3: media, 4: elevata, 5: molto elevata) in base alla metodologia di calcolo dell'effective mesh-size – meff descritta nell'annuario dei dati ambientali di ISPRA.

Tabella 86 – Indice di frammentazione del territorio delle regioni interessate dal PN (ISPRA, 2020)

Territorio	Indice di frammentazione del territorio				
	molto bassa	bassa	media	elevata	molto elevata
	%	%	%	%	%
Molise	0,0	8,7	37,5	40,3	13,5
Campania	0,0	17,2	26,0	28,4	28,4
Puglia	0,0	6,1	26,9	38,5	28,5
Basilicata	0,0	12,6	56,2	24,4	6,8
Calabria	0,0	23,4	37,4	28,3	10,9
Sicilia	4,9	17,9	36,9	26,1	14,1
Sardegna	0,0	32,8	40,6	20,2	6,3
Area PN	1,1	18,9	36,5	28,0	15,6
Italia	12,4	15,8	27,4	25,1	19,3

Foreste

La superficie forestale delle singole regioni è stata recensita dal Global Forest Resources Assessments (GFRA). Inoltre, ISPRA e l'Inventario Nazionale delle Foreste e dei serbatoi forestali di Carbonio (INFC) hanno determinato il coefficiente di boscosità⁶⁵ delle regioni italiane. I dati del GFRA e dell'INFC sono aggiornati al 2015.

All'interno delle regioni interessate dal PN, nel 2015, le aree forestali erano pari al 21,3% dell'estensione territoriale, pari a circa 24.016 km². L'estensione della superficie forestale, riportata in Tabella 87, varia da un minimo del 7,9% della superficie regionale in Puglia ad un massimo del 34,4% nel Molise. Il coefficiente di boscosità varia dal 9,7% in Puglia al 51,5% in Sardegna.

Tabella 87 – Estensione forestale e coefficiente di boscosità nelle regioni interessate dal PN (GFRA e INFC, 2015)

Estensione forestale e coefficiente di boscosità			
Territorio	Estensione forestale		Coefficiente di Boscosità
	Km ²	%	%
Molise	1.534,2	34,4	38,6
Campania	4.197	30,7	35,6
Puglia	1.543,7	7,9	9,7
Basilicata	2.901	28,8	39,1
Calabria	5.114,6	33,6	44,1
Sicilia	2.893,3	11,2	14,8
Sardegna	5.832,2	24,2	51,5
Area PN	24.016	21,3	29,4
Italia	93.037	30,8	36,8

Nelle regioni analizzate sono presenti 22 habitat di interesse comunitario definiti dalla Direttiva Habitat, di cui 8 prioritari, ricadenti all'interno della macrocategoria Foreste.

⁶⁵ Il coefficiente di boscosità è l'espressione della ricchezza in copertura forestale del territorio ed è calcolata come rapporto percentuale tra la superficie forestale e quella territoriale totale effettiva al netto delle acque superficiali, degli incolti improduttivi (aree sterili) e dell'urbanizzato, al fine di considerare l'effettiva possibilità di reperire aree per l'imboschimento o il rimboschimento (ISPRA).

6.5. Paesaggio e patrimonio culturale

Le regioni interessate dal PN RIC mostrano un'elevata ricchezza in termini di patrimonio naturale e culturale. Dal punto di vista geomorfologico e geografico, esse presentano una molteplicità e complessità di territori che vanno a comporre un ricco patrimonio naturale. Esse sono caratterizzate da territori montuosi, collinari, altopiani, pianure agricole o a pascolo e dalla presenza di alcuni elementi caratteristici come i complessi vulcanici e le coste. Tuttavia, il paesaggio costiero, in tutta l'area meridionale e delle isole, è stato fortemente trasformato e deturpato nel tempo a causa della crescita degli insediamenti residenziali, turistici e industriali. Dal punto di vista del patrimonio culturale, si ha un'elevata ricchezza sia in termini di beni tangibili che intangibili. Il territorio interessato dal PN è caratterizzato dalla presenza di siti UNESCO, di parchi archeologici, di teatri, di musei, di regge e palazzi storici, di borghi, di cattedrali e castelli. Ma anche da un importante e diversificato patrimonio letterario, gastronomico, musicale e storico che diventa protagonista di fiere ed eventi che, assieme al patrimonio culturale tangibile e a quello naturalistico, fungono da importanti attrattori turistici. Di seguito, una breve descrizione tratta dai piani paesaggistici regionali dei territori e del paesaggio delle regioni interessate dal PN.

La regione **Molise** è caratterizzata da territori montani, collinari e lacuali, in cui sono ubicati borghi e siti archeologici, castelli, palazzi nobiliari, chiese e abbazie. L'alto Molise (provincia nord di Isernia) si estende in un'area caratterizzata da zone boscate di pregio in media collina e zone pianeggianti o pseudo pianeggianti aperte, destinate a volte a pascolo e più raramente ad area agricola, diversamente dal basso Molise (area sud-est della provincia di Campobasso) in cui il territorio è ampiamente coltivato con seminativo (frumento, girasole e barbabietola). L'area montuosa si colloca nella parte più a ovest della regione, al confine con Campania e Lazio, in cui si ha la valle del Volturno e le montagne più alte della regione⁶⁶.

In **Campania** il territorio viene ripartito in tre sistemi: il sistema montano, che occupa il 30% del territorio regionale, il sistema collinare, che occupa il 40%, e il sistema di pianura, per la restante parte di territorio. Le aree montane rappresentano la struttura portante della rete ecologica regionale, poiché comprendono due terzi di tutte le aree a vegetazione seminaturale della Campania, tra i quali più estesi siti facenti parte della rete europea "Natura 2000" della regione (si veda il paragrafo 6.4 per un approfondimento). Il sistema collinare comprende il 50% delle aree agricole regionali che ne hanno strutturato il paesaggio rurale. All'interno del sistema montano e collinare ricadono le isole di Ischia, Capri e Procida e i tre complessi vulcanici presenti nella regione (Roccamonfina, Vesuvio, Campi Flegrei). I paesaggi vulcanici caratterizzano fortemente l'identità paesaggistica e storico-culturale della regione, sotto l'aspetto geomorfologico, naturalistico e insediativo⁶⁷. Le aree di pianura ospitano il 57% delle aree urbane regionali e sono state interessate da trasformazioni legate al settore agricolo, allo sviluppo dei sistemi urbani, produttivi e infrastrutturali.

In **Puglia**, il nord della regione è contraddistinto dall'altopiano carsico e dalle coste del Gargano, dagli appennini al confine nord-ovest e dalla piana del tavoliere, un'ampia zona sub-pianeggiante a seminativo e pascolo. Andando verso il centro, il paesaggio si presenta in parte fortemente urbanizzato, in parte agricolo con vigneti, frutteti, oliveti e colture ortofrutticole, e in parte costiero. A Sud si estende il Salento che presenta un alternarsi di aree pianeggianti e rilievi scarsamente elevati, una fitta rete stradale che interrompe un mosaico di vigneti, oliveti, colture orticole, pascoli e un susseguirsi di coste⁶⁸.

⁶⁶ Piani territoriali paesistico-ambientali di area vasta Regione Molise, 1998

⁶⁷ Piano Paesaggistico Regionale della Campania, 2019

⁶⁸ Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia, 2015

In **Basilicata** il territorio rurale costituisce circa il 95% della superficie della regione, interrotta dalla rete infrastrutturale e dai centri abitati, alcuni arroccati e fortemente connotati di identità storica. Lo spazio rurale, infatti, è l'elemento identificativo della regione, inteso come luogo di dialogo tra spazio costruito e territorio aperto. Il territorio presenta colline argillose e terrazzamenti, porzioni di pianura, i terrazzi costieri e le montagne quali il complesso vulcanico del Vulture e il massiccio del Pollino⁶⁹. Lo spazio rurale, inoltre, è caratterizzato da diverse peculiarità, filiere, sistemi produttivi e prodotti di qualità. Tale spazio si trova cambiato da alcuni fenomeni che tendono alla sua omogeneizzazione e frammentazione, come l'espansione delle aree urbanizzate, la dispersione abitativa, lo sviluppo delle attività di ricerca e coltivazione degli idrocarburi, la proliferazione delle reti energetiche rinnovabili, la differenziazione dei sistemi agricoli a scala territoriale con conseguente intensivizzazione, diversificazione e abbandono colturale.

Il territorio della regione **Calabria** si distingue in tre macro-sistemi: il sistema costiero, il sistema collinare/montano e il sistema dei fiumi e delle fiumare. Per quanto riguarda il sistema costiero, alla Calabria appartiene circa il 10% delle coste italiane che presentano caratteri variegati per l'influenza dei due mari, Ionio e Tirreno. Negli ultimi cinquant'anni, sulle coste, si è concentrato lo sviluppo urbano e turistico e si localizzano le maggiori infrastrutture stradali, ferroviarie e gli impianti industriali della regione. Laddove non occupato da insediamenti turistici e residenziali, il paesaggio costiero presenta colture agricole storiche di agrumeti e bergamotti, uliveti e vigneti e una varietà di spiagge, lunghe e piatte o scarpate brulle e aride e litorali angusti. Le aree dei monti Pollino, Sila, Serre e la costiera Paolana costituiscono il sistema montano collinare caratterizzato da vegetazione boschiva e una limitata pressione antropica. Il sistema dei fiumi è un sistema idrico costituito da corsi d'acqua a regime torrentizio, con origini ad elevate quote, breve corso ed elevati valori di pendenza, che connette la montagna e la costa⁷⁰.

Anche il territorio della regione **Sicilia** presenta un contrasto di paesaggi. La porzione settentrionale è prevalentemente montuosa. La regione centromeridionale e sud occidentale è essenzialmente collinare, caratterizzata dalla Valle dei Templi di Agrigento a arboricoltura promiscua (mandorleti, olivi, carrubo, fico d'india). La Sicilia orientale è caratterizzata dal complesso vulcanico dell'Etna, la cui azione tuttora concorre a modificarne il paesaggio in cui le colture di vite e pistacchio si alternano alle colate laviche. Le zone pianeggianti si concentrano maggiormente nelle aree costiere, che presentano sia spiagge con tratti bassi, sabbiosi o ciottolosi, che porzioni di costa alta a diretto contatto con il mare. Il perimetro costiero è inoltre caratterizzato da importanti fenomeni di urbanizzazione con aree urbane (Messina e Siracusa), metropolitane (Palermo e Catania), conurbazioni (Ragusa-modicana, di Agrigento e di Trapani), aree di urbanizzazione diffusa (Marsalese), distretti industriali (Gela, Milazzo e Termini Imerese) o turistici (Taormina). In opposizione all'area urbanizzata costiera, che tende a crescere, i sistemi insediativi dell'interno manifestano un declino demografico e abbandono dei centri⁷¹.

Il paesaggio della **Sardegna** è fortemente rurale e frammentato, con grandi superfici incolte. È caratterizzato da territori di pianura, rilievi collinari e alcuni massicci montuosi influenzati dall'attività tettonica e incisi dai corsi d'acqua. Il paesaggio rurale è caratterizzato dalla divisione in poderi segnata dalla presenza di muretti a secco, siepi e dall'alternanza delle colture. Lo sfruttamento delle miniere e delle foreste, l'industrializzazione e la creazione del relativo sistema di infrastrutturazione viaria, portuale ed energetica, hanno portato a trasformazioni del paesaggio. Gli insediamenti industriali e i processi di urbanizzazione turistica hanno reso le coste polo d'attrazione per un mercato immobiliare sempre più aggressivo, mentre in precedenza le comunità residenziali erano concentrate verso l'interno. Lungo la fascia costiera, oltre agli

⁶⁹ Piano Paesaggistico Regione Basilicata – DGR n.332/15mag20

⁷⁰ Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico Regione Calabria, 2013

⁷¹ Linee guida del Piano Territoriale Paesistico Regionale della Regione Sicilia approvate d.a. n. 6080 del 21 maggio 1999

insediamenti urbani, si riscontrano diversi beni storici e culturali e ecosistemi naturali e seminaturali come i complessi dunali, le zone umide, i diversi tipi di vegetazione dei terrazzi, delle scogliere e delle falesie calcaree⁷².

Vincoli paesaggistici

Il D.lgs. 42/2004 o Codice dei beni culturali e del paesaggio regola la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale in Italia.

Gli **immobili e delle aree dichiarati di notevole interesse pubblico** ai sensi dell'art. 136 del Codice sono:

- a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
- b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
- d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Le aree tutelate per legge secondo l'articolo 142 del Codice dei beni culturali, sono:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- l) i vulcani;
- m) le zone di interesse archeologico.

⁷² Piano paesaggistico regionale (PPR) della Sardegna, 2006

A questi si aggiungono i beni e le aree rientranti dell'art. 157 del Codice, cioè individuati e tutelati ai sensi della normativa previgente, che conserva efficacia. Il portale del Ministero della cultura SITAP⁷³ contiene le perimetrazioni delle aree vincolate ai sensi della vigente normativa in materia di tutela paesaggistica, in particolare i vincoli ai sensi del D.Lgs. 42/2004 artt. 136, 157 e 142.

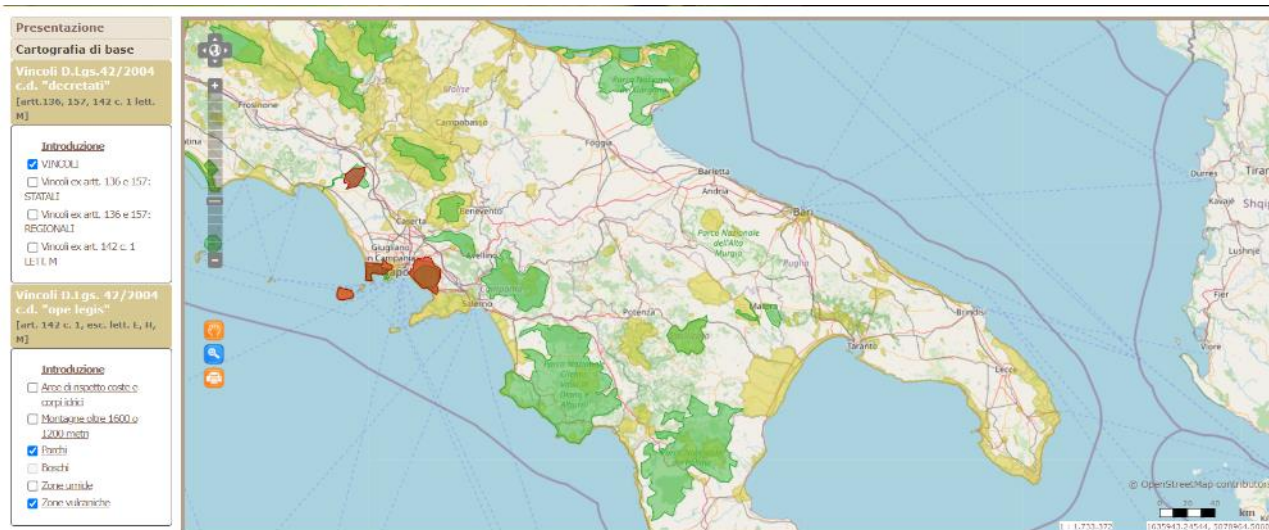


Figura 48 Schermata del portale SITAP che mostra una porzione del territorio del Sud Italia. A titolo di esempio di mostrano le tipologie di aree vincolate catalogate come “vincoli” (vincolate con decreto) in giallo, e i parchi e le aree vulcaniche vincolate “ope legis”, rispettivamente in verde e rosso.

La consultazione di tale portale risulta un utile strumento per comprendere la localizzazione dei beni e delle aree vincolati e può essere di supporto per le analisi di contesto che accompagneranno la fase attuativa del PN. Tuttavia, poiché l'utenza pubblica non ha la possibilità di fare delle interrogazioni e scaricare i dati, per un'analisi a livello regionale, sono stati consultati i piani paesaggistici regionali e sono stati utilizzati ed elaborati gli shapefile scaricabili dai geoportali regionali, a cui si rimanda per approfondimenti.

ANALISI DEI PIANI PAESAGGISTICI REGIONALI

Per la Regione **Molise** l'informazione sulle aree tutelate ai sensi degli artt. 136 e 142 non è disponibile nei piani paesaggisti poiché risalenti agli anni Novanta. Tuttavia, la Soprintendenza archeologia belle arti e paesaggio del Molise⁷⁴ riporta le seguenti informazioni in merito alla tutela paesaggistica:

- il territorio regionale è sottoposto a tutela paesaggistica per circa il 72,5 %, di questi il 13,6 % con decreti ministeriali o decreti direttoriali ed il 58,9 % con gli otto Piani Territoriali Paesaggistici di Area Vasta;
- risultano agli atti 170 dichiarazioni di interesse culturale ai sensi della Parte II del Codice (art. 10) di beni architettonici, 173 dichiarazioni di interesse culturale ai sensi della Parte II del Codice (art. 10) di beni archeologici, 8 perimetrazioni di aree di interesse archeologico ai sensi dell'articolo 142, comma 1, lettera m) del D.Lgs. n. 42/2004 oltre a numerose strutture e siti archeologici oggetto di tutela ope legis (ad esempio il sistema delle cinte sannitiche);

⁷³ <https://www.beniculturali.it/sitap-sistema-informativo-territoriale-ambientale-e-paesaggistico> Il sito web del Ministero della cultura dichiara che la banca dati SITAP non è esaustiva rispetto alla situazione vincolistica effettiva, ma che è “da considerarsi un sistema di archiviazione e rappresentazione a carattere informativo e di supporto ricognitivo, attraverso il quale è possibile effettuare riscontri sullo stato della situazione vincolistica alla piccola scala e/o in via di prima approssimazione, ma a cui non può essere attribuita valenza di tipo certificativo”.

⁷⁴ Soprintendenza archeologia belle arti e paesaggio del Molise con parere di competenza espresso con nota prot. 10518 del 08.09.2022

- tutta la rete tratturale della regione è sottoposta a vincolo archeologico con DM 15/6/1976 e DM 31/371980.

Inoltre, il sito del Segretariato Regionale per il Molise⁷⁵ fornisce la mappa tematica per le aree archeologiche. Ne vengono elencate 12 così denominate: Area Archeologica di Sepino – Altilia, Campochiaro - Santuario di Ercole, Complesso Monumentale di San Vincenzo al Volturno, Isernia - La città romana, Larino - La città romana e l'anfiteatro, Monte Vairano - L'abitato fortificato, San Giovanni in Galdo - Il tempio, Santa Maria di Canneto - La villa rustica, Santuario Italico di Pietrabbondante, Vastogirardi - L'area sacra, Venafro - La città romana e Venafro - Teatro Romano.

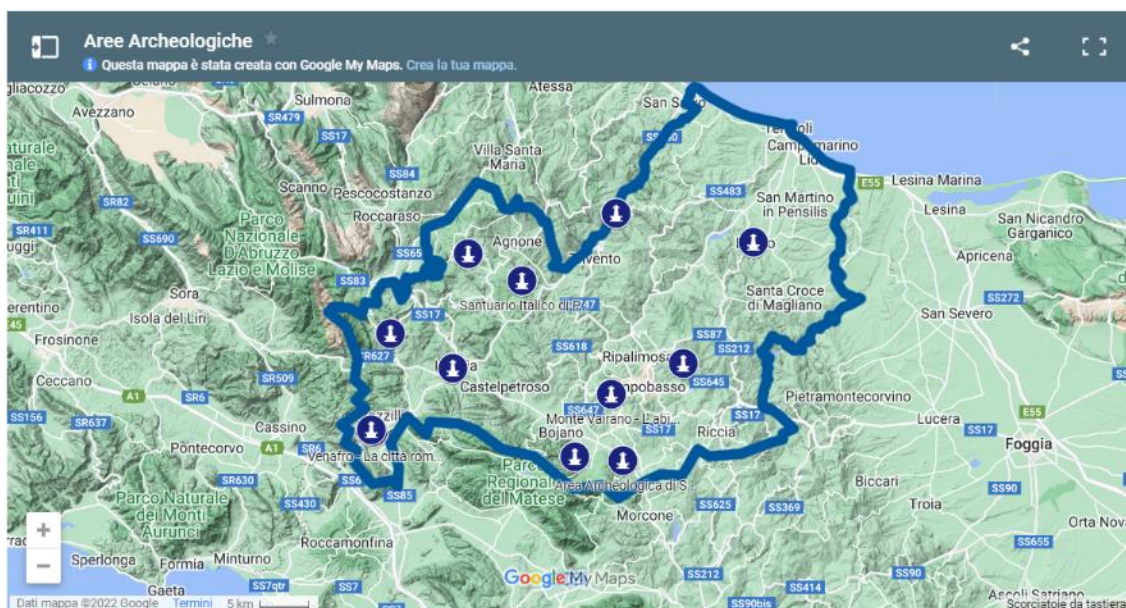


Figura 49 Aree archeologiche della regione Molise secondo le mappe tematiche del sito del Segretariato Regionale per il Molise (molise.beniculturali.it)

La Regione **Campania** ha pubblicato l'elenco di tutte le aree tutelate come definite dagli artt. 136 e 142 nella relazione generale del Piano Paesaggistico Regionale, riportate nella tabella seguente.

Tabella 88 Beni vincolati ai sensi degli artt. 136 e 142 del D.Lgs 42/2004 per la regione Campania (Piano Paesaggistico Regionale, 2019)

Regione Campania		
N° Immobili e aree di notevole interesse pubblico art. 136 D.lgs. 42/2004		
267		
Aree tutelate per legge art.142 del D.Lgs 42/2004		
a	Coste	Il totale della lunghezza dei tratti costieri è di circa 486 km. Il sistema costiero campano è strutturato secondo cinque unità fisiografiche: il Golfo di Gaeta, il Golfo di Napoli, il Golfo di Salerno, la Costiera Cilentana e il Golfo di Policastro. È possibile suddividere altresì la fascia costiera per ambiti e sistemi: ambiti costieri provincia di Caserta: Sistema Domitio ambiti costieri provincia di Napoli: Sistema Procida, Isola di Vivara, Sistema Ischia, Promontorio di Guardiola, Sistema Capri, Costiera da Monte Solaro a Punta Carena, Costiera dal Salto di Tiberio ai Faraglioni, Sistema Penisola Sorrentina, Promontorio di Punta della Campanella

⁷⁵ molise.beniculturali.it

		ambiti costieri provincia di Salerno: Sistema Costiera Amalfitana, Isolotto dei Galli, Promontorio di Capo d'Orso, Promontorio di Punta Licosa, Punta del Telegrafo, Sistema Monte Bulgheria, Capo Palinuro, Costiera di Monte di Luna, Promontorio di Punta Infreschi.
b	Laghi	126 laghi e 76 fasce di rispetto in una fascia di 300 m dai perimetri lacuali
c	Corsi d'acqua	Corsi d'acqua pubblici ricadenti nel territorio regionale, distinti per provincia (per un totale di 1080 corsi d'acqua): provincia di Avellino - n. 255 provincia di Benevento - n. 169 provincia di Caserta - n. 218 provincia di Napoli - n. 70 provincia di Salerno - n. 368
d	Aree montane	19 aree di vetta ricadenti all'interno del Sistema Matese, Sistema Taburno, Sistema Terminio-Accellica, Sistema Cervialto – Polveracchio, Sistema Monte Eremita, Sistema Costiera Amalfitana, Sistema Alburni, Sistema Cervati
f	Parchi e riserve	In totale 26 parchi e riserve, per una superficie totale di 348.275 ha a terra, tra cui: 2 parchi nazionali (del Cilento e Valle di Diano e del Vesuvio), per una superficie totale di 186.084 ha (13,69% della superficie regionale) 8 parchi regionali e il parco naturale di Diecimara, 150.108 ha a terra e 2.262 ha a mare (11 %) 2 parchi sommersi (di Baia e della Gaiola), 2 aree naturali marine protette, 2 riserve naturali marine, che occupano una superficie complessiva a mare di 13.015 ha (0,95%) 5 riserve naturali statali, per 2.013,77 ha (0,14%) 4 riserve naturali regionali 10.069,70 ha (0,74%)
g	Boschi	La selezione delle aree boscate deriva dall'individuazione degli habitat contenuti del progetto Carta della Natura. Tali aree presentano un'estensione pari a circa 453.099 ha (circa il 33% della superficie regionale).
h	Zone gravate da usi civici	214.683 ha (16% della superficie regionale). 388 comuni sono gravati da usi civici.
i	Zone umide	Paludi Costiere di Variconi - Oasi di Castelvoturno, in provincia di Caserta, con una superficie di 60 ha su un'area di influenza di circa 194 ha Oasi di Serre Persano -Medio Corso Del Fiume Sele - Serre Persano, in provincia di Salerno, di 110 su un'area di influenza di circa 174 ha
l	Vulcani	3 vulcani attivi: Vesuvio, Campi flegrei, Ischia 2 vulcani estinti: Roccamonfina, Procida
m	Zone di interesse archeologico	Nel PPR è stata prodotta una cartografia delle zone di interesse archeologico a partire dall'individuazione e georeferenziazione dei siti archeologici di grande rilievo, dei parchi archeologici, i monumenti archeologici singoli, il sistema dei centri fortificati d'altura di epoca preromana, le grotte preistoriche di interesse paleontologico di Costa degli Infreschi ed altri insediamenti in cui la stratificazione storico-archeologica ha conservato il rapporto con il contesto paesaggistico di riferimento caratterizzandolo in modo significativo. Inoltre degli elenchi dei beni di interesse archeologico condivisi con il MIC, delle rete stradale storica, della rete stradale di epoca romana, delle centuriazioni romane. Tale cartografia è disponibile nel PPTR Preliminare ma è oggetto di approfondimenti e catalogazione di dettaglio. Tra i siti di grande rilevanza le aree archeologiche prevalentemente insediamenti di epoca greco-romana, alcune classificate siti UNESCO, quali Pompei scavi, Ercolano scavi, Pozzuoli Rione Terra, Cuma, Vivara, Velia Paestum, Napoli - Centro storico, S. Angelo a Fasanella, Maleventum (Benevento) S.Maria Capua Vetere, Litorale Miliscola-Miseno, Villa Iovis.

Il Piano Paesaggistico della Regione Campania, oltre ai territori vincolati sopracitati, elenca altri paesaggi di alto valore ambientale e culturale ai quali vanno attribuiti gli obiettivi di qualità paesaggistica di cui al comma 3 dell'articolo 135 del D.lgs. n. 42/2004 e per i quali sarà necessario valutare l'individuazione di mirate forme di tutela ai sensi dell'art. 143, quali:

- i Siti di Interesse Comunitario (S.I.C.) definiti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat";
- i siti inseriti nella lista mondiale dell'UNESCO;
- le aree della pianura campana ove sono ancora leggibili le tracce della centuriazione (area di Caserta-Marcianise, area aversana, area giuglianese, area di Pomigliano-Nola, agro nocerino-sarnese);
- località e immobili contenuti negli elenchi forniti dalle Soprintendenze Archeologiche e dalle Soprintendenze per i Beni Architettonici ed il Paesaggio e per il Patrimonio Storico Artistico e Demotetno-antropologico competenti per territorio;
- l'intera fascia costiera, ove già non tutelata, per una profondità dalla battigia di 500 metri;
- le ZPS (Zone di Protezione Speciale);
- i territori compresi in una fascia di 300 metri dalle sponde dei seguenti corsi d'acqua, ove non già tutelati: Garigliano, Savone, Volturno, Regi Lagni (Provincia di Caserta); Isclero, Calore, Sabato, Titerno, Tammaro, Tammarecchia, Fortore (Provincia di Benevento); Cervaro, Ufita, Calaggio, Calore, Ofanto, Sabato, Sele, Solofrana, Lago di Lauro, Osento. (Provincia di Avellino); Canale di Quarto, Alveo Camaldoli, Vallone S. Rocco, Regi Lagni (Provincia di Napoli); Sarno, Solofrana, Picentino, Tusciano, Sele, Calore Salernitano, Tanagro, Alento, Lambro, Mingardo, Bussento, Bussentino (Provincia di Salerno).

La mappatura dei beni paesaggistici, del quadro degli strumenti di salvaguardia paesaggistica e ambientale, del sistema fisico, naturalistico e ambientale, degli ambiti di paesaggio è disponibile negli elaborati cartografici del Preliminare del Piano Paesaggistico Regionale⁷⁶ e, in parte, nel Geoportale della Regione Campania⁷⁷.

Il Piano Paesaggistico Territoriale della Regione **Puglia** fornisce l'elenco e la mappatura delle aree sottoposte a tutele, ossia: gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico secondo l'art. 136 del Codice, le aree tutelate per legge secondo l'art.142 e ulteriori contesti paesaggistici ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. e) del Codice. Le informazioni sui beni vincolati secondo gli artt. 136 e 142 sono riportati in Tabella 89, mentre si riporta di seguito l'elenco delle tipologie di beni identificati e mappati come ulteriori contesti paesaggistici:

- Componenti geomorfologiche quali i versanti, le lame e gravine, le doline, le grotte, i geositi, gli inghiottitoi, i cordoni dunari
- Componenti idrologiche quali i corpi idrici di connessione della R.E.R (100m), le sorgenti, le aree soggette a vincolo idrologico
- Componenti botanico-vegetazionali quali i prati e pascoli naturali, le formazioni arbustive in evoluzione naturale, le aree di rispetto dei boschi (100m)
- Componenti delle aree protette e dei siti naturalisti quali i siti di rilevanza naturalistica, le aree di rispetto dei parchi e delle riserve regionali (74 SIC, 21 SIC MARE, 21 ZPS, 6 Parchi Agricoli Multifunzionali)
- Componenti culturali e insediative quali le testimonianze della stratificazione insediativa, l'area di rispetto delle componenti culturali e insediative (100m - 30m), i paesaggi rurali

⁷⁶ <https://www.territorio.regione.campania.it/paesaggio-blog/piano-paesaggistico-regionale-ppr>

⁷⁷ <https://sit2.regione.campania.it/content/download>

- Componenti dei valori percettivi quali le strade a valenza paesaggistica, le strade panoramiche, i luoghi panoramici, i coni visuali.

Tabella 89 Beni vincolati ai sensi degli artt. 136 e 142 del D.Lgs 42/2004 per la regione Puglia (Piano Paesaggistico Territoriale Regionale, 2015)

Regione Puglia		
N° Immobili e aree di notevole interesse pubblico art. 136 D.lgs. 42/2004		
154		
Aree tutelate per legge art.142 del D.Lgs 42/2004		
a	Coste	La superficie complessiva della fascia di tutela, applicata anche alle isole, è pari a 24.000 ha circa.
b	Laghi	Identificati 18 laghi e tra questi spiccano per dimensioni le lagune costiere e la salina di Margherita di Savoia (specchio d'acqua con una superficie pari a 3690 ha), mentre i bacini interni sono quasi esclusivamente dovuti a sbarramenti artificiali. Non tutti i laghi artificiali sono stati sottoposti a tutela paesaggistica poiché alcuni presentano un notevole grado di artificializzazione, in particolare quelli di piccola dimensione
c	Corsi d'acqua	290 corsi d'acqua presenti negli elenchi delle acque pubbliche
d	Aree montane	Assenti
f	Parchi e riserve	Vi sono un totale di 40 tra parchi e riserve di istituzione nazionale o regionale, per un totale di 293.734 ha (circa il 15% della superficie regionale) così suddivisi: 2 Parchi Nazionali ai sensi della L. 394 del 1994 1 Area Marina Protetta 2 Riserve Naturali Marine 16 Riserve Naturali Statali istituite con apposito decreto 12 Parchi Naturali Regionali ai sensi della L.R. 19 del 1997 (di cui 1 in corso di istituzione) 7 Riserve Naturali Regionali Orientate ai sensi della L.R. 19 del 1997
g	Boschi	La somma delle aree definite come "Boschi" nel progetto gis del PPR equivale a 166.238 ha (circa il 9% della superficie regionale)
h	Zone gravate da usi civili	La somma delle aree definite come "Zone gravate da usi civili" nel progetto gis del PPR equivale a 60.324 ha (circa il 3% della superficie regionale)
i	Zone umide	zone umide, per un totale di 6.054 ha: - Le Cesine, di 647 ha - Saline di Margherita di Savoia, di 4860 ha - Torre Guaceto, di 547 ha
l	Vulcani	Assenti
m	Zone di interesse archeologico	Sono mappate 532 zone di interesse archeologico, identificate dall'esame delle aree archeologiche vincolate individuate dalle Soprintendenze delle province pugliesi. Vi sono siti archeologici nella bassa valle dell'Ofanto, nella Puglia centrale, presso Monte Sannace e Ceglie del Campo, come nei territori di Rutigliano, Conversano, Ruvo e Molfetta, nella Murgia dei Trulli. Il Salento presenta siti archeologici risalenti ad epoche preistoriche, bizantine, medievali. Tra le aree archeologiche di rilevanza regionale si trovano la zona archeologica di Egnazia, l'area archeologica di Monte Sannace, di Passo di Corvo, Dolmen di San Silvestro, Dolmen La Chianca, S.Pietro degli Schiavoni, Canne della Battaglia, Parco archeologico di Siponto.

Dal web gis del PPTR della Regione è possibile consultare gli strati informativi mappati del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale⁷⁸ e dal geoportale regionale⁷⁹ è possibile scaricarli. A titolo di esempio, si è riportato lo strato informativo riguardante le zone di interesse archeologico (art.142 del D.Lgs 42/2004, lettera m) in figura.

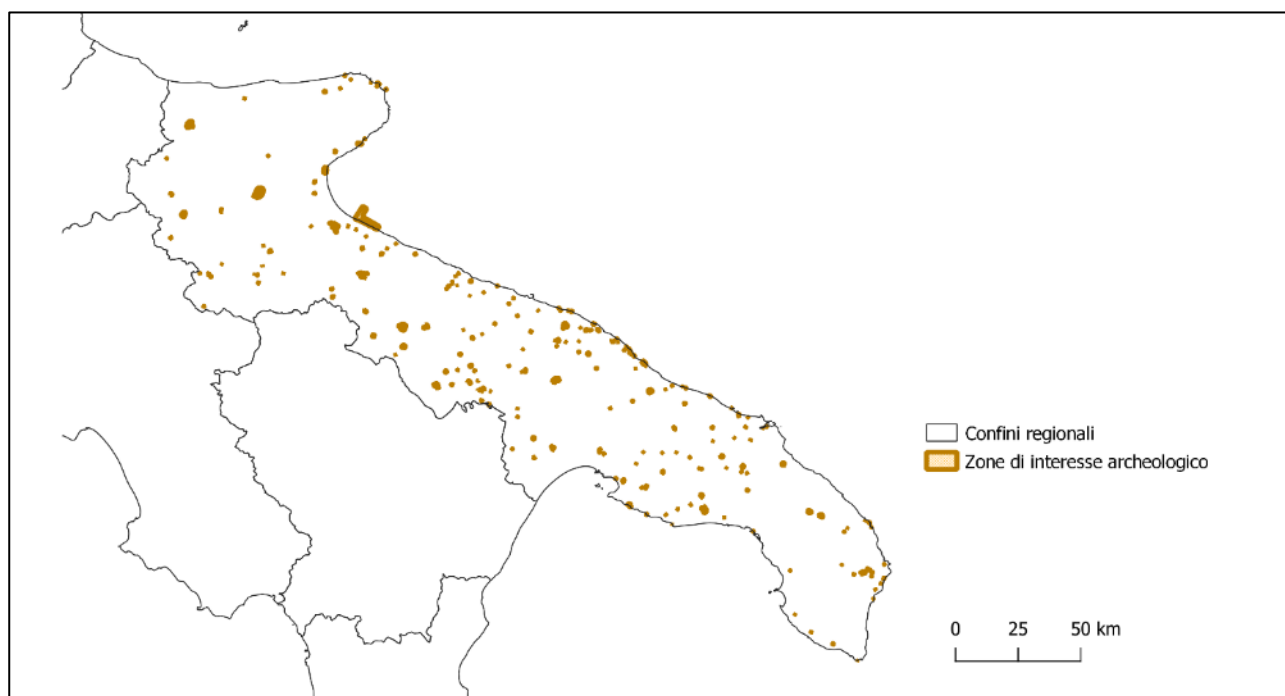


Figura 50 Strato informativo sulle zone di interesse archeologico (art.142 del D.Lgs 42/2004, lettera m) nel progetto gis PPTR_Sistema_Tutele della regione Puglia (S.I.T Regione Puglia, dato del 2021)

I dati sulle aree tutelate della regione **Basilicata** sono stati reperiti dalle elaborazioni degli shapefile disponibili sul sito del piano paesaggistico della Regione.

Tabella 90 Beni vincolati ai sensi degli l'artt. 136 e 142 del D.Lgs 42/2004 per la regione Basilicata (SIT Piano Paesaggistico Regionale Basilicata, 2019)

Regione Basilicata		
N° Immobili e aree di notevole interesse pubblico art. 136 D.lgs. 42/2004		
44		
Aree tutelate per legge art.142 del D.Lgs 42/2004		
a	Coste	Fascia di tutela a 300 m dalla linea di costa pari a 1.800 ha
b	Laghi	21 laghi e invasi
c	Corsi d'acqua	Fascia di tutela di 150 m dalle sponde dei corsi d'acqua di 139.626 ha (circa il 14% della superficie regionale)
d	Aree montane	41.431 ha (circa 4% della superficie regionale)
f	Parchi e riserve	206.052 ha (circa 20% della superficie regionale)
g	Boschi	n.d.
h	Zone gravate da usi civici	n.d.
i	Zone umide	2 zone umide: Pantano di Pignola, 169 ha

⁷⁸ <http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/PPTRAdottato/index.html>

⁷⁹ http://www.sit.puglia.it/portale/portale_pianificazione_regionale/Piano%20Paesaggistico%20Territoriale

		Lago di S. Giuliano, 2.127 ha
l	Vulcani	Vulcano del Vulture, 6.025 ha
m	Zone di interesse archeologico	Vengono georeferenziate 583 aree zone di interesse archeologico, in cui è compresa la rete dei tratturi.

Oltre agli immobili e aree di notevole interesse pubblico secondo l'art. 136 D.lgs. 42/2004 e le aree tutelate per legge secondo l'art.142 del D.Lgs 42/2004, il Piano Paesaggistico Regionale riporta la mappatura degli alberi monumentali e dei geositi della regione, identificati quali ulteriori contesti paesaggistici secondo l'art. 143 del codice. Per un'analisi di dettaglio si rimanda al web gis della Regione Basilicata, che riporta la mappatura dei beni tutelati divisi tra beni culturali (secondo gli artt. 10 e 45 del Codice, tra i quali i beni di interesse archeologico) e paesaggistici (secondo gli artt. 136 e 142 del Codice), inoltre è disponibile la mappatura degli ambiti di paesaggio e degli elementi necessari per il quadro conoscitivo del territorio⁸⁰. Tali strati informativi sono anche disponibili per il download nel geoportale regionale. A titolo di esempio, si riporta la schermata del web gis regionale con la mappatura delle aree tutelate per legge, lettera m (zone di interesse archeologico) (Figura 51).

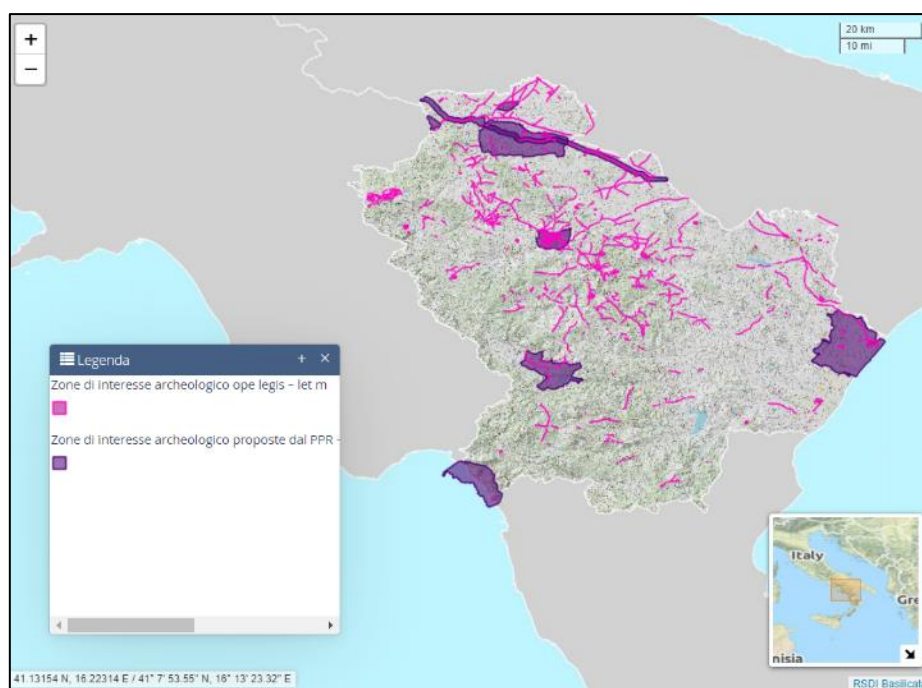


Figura 51 Zone di interesse archeologico (art. 142 del Codice, lettera m) ope legis e proposte dal PPR – C.T.P 11/10/2022 (procedimento in corso) rappresentate all'interno del web gis regionale (Web Gis Regione Basilicata, consultazione a dicembre 2022)

Anche per la regione **Calabria**, i dati sulle aree tutelate sono stati reperiti dalle elaborazioni degli shapefile prodotti dalla Regione. Per un'analisi territoriale di dettaglio si rimanda al web gis e al geoportale della Regione Calabria⁸¹ da cui possibile scaricare i diversi strati informativi. A titolo di esempio, nella figura seguente, si mostra la mappatura dei vincoli archeologici della regione.

⁸⁰ <https://rsdi.regione.basilicata.it/ppr/>

⁸¹ <http://geoportale.regione.calabria.it/opendata>

Tabella 91 Beni vincolati ai sensi degli l'artt. 136 e 142 del D.Lgs 42/2004 per la regione Calabria (Piano Paesaggistico Regionale Calabria, 2013)

Regione Calabria		
N° Immobili e aree di notevole interesse pubblico art. 136 D.lgs. 42/2004		
79		
Aree tutelate per legge art.142 del D.Lgs 42/2004		
a	Coste	Fascia di tutela a 300 m dalla linea di costa pari a 20.737 ha
b	Laghi	Fascia di tutela a 300 m dal perimetro lacuale pari a 4.574 ha
c	Corsi d'acqua	Fascia di tutela di 150 m dalle sponde dei corsi d'acqua di 276.329 ha (18% della superficie regionale)
d	Aree montane	I territori alpini e appenninici occupano una superficie di 138.148 ha (9% della superficie regionale)
f	Parchi e riserve	Il Parco Regionale delle Serre occupa un'area di 22.709 ha I parchi nazionali (del Pollino, della Sila, dell'Aspromonte) un'area di 246.735 ha (16% della superficie regionale) Le oasi e riserve nazionali e regionali un'area di 17.108 ha
g	Boschi	I boschi occupano un'area 496.995 ha (circa il 33% della superficie regionale)
h	Zone gravate da usi civici	Le zone gravate da usi civici occupano un'area di 24.370 ha
i	Zone umide	1 zona umida: Oasi dell'Angitola, di 794 ha
l	Vulcani	n.d.
m	Zone di interesse archeologico	Vengono georeferenziati 261 vincoli archeologici. Il Piano Paesaggistico evidenzia l'importanza dei parchi e aree archeologiche relative a ritrovamenti di epoca greca e romana, la cui diffusione è molto densa ed in continuo aggiornamento. Costituiscono delle eccellenze: il Parco archeologico di Roccelletta di Borgia con l'antico nucleo urbano Scolacium (area urbana, teatro anfiteatro, mausolei e strada) e quello di Sibari comprendente Sybaris arcaica (Parco dei Tori) e i resti della romana Copiae (Parco del Cavallo) e dell'area portuale di Thurii- Copiae (Parco della Casa Bianca). E accanto a questi gli altri siti relativi alle principali colonie della Magna Grecia: Crotone con i resti dell'antica Kroton (abitazioni, strade, cinta difensiva, necropoli, santuario) ed il Tempio di Hera Lacina (località Capocolonna), Locri Ephizefery, Hipponion (Vibo Valentia).

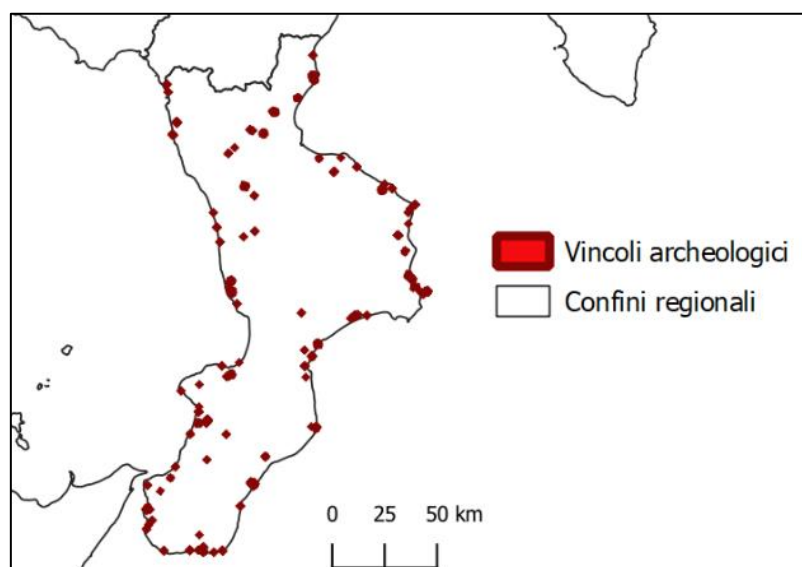


Figura 52 Vincoli archeologici mappati dalla Regione Calabria (dato scaricato dal Geoportale Regione Calabria a dicembre 2022)

I dati delle aree tutelate della regione **Sardegna** derivano dai layer del Piano Paesaggistico Regionale in formato shapefile⁸² e, laddove il dato era mancante, dai layer pubblicati nel navigatore tematico “SardegnaMappe Aree Tutelate”, risalenti al 2013 e in continuo aggiornamento, il cui dato viene definito come “indicativo”.

Tabella 92 Beni vincolati ai sensi degli artt.136 e 142 del D.Lgs 42/2004 per la regione Sardegna (Piano Paesaggistico Regionale, 2006 e strati informativi Sardegna Mappe, 2013)

Regione Sardegna		
N° Immobili e aree di notevole interesse pubblico art. 136 D.lgs. 42/2004		
Sono cartografati 160 perimetri di aree vincolate ai sensi dell'art. 136 e 157 del D. Lgs. 42/2004 e s.m.i. (dato indicativo)		
Aree tutelate per legge art.142 del D.Lgs 42/2004		
a	Coste	La somma della linea di costa della regione, compresa di isole, equivale a 2425 km
b	Laghi	Laghi, invasi e stagni occupano una superficie di 61.087 ha
c	Corsi d'acqua	La somma delle lunghezze di fiumi e torrenti equivale a 20.991 km
d	Aree montane	La somma delle aree a quota superiore a 1200m s.l.m è di 15.157 ha (dato indicativo)
f	Parchi e riserve	Tra i beni paesaggistici, ai sensi dell'art. 142, sono stati mappati 7 Parchi e aree protette nazionali, comprese sia aree marine che parchi naturali, ai sensi della L 394/1991, che occupano una superficie complessiva, a terra e in mare, di 113.463 ha
g	Boschi	n.d.
h	Zone gravate da usi civici	n.d.
i	Zone umide	Le zone umide costiere occupano una superficie di 33.470 ha
l	Vulcani	3 vulcani: Monte Ferru, Monte Arci, Monte Arcuentu
m	Zone di interesse archeologico	Individuati 31 poligoni che rappresentano il perimetro delle zone di interesse archeologico come da decreti ministeriali, per un area totale di 644 ha (dato indicativo). Essi rappresentano insediamenti archeologici dal prenuragico all'età moderna, comprendenti sia insediamenti di tipo villaggio, sia insediamenti di tipo urbano, sia insediamenti rurali, con elementi quali nuraghe, tombe, grotte, santuari. Tra i complessi archeologici più rappresentativi dell'isola si elencano i complessi nuragici di Su Nuraxi di Barumini, Genna Maria di Villanovaforru, Arrubiu di Orroli, Santa Vittoria di Serri, Santu Antine di Torralba, Santa Cristina di Paulilatino, le città fenicio-puniche di Nora, Tharros, Sant'Antioco, i monumenti romani, bizantini e giudicali di Cagliari e Porto Torres, gli scavi di Sant'Eulalia a Cagliari⁸³.

Il Piano Paesaggistico della Regione Sardegna individua anche ulteriori beni, definiti come “beni paesaggistici tutelati dal PPR”, ai sensi degli articoli 134, comma 1 lettera c) e 143, comma 1 lettera i) del Codice. Si distinguono in beni paesaggistici a valenza ambientale e beni paesaggistici a valenza storico culturale. Tra i primi si trovano:

- Morfologie a baie e promontori, promontori singoli, falesie e piccole isole
- Campi dunari e compendi sabbiosi

⁸² <https://www.sardegnaeoportale.it/index.php?xsl=2420&s=40&v=9&c=14482&na=1&n=10&esp=1&tb=14401>

⁸³ <https://www.sardegnaecultura.it/luoghidellacultura/areearcheologiche/>

- Corsi d'acqua di interesse paesaggistico
- Aree a quota superiore ai 900 metri sul livello del mare
- Monumenti naturali istituiti dalla Legge Regionale 7 giugno 1989, n. 31 (Norme per l'istituzione e la gestione dei parchi, delle riserve e dei monumenti naturali, nonché delle aree di particolare rilevanza naturalistica ed ambientale)
- Le aree di notevole interesse faunistico e le aree di notevole interesse botanico e fitogeografico.
- Grotte e caverne
- Alberi monumentali

I secondi (beni paesaggistici tutelati dal PPR a valenza storico-culturale) sono:

- Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico-culturale quali: luoghi di culto dal preistorico all'alto medioevo; aree funerarie dal preistorico all'alto medioevo; insediamenti archeologici dal prenuragico all'età moderna; architetture religiose medioevali, moderne e contemporanee; architetture militari storiche sino alla II guerra mondiale
- Insediamenti storici di notevole valore paesaggistico

La Regione **Sicilia** ha un piano suddiviso in diversi ambiti provinciali i cui dati riguardanti i vincoli sono consultabili all'interno di un webgis regionale⁸⁴ (Figura 53)., ma non sono scaricabili. Risulta quindi difficile avere il dato aggregato a livello regionale, per cui è possibile visualizzare limitate informazioni quali la posizione dei siti archeologici (Figura 54) e la linea di costa, che risulta lunga complessivamente di 1.719,5 km (comprensiva di isole). Per quanto riguarda i parchi e le aree protette e le zone umide a livello regionale si può far riferimento all'informazione fornita dal MITE riportata nel capitolo sulla biodiversità.

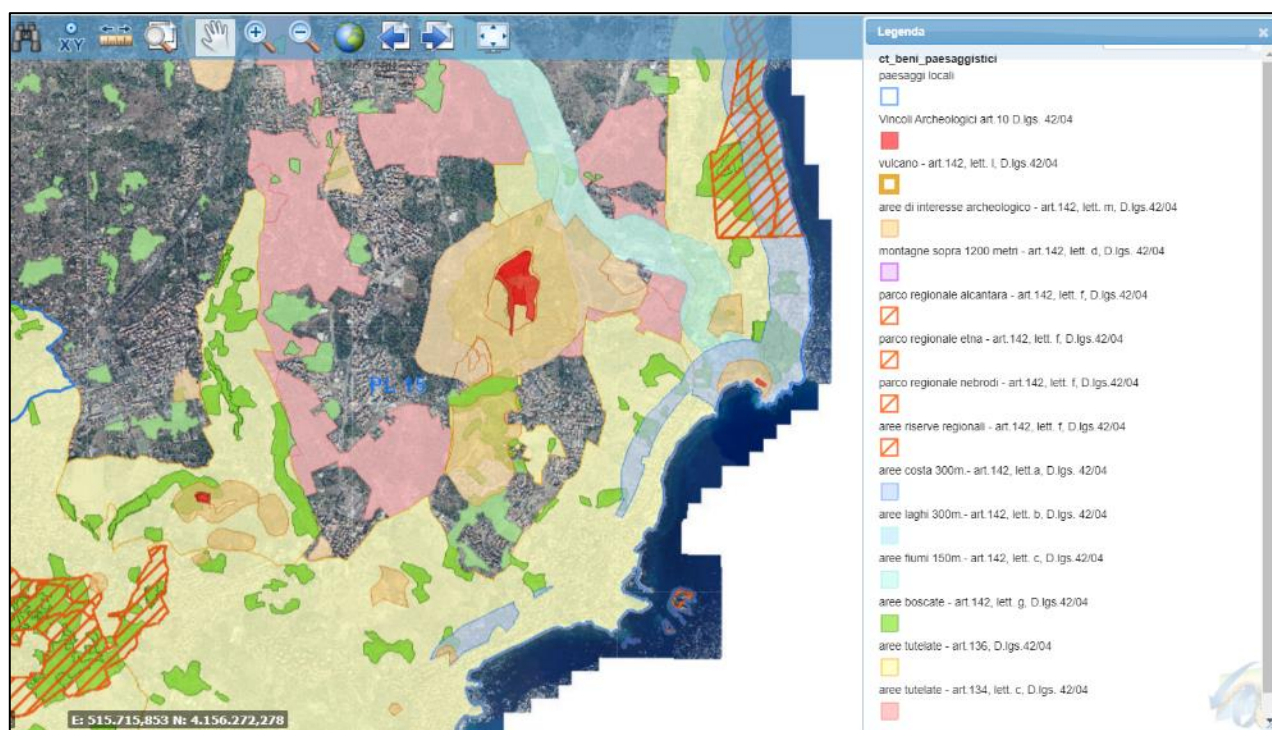


Figura 53 Vincoli paesaggistici in località Etna (Sit Regione Sicilia, consultazione a dicembre 2022)

⁸⁴ <https://www.sitr.regione.sicilia.it/geoportale/it/Home/GeoViewer>

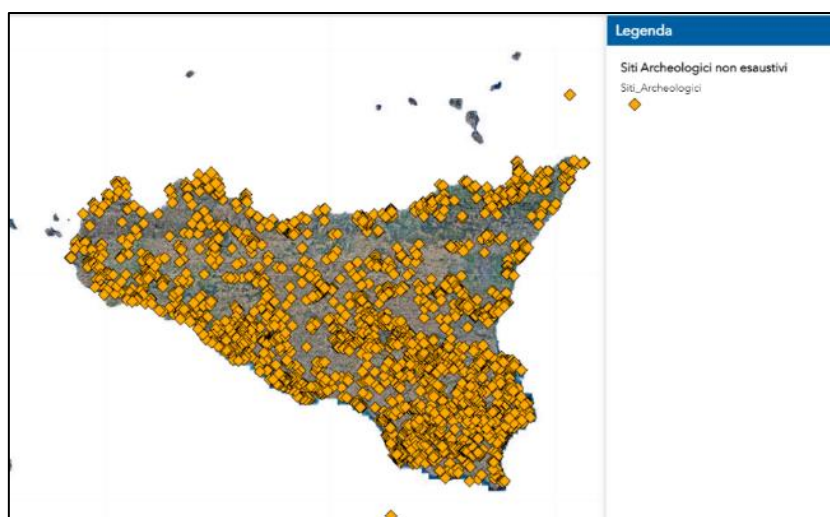


Figura 54 Siti Archeologici non esaustivi (Visualizzatore Regione Sicilia, 2022)

Beni culturali, istituti e luoghi della cultura

I **beni culturali, architettonici e archeologici** sono catalogati all'interno del sistema Vincoli in Rete (VIR) del Ministero della cultura attraverso l'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro. La consultazione di tale sistema informativo è raccomandata per una ricognizione di dettaglio dei beni culturali presenti nelle regioni del PN in fase attuativa degli interventi previsti dal PN. A titolo di esempio si riporta la schermata del sistema VIR per le province di Reggio Calabria e Messina (Figura 55), mentre la Tabella 93 riporta l'informazione sui beni culturali suddivisi per tipologia, per le regioni interessate dal PN. I beni registrati nel sistema Vincoli in Rete delle regioni del PN costituiscono il 23% dei beni totali registrati in Italia. Si nota però che, considerando solo i beni immobili archeologici, essi costituiscono il 40% del totale dei beni immobili archeologici nazionali.

I complessi archeologici registrati in Campania e Sardegna costituiscono insieme il 60% del totale dei complessi archeologici delle regioni del PN. La Sardegna si contraddistingue, tra le regioni del PN, anche per la presenza di parchi registrati come beni culturali, mentre la Campania e la Puglia per la presenza di opere, oggetti d'arte e reperti archeologici. Se si considerasse però il numero di beni per km², si nota che in Italia si ha una media di 9,5 beni/km², mentre nelle regioni del PN di circa 6 beni/km². Tale valore può essere dovuto alla mancanza di una loro tutela e sistema di vincolo o a una mancanza di aggiornamento del database. Tuttavia, tra le regioni del PN, in Molise e Campania si contano, rispettivamente, 12 beni/km² e 18 beni/km², superando la media italiana di beni per km².

La ricchezza paesaggistica e culturale delle regioni del PN, inoltre, è impreziosita dalla presenza di **18 siti Unesco inclusi nella lista dei patrimoni dell'umanità** (Tabella 94), dei 58 presenti in Italia, fra cui 3 siti naturali (Isole Eolie, Monte Etna, Antiche faggete primordiali dei Carpazi e di altre regioni d'Europa) e 2 paesaggi culturali (Costiera Amalfitana, Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano, con i siti archeologici di Paestum, Velia e la Certosa di Padula). I 18 siti sono concentrati prevalentemente in Sicilia (7), Campania (6) e Puglia (4), mentre risulta un solo sito in Sardegna, Calabria, Basilicata, non risultano invece siti in Molise.

Tabella 93 Beni culturali, architettonici e archeologici suddivisi per tipologia di bene per regione (l'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro, Vincoli in Rete, MIC, dato scaricato a maggio 2022)

Territorio	Totale beni	di cui vincolati	Beni Immobili			Beni Mobili	
			Architettura	Complessi, siti e monumenti archeologici	Parchi/giardini	Opere/oggetti d'arte	Reperti archeologici
Molise	54.189	226	5.663	258	11	21.744	26.513
Campania	247.645	3.438	10.122	1.573	11	216.469	19.470
Puglia	176.433	3.805	8.824	531	15	128.884	38.179
Basilicata	32.700	929	1.786	249	10	27.294	3.361
Calabria	49.032	1.202	4.533	540	5	39.326	4.628
Sicilia	32.957	1.934	7.626	848	12	18.852	5.619
Sardegna	78.073	2.045	4.005	1.678	34	59.444	12.912
Totale regioni PN	671.029	13.579	42.559	5.677	98	512.013	110.682
Italia	288.0221	76.342	212.272	13.891	834	2.269.479	383.745

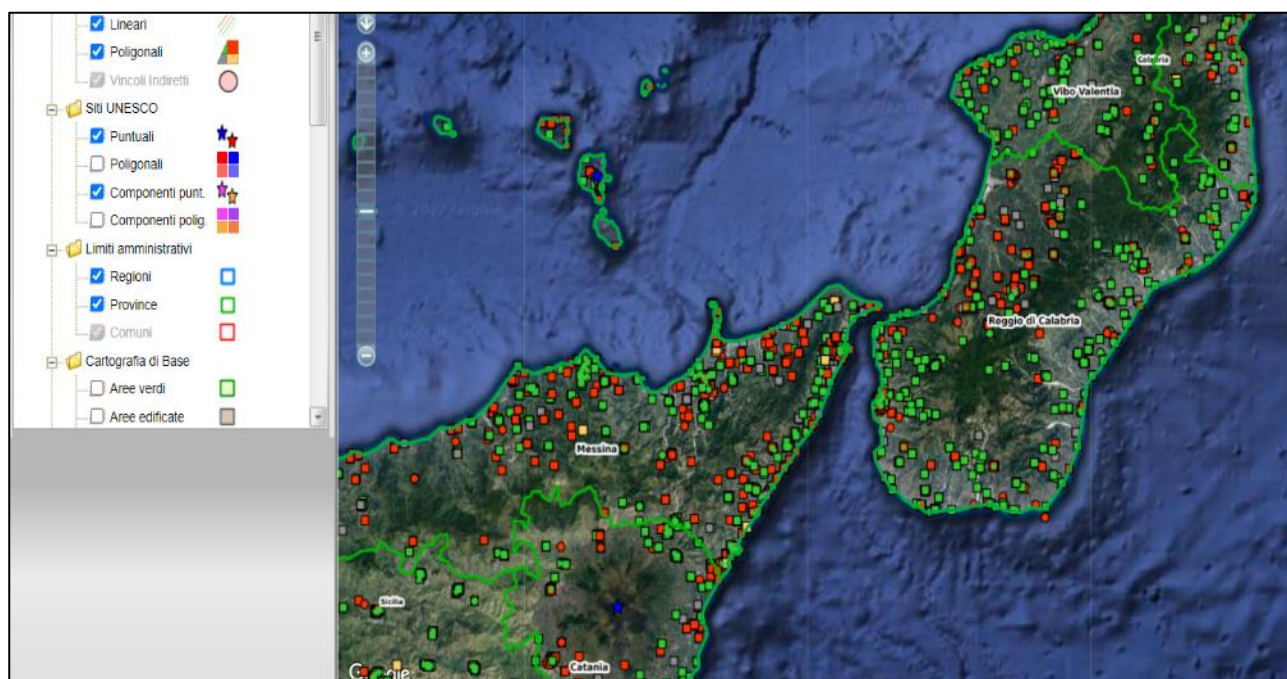


Figura 55 Beni culturali immobili nelle province di Reggio Calabria e Messina secondo il sistema informativo Vincoli in rete (Vincoli in rete, MiC, consultazione a dicembre 2022)

Tabella 94 Siti patrimonio mondiale nelle regioni interessate dal PN IRC (UNESCO, 2022)

Territorio	Sito patrimonio mondiale (UNESCO)
Basilicata	I Sassi e il Parco delle Chiese Rupestri di Matera
Calabria	Antiche faggete primordiali dei Carpazi e di altre regioni d'Europa
Campania	I longobardi in Italia. Luoghi di potere
	Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano, con i siti archeologici di Paestum, Velia e la Certosa di Padula
	Costiera Amalfitana

	Il Palazzo reale del XVIII secolo di Caserta con il Parco, l'Acquedotto vanvitelliano e il Complesso di San Leucio
	Aree archeologiche di Pompei, Ercolano e Torre Annunziata
	Centro storico di Napoli
Puglia	Antiche faggete primordiali dei Carpazi e di altre regioni d'Europa
	I longobardi in Italia. Luoghi di potere
	Trulli di Alberobello
	Castel del Monte
Sardegna	Su Nuraxi di Barumini
Sicilia	Palermo arabo-normanna e le cattedrali di Cefalù e Monreale
	Monte Etna
	Siracusa e le necropoli rupestri di Pantalica
	Le città tardo barocche del Val di Noto (Sicilia sud-orientale)
	Piazza Armerina, villa romana del Casale
	Area Archeologica di Agrigento
	Isole Eolie

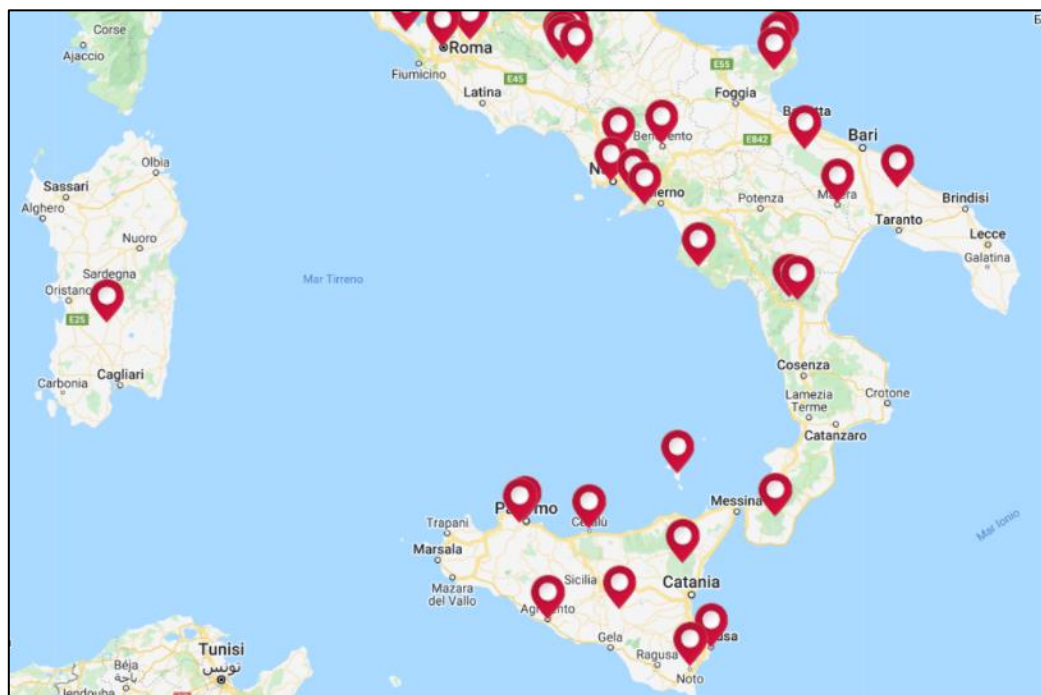


Figura 56 Siti patrimonio mondiale nelle regioni interessate dal PN RIC (unesco.it, 2022)

Inoltre, l'UNESCO riconosce alcuni elementi culturali intangibili come Patrimonio Culturale Immateriale, come espressioni orali, arti dello spettacolo, pratiche sociali, riti e feste, conoscenza e pratiche concernenti la natura e l'universo, artigianato tradizionale. All'interno della Lista Rappresentativa del Patrimonio Culturale Immateriale UNESCO, vi sono 16 elementi italiani, alcuni dei quali caratteristici anche delle regioni interessate dal PN. In particolare, di interesse specifico per questa VAS si segnala l'Arte dei muretti a secco (elemento transnazionale).

Nonostante la ricchezza del patrimonio culturale, i comuni delle Regioni del Mezzogiorno registrano una **spesa media per la tutela e la valorizzazione di beni** al di sotto della media nazionale (19,9 € pro capite). Secondo il rapporto BES 2021 (Istat). Tranne per le Isole e la Basilicata, le altre regioni spendono meno di 10€ pro capite per la gestione dei beni e attività culturali, con la Campania che registra la minima spesa tra le regioni italiane equivalente a 4,2 € pro capite.

Per quanto riguarda le **strutture espositive permanenti**, il Rapporto BES 2021 riporta che nel 2020 sono state 3.924 le strutture espositive permanenti aperte al pubblico in Italia nei periodi non soggetti a restrizioni, con un flusso di visitatori pari a 1,3 ogni 100 km² tra musei e gallerie, aree e parchi archeologici, monumenti e complessi monumentali (**indicatore di densità e rilevanza del patrimonio museale**). Il flusso dei visitatori è concentrato soprattutto nelle città metropolitane, che accolgono il 43% dei visitatori nonostante solo il 12% delle strutture si trovi in esse. Il numero totale di visitatori al 2020 (36 milioni) registra un calo del 72% rispetto all'anno precedente mettendo in evidenza il severo impatto della pandemia. Delle regioni interessate dal PN RIC (Tabella 95), solo la Campania, con la sua dotazione di attrattori culturali di rilevanza internazionale, supera la media italiana di numero di visitatori per 100 km², con un indicatore pari a 3,11.

Tabella 95 Densità e rilevanza del patrimonio museale (Istat - Indagine sui musei e le istituzioni similari, 2020)

Territorio	Indicatore di densità e rilevanza del patrimonio museale
	numero visitatori per 100 km ²
Molise	0,25
Campania	3,11
Puglia	0,20
Basilicata	0,18
Calabria	0,25
Sicilia	0,86
Sardegna	0,31
Media regioni PN	0,74
Italia	1,3

Degrado e aspetti percettivi

Per quanto riguarda i fattori di degrado, dal 2018, in Italia, si registra una flessione dell'indice di **abusivismo edilizio**, che si attesta nel 2021 sul valore di 15,1 abitazioni abusive ogni 100 autorizzate, contro le 19,9 del 2017. La situazione è però particolarmente critica nelle regioni interessate da PN, dove i valori dell'indice di abusivismo edilizio sono tutti superiori alla media italiana e pari a più del doppio in Campania (48,8), Basilicata e Calabria (47,7) e Sicilia (45,8) (Tabella 96). Sempre secondo il Rapporto BES 2021, l'indicatore di **insoddisfazione per il paesaggio del luogo di vita**, associato alla percezione diretta del degrado, registra nel 2021 un valore a scala nazionale di 18,7%, quasi 3 punti in meno rispetto al 2019. La percentuale delle persone che ritengono di vivere in luoghi "affetti da evidente degrado" è più elevata nel Mezzogiorno (20%), massima in Campania (29,9%). Tuttavia, in Molise, si registra un valore dell'indicatore inferiore alla media italiana, dove il 12,6% della popolazione è insoddisfatta del paesaggio. Nel 2021 si osserva, infine, una stabilizzazione dell'indicatore di **preoccupazione per il deterioramento del paesaggio**, costantemente in calo dal 2013, che si attesta al 12,4%. Questa misura è associata alla considerazione sociale per il valore del paesaggio e all'attenzione per la sua tutela, e registra valori mediamente più bassi nel Mezzogiorno, con valori minimi in Puglia e in Basilicata (8%).

Tabella 96 Abusivismo edilizio (Istat e Cresme, 2021)

Territorio	Abusivismo edilizio
	N abitazioni abusive per 100 costruzioni autorizzate
Molise	28,9
Campania	48,8
Puglia	33,7
Basilicata	47,7
Calabria	47,7
Sicilia	45,8
Sardegna	23,2
Media regioni PN	39,4
Italia	15,1

Tabella 97 Insoddisfazione per il paesaggio del luogo di vita (Istat, 2021)

Territorio	Insoddisfazione per il paesaggio del luogo di vita
	% popolazione di 14 anni e più
Molise	12,6
Campania	29,9
Puglia	23,3
Basilicata	22,4
Calabria	23,5
Sicilia	28,7
Sardegna	21,6
Media regioni PN	23,1
Italia	18,7

Tabella 98 Indicatore di preoccupazione per il deterioramento del paesaggio (Istat, 2021)

Territorio	Preoccupazione per il deterioramento del paesaggio
	% popolazione di 14 anni e più
Molise	8,6
Campania	9,6
Puglia	8,0
Basilicata	8,1
Calabria	10,0
Sicilia	9,9
Sardegna	13,0
Media regioni PN	9,6
Italia	12,4

Strumenti per un'analisi territoriale di dettaglio (indicazioni per la fase attuativa)

La descrizione degli elementi vincolati riportata nei paragrafi precedenti rappresenta un primo livello di inquadramento del contesto paesaggistico del territorio di riferimento del PN, che necessita di specificazione e contestualizzazione nella fase di attuazione del PN, anche in relazione alla definizione delle scelte localizzative degli interventi.

La progettazione degli interventi strutturali/infrastrutturali previsti dal PN dovrà pertanto essere accompagnata da una fase di analisi e di valutazione locale del contesto paesaggistico e del patrimonio artistico, architettonico, archeologico, naturale presente, al fine di evidenziare eventuali interferenze, progettare un corretto inserimento paesaggistico, mitigare gli effetti degli interventi sul paesaggio e sul patrimonio culturale (si vedano al proposito i criteri definiti nei paragrafi 7.1 e 7.2 del RA).

In questa sede e in ottemperanza a quanto indicato nel parere motivato di VAS si forniscono una serie di riferimenti utilizzabili dai proponenti per le citate analisi di contesto di dettaglio.

In particolare, in fase attuativa e al fine di una corretta analisi di contesto e valutazione delle potenziali interferenze delle opere strutturali e infrastrutturali del PN, si dovranno prendere in esame:

- I piani paesaggistici regionali e sub-regionali disponibili (si veda l'Allegato 2 - Quadro Programmatico per l'elenco dei piani paesaggistici regionali vigenti alla data di elaborazione del presente documento) e i loro aggiornamenti /revisioni che dovessero rendersi disponibili nel periodo di attuazione del PN;
- i già citati geoportali e siti web regionali disponibili e contenenti le aree e i beni vincolati e gli ulteriori beni paesaggistici;
- gli eventuali piani sub-regionali esistenti, fra cui di seguito si elencano quelli delle regioni Campania e Sicilia (segnalati nell'ambito del parere motivato di VAS) .
- le piattaforme nazionali e regionali per la ricerca geografica dei beni vincolati, dei luoghi della cultura, dei beni archeologici e architettonici. elencate di seguito.

PIANI PAESAGGISTICI SUB-REGIONALI

Campania

- 13 Piani Territoriali Paesistici (PTP) sottoposti alla disposizione dell'art. 162 del D.lgs. n. 490 del 29/10/99 e redatti ai sensi dell'art. 149 del D.lgs. n. 490 del 29/10/99 (ex legge 431/85 articolo 1 bis):
 - per le province di Avellino e Salerno
 - Terminio - Cervialto (ambito dei Monti Picentini);
 - Cilento costiero (ambito comuni costieri cilentani e fascia costiera di Ascea);
 - Cilento interno (ambito del Massiccio del Cervati);
 - per le province di Benevento e Caserta
 - Massiccio del Taburno (ambito del monte Taburno e di via Appia in Arpaia);
 - Caserta e San Nicola La Strada (ambito di Caserta Vecchia, San Leucio e Viale Carlo III);
 - Massiccio del Matese (ambito del gruppo montuoso del Matese);
 - Complesso vulcanico di Roccamonfina (ambito del gruppo vulcanico di Roccamonfina);
 - per la provincia di Napoli
 - Agnano - Camaldoli (ambito della collina dei Camaldoli e di Agnano);
 - Isola d'Ischia (ambito dell'isola d'Ischia);
 - Campi Flegrei (ambito dei comuni flegrei);
 - Isola di Capri (ambito dell'isola di Capri);

- Posillipo (ambito della collina di Posillipo);
- Comuni vesuviani (ambito del Vesuvio - Monte Somma e colle Cicala in Nola), nel cui ambito ricade il territorio di competenza del Parco Archeologico di Ercolano
- Il piano paesistico dell'Isola di Procida redatto precedentemente alla legge n. 431 del 1985
- Il Piano Urbanistico Territoriale dell'area sorrentino- amalfitana (PUT), approvato, ai sensi della L. 431/85, con la L.R. n. 35/87 che corrisponde agli ambiti della costiera sorrentino, della costiera amalfitana e dei Monti Lattari.
- Piano Strategico per lo sviluppo delle Aree comprese nel Piano di Gestione del Sito UNESCO "Aree Archeologiche di Pompei, Ercolano e Torre Annunziata", Direzione Generale Grande Progetto Pompei, Unità Grande Pompei, aggiornato nel 2022
- PRG Piano Regolatore Generale di Napoli

Sicilia

- Piano Paesaggistico degli Ambiti 8, 11, 12, 13, 14, 16, 17 ricadenti nella provincia Catania (2018)
- Piano Paesaggistico degli Ambiti 2, 3, 5, 6, 10, 11 e 15 ricadenti nella provincia di Agrigento (2013)
- Piano Paesaggistico delle Isole Pelagie (Lampedusa e Linosa) (2014)
- Piano Paesaggistico degli ambiti 6, 7, 10, 11, 12 e 15 ricadenti nella provincia di Caltanissetta (2009)
- Piano Paesaggistico dell'Ambito 9 ricadente nella provincia di Messina (2019)
- Piano Paesaggistico degli Ambiti 15, 16 e 17 ricadenti nella provincia di Ragusa (2010)
- Piano Paesaggistico degli Ambiti 14 e 17 ricadenti nella provincia di Siracusa (2012)
- Piano Paesaggistico dell'Ambito 1 ricadente nella provincia di Trapani (2004)
- Piano Paesaggistico degli Ambiti 2 e 3 ricadenti nella provincia di Trapani (2016)
- Piano Paesaggistico delle Isole Egadi (Favignana, Levanzo e Marettimo) (2013)
- Piano Paesaggistico della città metropolitana di Palermo, che ha avuto parere favorevole all'adozione da parte dei Componenti della Commissione dell'O.R.P. il 04.04.2022
- Regolamenti recanti modalità d'uso, vincoli e divieti per le aree individuate nei seguenti Parchi Archeologici: Catania e Valle dell'Anci, Morgantina e Villa Romana Casa, Isole Eolie, Himera Solunto e Monte Iato, Kamarina e Cava di Ispica, Leontinoi, Siracusa Eloro Villa del Tellaro e Akrai, Lilibeo Marsala, Segesta pubblicati in Suppl. ord. n. 2 alla GURS (p. I) n. 37 del 27-8-2021 (n. 53)

GEOPORTALI E SITI WEB REGIONALI

- Il sito del Segretariato Regionale per il **Molise**⁸⁵ fornisce alcune mappe tematiche per le aree archeologiche, i luoghi dell'arte, i borghi, l'enogastronomia, feste e tradizioni, minoranze linguistiche, musei archeologici, musei locali, tratturi.
- La Regione **Campania** ha pubblicato la piattaforma Cultura Campania⁸⁶, definita come il portale dell'Ecosistema digitale per la cultura della Regione Campania, che fornisce informazioni, schede catalografiche ed altri servizi multimediali legati alle attività ed ai beni culturali presenti sul territorio regionale.
- La Regione **Puglia**, oltre agli elaborati del PPTR visibili sul web gis regionale, ha sviluppato la Carta dei Beni Culturali pugliesi, nominata CartApulia⁸⁷, un sistema informativo territoriale che cataloga i Beni Archeologici, i Beni Architettonici e i Luoghi della Cultura.

⁸⁵ www.molise.beniculturali.it

⁸⁶ <https://cultura.regione.campania.it/web/guest/home>

⁸⁷ cartapulia.it

- Per la Regione **Basilicata**, il sito web del Segretariato Regionale del MiC⁸⁸ elenca i luoghi della cultura, gli archivi e le biblioteche, le aree archeologiche, i musei presenti sul territorio regionale.
- La Regione **Calabria** fornisce la descrizione dei beni culturali, del patrimonio storico, artistico ed architettonico sia sul sito regionale che nel sito della Segretariato regionale per la Calabria del MiC⁸⁹. Inoltre si rimanda al geoportale regionale per la consultazione degli strati informativi legati al piano paesaggistico.
- La Regione **Sicilia** ha sviluppato un portale web dedicato ai Parchi archeologici regionali⁹⁰ in cui sono presenti le informazioni e i siti web dei parchi archeologici. Inoltre dal sistema informativo regionale si possono consultare le informazioni riportate nei piani paesaggisti provinciali e la localizzazione dei siti archeologici.
- La Regione **Sardegna** ha predisposto un sito web dal nome SardegnaCultura⁹¹ in cui cataloga e descrive monumenti, biblioteche e archivi, musei, monumenti, aree archeologiche che sono stati georeferenziati all'interno del geoportale regionale SardegnaMappe⁹².

ULTERIORI DATABASE E SITI WEB DI SUPPORTO

- Il progetto Vincoli in rete⁹³ consente la ricerca cartografica dei beni culturali architettonici e archeologici attraverso un sistema informativo che integra la Carta del Rischio contenente tutti i decreti di vincolo su beni immobili emessi dal 1909 al 2003 (ex leges 364/1909, 1089/1939, 490/1999) presso l'Istituto Superiore per la Conservazione ed il Restauro; il sistema informativo Beni Tutelati presso la Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio; il SITAP presso la Direzione Generale Belle Arti e Paesaggio; il sistema SIGEC Web presso l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione.
- Il progetto Carta del Rischio⁹⁴, messo a punto dall'Istituto Centrale per il Restauro (ICR), è un sistema di sperimentazione e ricerca sul territorio, per la conoscenza del rischio di danno dei beni immobili. Esso permette di visualizzare i beni culturali e la mappatura di pericolosità sismica, le aree a rischio alluvione, frane e valanghe.
- Il sistema SIGEC⁹⁵, gestito dall'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD) del MiC, è una piattaforma per la gestione della catalogazione di beni (archeologici, architettonici e paesaggistici, demoetnoantropologici, fotografici, musicali, naturalistici, numismatici, scientifici e tecnologici, storici e artistici) e pubblica delle schede di catalogo per ogni bene

⁸⁸ www.basilicata.beniculturali.it

⁸⁹ www.beniculturalicalabria.it

⁹⁰ parchiarcheologici.regione.sicilia.it

⁹¹ <https://www.sardegnaicultura.it/index.html>

⁹² www.sardegnageoportale.it/webgis2/sardegnamappe/?map=beni_culturali

⁹³ <http://vincoliinrete.beniculturali.it/vir/vir/vir.html>

⁹⁴ www.cartadelrischio.beniculturali.it

⁹⁵ www.catalogo.beniculturali.it



Figura 57 Schermata della piattaforma SIGECWeb che permette di visualizzare la localizzazione dei beni culturali catalogati nel sistema (SigecWeb, ICCD, consultazione a dicembre 2022)

- Il geodatabase RAPTOR (Ricerca Archivi e Pratiche per la Tutela Operativa Regionale)⁹⁶ è stato realizzato in primo luogo per la gestione informatizzata delle pratiche di tutela da parte dei funzionari archeologi delle Soprintendenze e attualmente risultano georeferenziate solo le pratiche delle soprintendenze di alcune Regioni del Nord Italia. Tuttavia, il processo di informatizzazione è ancora in corso e, se aggiornata, questa piattaforma potrebbe risultare un utile database per il reperimento di informazioni georeferenziate sul patrimonio archeologico.
- Il progetto GNA - Geoportale Nazionale per l'Archeologia⁹⁷, ancora in fase di sviluppo, ma che nasce con l'obiettivo di creare un punto di accesso unico nazionale ai dati minimi delle ricerche archeologiche condotte sul territorio italiano. Inoltre esso riporta, per regione, il repertorio preliminare delle banche dati territoriali reperibili on line, in cui si possono trovare diversi siti web, geoportali e banche dati utili per la ricognizione dei beni culturali regionali.

⁹⁶ www.raptor.beniculturali.it

⁹⁷ www.ic_archeo.beniculturali.it/it/222/il-geoportale-nazionale-per-l-archeologia

7. Scenari climatici

7.1. Caratterizzazione climatica e anomalie future

Nei prossimi decenni l'Europa, come l'Italia, dovrà affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici, che tuttora sono in corso. In particolare, per l'Italia, gli impatti attesi più rilevanti potranno essere provocati da un innalzamento delle temperature (soprattutto in estate), da un aumento della frequenza di eventi meteorologici estremi (ondate di calore, siccità ed episodi di precipitazioni piovose intense) e da una riduzione delle precipitazioni annuali medie e dei flussi fluviali annui⁹⁸. Tali cambiamenti potrebbero portare a un aumento della frequenza degli eventi di siccità e di dissesto idrogeologico e degli incendi, oltre che subire gli impatti dell'innalzamento del livello del mare⁹⁹. Per far fronte a tali cambiamenti, l'Italia ha elaborato la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici e il relativo Piano Nazionale di Adattamento al Cambiamento Climatico (PNACC). L'analisi del clima per le regioni interessate dal PN è basata sulle elaborazioni del Piano Nazionale di Adattamento al Cambiamento Climatico (PNACC), con riferimento alla versione aggiornata a giugno 2018. Essa è stata riportata anche nel Rapporto ambientale all'interno del paragrafo 4.2 "Scenari di riferimento".

La prima parte del PNACC ha come obiettivo la definizione di macroregioni climatiche omogenee, a partire dall'analisi della condizione climatica attuale e futura, e della loro caratterizzazione e descrizione in termini di propensione al rischio. In particolare, il Piano Nazionale di Adattamento al Cambiamento climatico¹⁰⁰ individua, in Italia, 6 "macroregioni climatiche omogenee", e 3 "macroregioni climatiche marine" identificate sulla base della zonizzazione climatica sul periodo 1981-2010, come base per lo studio delle anomalie climatiche future e per la definizione delle aree climatiche omogenee nazionali. Gli scenari futuri e la vulnerabilità dei settori esposti ai cambiamenti climatici vengono affrontati anche all'interno della Strategia Nazionale di Adattamento al Cambiamento Climatico (SNAC).

Le Regioni interessate dal PN sono caratterizzate dalla presenza di tre Macroregioni e due Macroregioni marine.



- Macroregione 2 - Pianura Padana, alto versante adriatico e aree costiere dell'Italia centromeridionale

La macroregione 2 si estende su quasi tutta la penisola, interessando in particolare **il 50% della superficie del Molise, il 54% della Campania, il 76% della Puglia, il 40% della Basilicata e l'8% della superficie della Calabria.**

⁹⁹ PTE, 2022

¹⁰⁰ Versione di giugno 2018, disponibile al seguente link:

<https://www.mite.gov.it/sites/default/files/archivio/allegati/clima/pnacc.pdf>

Macroregione 3



- Macroregione 3 - Appennino centro-meridionale e alcune zone limitate dell'Italia nord occidentale
La macroregione 3 interessa il **50% del Molise, il 46% della Campania, il 3% della Puglia, il 60% della superficie della Basilicata e infine il 32% della Calabria.**

Macroregione 6



Macroregione 6 - Aree insulari e l'estremo sud dell'Italia

La macroregione 6 interessa le regioni dell'estremo sud del Paese, nello specifico il **20% della Puglia, il 60% della superficie della Calabria e la totalità della Sicilia e della Sardegna.**



- Macroregione marina 1M - Mar Adriatico, il Mar Ligure e la parte settentrionale del Mare di Sardegna
- Macroregione marina 2M - il Mar Ionio e il Mar Tirreno

Per tali Macroregioni, di seguito si riportano sinteticamente la caratterizzazione climatica basata sui dati del trentennio 1981-2010 (Tabella 99 e Tabella 100) e le principali anomalie attese nel periodo 2021-2050 in termini di proiezioni di temperature e precipitazioni medie stagionali. Si considerano due diversi scenari climatici IPCC RCP (Representative Concentration Pathway):

- RCP4.5 ("Forte mitigazione") - assume la messa in atto di alcune iniziative per controllare le emissioni. Sono considerati scenari di stabilizzazione: entro il 2070 le emissioni di CO₂ scendono al di sotto dei livelli attuali e la concentrazione atmosferica si stabilizza, entro la fine del secolo, a circa il doppio dei livelli preindustriali.
- RCP8.5 ("Business-as-usual" o "Nessuna mitigazione") - crescita delle emissioni ai ritmi attuali. Tale scenario assume, entro il 2100, concentrazioni atmosferiche di CO₂ triplicate o quadruplicate (840-1120 ppm) rispetto ai livelli preindustriali (280 ppm).

Caratterizzazione climatica

Tabella 99 Indicatori climatici per il clima corrente per le macroregioni climatiche 2, 3 e 6 identificate nel PNACC (PNACC, 2018)

Caratterizzazione climatica Macroregioni (1981-2010)				
Indicatori		Macroregione 2	Macroregione 3	Macroregione 6
Tmean	Temperatura media annuale (°C)	14.6 (±0.7)	12.2 (±0.5)	16 (±0.6)
R20	Giorni di precipitazioni intense (n. giorni/anno con precipitazioni >20mm)	4 (±1)	12.2 (±0.5)	3 (±1)
FD	Frost days (n. giorni/anno con Tmean <0°C)	25 (±9)	35 (±12)	2 (±2)

Caratterizzazione climatica Macroregioni (1981-2010)				
Indicatori		Macroregione 2	Macroregione 3	Macroregione 6
SU95p	Summer days (n. giorni/anno con Tmax > 29.2°C)	50 (±13)	15 (±8)	35 (±11)
WP	Cumulata delle precipitazioni invernali (mm)	148 (±55)	182 (±55)	179 (±61)
SP	Cumulata delle precipitazioni estive (mm)	85 (±30)	76 (±28)	21 (±13)
R95p	95° percentile della precipitazione (mm)	20	19	19
CDD	Consecutive dry days (gg/anno)	40 (±8)	38 (±9)	70 (±16)

Tabella 100 Indicatori climatici per il clima corrente per le macroregioni climatiche marine M1 e M2 identificate nel PNACC (PNACC, 2018)

Caratterizzazione climatica Macroregioni marine (1981-2010)			
Indicatore		1M	2M
SST	T media superficiale del mare (°C)	18.2	19.6
SSH	Incremento del livello del mare (m)	-0.07	-0.03

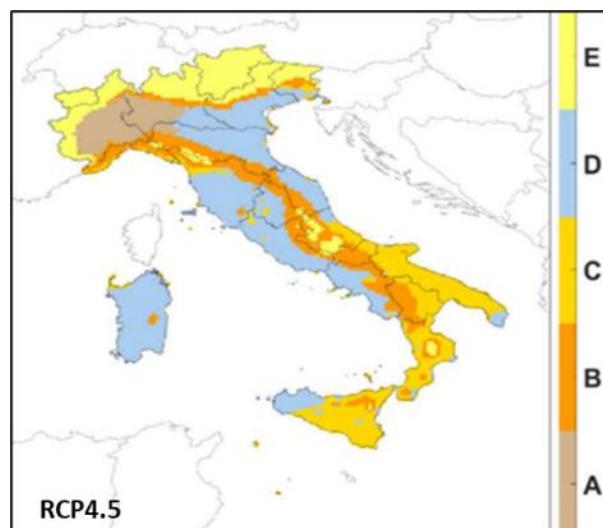
La macroregione 2 è caratterizzata da temperature medie elevate ($T_{\text{mean}}=14.6$ °C) e dal maggior numero, rispetto alle altre macroregioni, di summer days (SU95p=50 gg/anno), cioè la media dei giorni che superano la soglia di 29,2 °C. Per quanto concerne il regime pluviometrico, la macroregione 2 è caratterizzata da bassi valore del numero di giorni di precipitazioni intense (R20=4 gg/anno) e di precipitazioni invernali cumulate (WP=148 mm), ma dal più elevato valore di precipitazioni cumulate estive (SP=85 mm) tra le macroregioni investigate.

Il clima della macroregione 3 è caratterizzato da elevate precipitazioni invernali (WP=182 mm) e, tra le tre macroregioni indagate, essa mostra il più alto numero di giorni classificati come frost days (FD=35 gg/anno) e di giorni di precipitazioni intense (R20=12.2 gg/anno).

La macroregione 6 è quella mediamente più calda e secca, contraddistinta dalla temperatura media più alta ($T_{\text{mean}}=16$ °C) e dal più alto numero medio di giorni annui consecutivi senza pioggia (CDD=70 gg/anno); inoltre, tale macroregione è caratterizzata dalle precipitazioni estive mediamente più basse (SP=21 mm) e in generale da eventi estremi di precipitazione ridotti per frequenza (R20=3 gg/anno) e magnitudo (R95p=19).

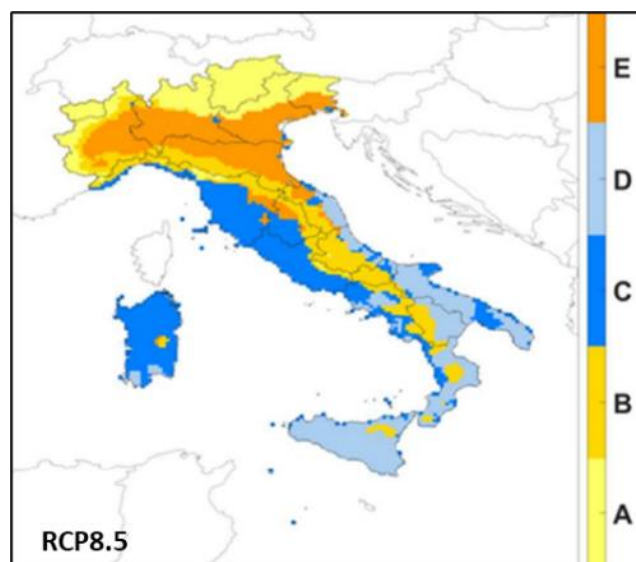
Anomalie climatiche

All'interno del PNACC, sono state individuate aree omogenee in termini di **anomalie climatiche**. Tali anomalie si basano sulla differenza delle caratteristiche di precipitazione e temperatura tra il periodo di riferimento 1981-2010 e la proiezione 2021-2050 per gli scenari IPCC RCP 4.5 e RCP 8.5. Per i due scenari, i valori degli indicatori di precipitazione e temperatura sono stati raggruppati in 5 "cluster di anomalie". Per ogni cluster è stata individuata la variazione media di ogni indicatore rispetto allo scenario 1981-2010.



CLUSTER	Tmean (°C)	R20 (giorni/anno)	FD (giorni/anno)	SU95p (giorni/anno)	WP (%)	SP (%)	R95p (%)
A	1.4	-1	-20	18	-4	-27	1
B	1.3	-1	-19	9	-2	-24	3
C	1.2	0	-6	12	-5	-18	4
D	1.2	1	-9	14	8	-25	11
E	1.2	-2	-20	1	-8	-15	-1

Figura 58 Cluster di anomalie climatiche e rispettivi indicatori di precipitazione e temperatura 2021-2050 vs 1981-2010, per lo scenario IPCC RCP4.5 (PNACC, 2018)



CLUSTER	Tmean (°C)	R20 (giorni/anno)	FD (giorni/anno)	SU95p (giorni/anno)	WP (%)	SP (%)	R95p (%)
A	1.5	1	-23	1	13	-11	5
B	1.6	0	-28	8	2	-7	6
C	1.5	1	-14	12	7	3	13
D	1.5	0	-10	14	-4	14	6
E	1.5	1	-27	14	16	-14	9

Figura 59 Cluster di anomalie climatiche e rispettivi indicatori di precipitazione e temperatura 2021-2050 vs 1981-2010, per lo scenario IPCC RCP8.5 (PNACC, 2018)

Dall'intersezione delle macro-regioni climatiche e dei cluster di anomalie è possibile ottenere aree climatiche omogenee sia per condizione climatica attuale che per proiezione climatica futura. In particolare per le macroregioni interessate dal PN si hanno le seguenti proiezioni riportate in Tabella 101.

Focalizzandosi sulle regioni interessate dal PN IRC, lo **scenario climatico RCP4.5** prevede alcuni effetti comuni a tutte le regioni del PN: un aumento della temperatura media di 1,2-1,3 °C, un aumento dei summer days (SU95p) di 9-14 giorni e una diminuzione dei frost days (FD) dai 9 ai 19 giorni. Si prevede un calo delle precipitazioni estive (SP) del 20-25%, molto elevato in Sardegna e Campania, mentre le precipitazioni invernali (WP) aumentano o diminuiscono a seconda della zona. Per esempio, in Sardegna si prevede un aumento delle precipitazioni invernali, mentre in Puglia, Basilicata e Calabria una generale diminuzione del 2-5%. Per i fenomeni di precipitazione estremi, si prevede un aumento della magnitudo della precipitazione (R95p) in Sardegna, mentre per le altre regioni la variazione è limitata.

Per quanto concerne lo **scenario climatico RCP8.5**, come lo scenario 4.5, si prevede un aumento della temperatura media, ma più marcato (1,5-1,6 °C), un aumento dei summer days e una diminuzione dei frost days. A differenza del precedente scenario, le precipitazioni estive aumentano nella maggior parte del territorio delle regioni del PN, a parte in Molise. Per gli eventi estremi, si ha un aumento della magnitudo (R95p) in tutte le regioni, più accentuato in Sardegna. Riguardo la frequenza degli eventi estremi (R20) si registrano variazioni contenute per entrambe gli scenari in tutto il territorio nazionale.

Tabella 101 Descrizione delle aree climatiche omogenee per macroregione per lo scenario RCP 4.5 e RCP 8.5.

Aree climatiche omogenee	
RCP 4.5	RCP 8.5
MACROREGIONE 2	
Il versante tirrenico è interessato da un aumento delle precipitazioni invernali e da una riduzione di quelle estive. Invece, per il versante adriatico , si osserva una riduzione sia delle precipitazioni estive che di quelle invernali. In generale si ha un aumento significativo dei summer days per l'intera macroregione 2	Le aree della macroregione 2 comprese nei territori di influenza del PN sono caratterizzate da un aumento complessivo dei fenomeni di precipitazione anche estremi . In generale si ha un aumento significativo dei summer days , come per lo scenario RCP4.5.
MACROREGIONE 3	
Per l' Appennino centro-meridionale si osserva una marcata riduzione delle precipitazioni estive , con l'area più interna caratterizzata da una riduzione delle precipitazioni sia estive che invernali. L'intera macroregione 3 presenta una riduzione complessiva dei frost days .	Per tutta la macroregione 3 si osserva una riduzione significativa dei frost days (maggiore rispetto all'RCP4.5). Per l' Appennino centromeridionale si ha in generale una riduzione delle precipitazioni estive , mentre per le aree più esterne si assiste ad un aumento delle precipitazioni estive e dei fenomeni di precipitazione estremi .
MACROREGIONE 6	
Per l'intera macroregione 6, area più calda e secca rispetto al periodo di riferimento, si osserva una complessiva riduzione delle precipitazioni estive e un aumento moderato dei summer days . Inoltre la Sardegna e parte della Sicilia sono caratterizzate da un aumento delle precipitazioni invernali .	Si osserva un aumento significativo degli eventi estremi e in generale delle precipitazioni estive , in opposizione a quanto osservato per lo scenario RCP4.5.

Anche per le **macroregioni marine** sono stati identificati dei cluster delle anomalie climatiche, rappresentati in Figura 60, per lo scenario RCP8.5, in quanto rappresenta lo scenario più cautelativo.

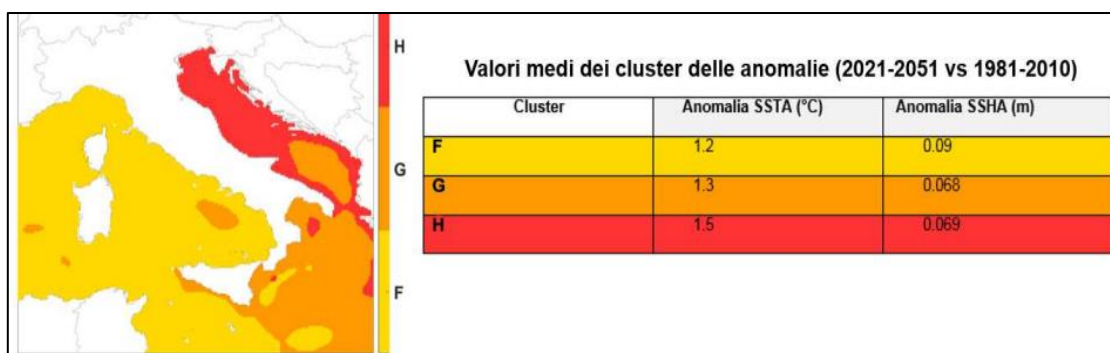


Figura 60 Cluster delle anomalie di temperatura superficiale (SSTA) e livello del mare (SSHA) per le aree marine nello scenario IPCC RCP8.5, 2021-2050 vs 1981-2010, (PNACC, 2018)

Attualmente, tra le macroregioni marine, l'area dell'Adriatico è caratterizzata da valori più bassi di temperatura e incremento del livello del mare, tuttavia, all'interno nello scenario RCP8.5 è quella soggetta all'aumento più alto della temperatura media superficiale, con un indicatore SSTA di 1.5 °C. L'area del Mar Tirreno, invece, nello scenario previsionale è soggetta ad un minor aumento di temperatura, ma a un maggiore incremento del livello del mare, pari a 9 cm.

7.2. Rischi legati ai cambiamenti climatici

Il cambiamento del regime delle temperature e delle precipitazioni causa una maggiore propensione a diversi rischi naturali, quali la desertificazione, incendi boschivi, frane e alluvioni. In particolare, si riporta la descrizione della propensione ai rischi nelle macroregioni climatiche omogenee interessate dal PN, senza distinzione tra lo scenario RCP4.5 e RCP8.5, nel periodo 2021-2050. Nella tabella seguente si riporta la valutazione del livello di impatto potenziale (basso, medio, medio-alto e alto) associato alle minacce legate ai cambiamenti climatici attesi per le diverse macroregioni per alcuni dei settori individuati nel PNACC. Di seguito alla tabella, si presenta una sintetica descrizione delle minacce individuate per ogni settore. Si rimanda al PNACC per un eventuale approfondimento.

Tabella 102 Livello di impatto potenziale dei cambiamenti climatici per le macroregioni 2, 3, 6 per diversi settori a rischio (PNACC, 2018)

Settore	Livello di impatto potenziale		
	Macroregione 2	Macroregione 3	Macroregione 6
Desertificazione	Alto	Basso	Alto
Dissesto geologico, idrologico e idraulico	Medio-alto	Medio	Medio-alto
Ecosistemi terrestri	Medio-alto	Alto	Alto
Ecosistemi di acque interne e di transizione	Alto	Alto	Alto
Foreste	Medio-alto	Medio-alto	Alto
Salute	Alto	Medio-alto	Alto

Per la **macroregione 2**, la riduzione delle precipitazioni nella stagione estiva potrebbe portare a un aumento dei periodi di carenza idrica e quindi di siccità. Si prevede il livello di impatto da rischio **desertificazione** alto, legato a perdita di umidità dei suoli, incremento della salinizzazione nelle zone costiere, perdita di sostanza organica dei suoli, aumento del **rischio di incendi** soprattutto in zone forestali non gestite e nel periodo primaverile. Il fenomeno di desertificazione potrà causare una propensione all'aumento dei processi di **erosione e dissesto idrogeologico** nelle aree con ridotta copertura della vegetazione, che risulteranno

esposte alle piogge autunnali. L'impatto sui fenomeni franosi sarà medio-alto. Ci si attende un aumento della frequenza di frane intense e brevi nei piccoli bacini o altamente impermeabilizzati, nelle zone costiere tirreniche e in parte di quelle adriatiche. Per gli ecosistemi terrestri, ci si aspetta un rischio medio-alto legato a insediamento di specie alloctone e modificazione fenologiche al ciclo vitale di diverse specie. Per gli **ecosistemi delle acque**, nei bacini artificiali dell'Italia Meridionale e nelle lagune chiuse delle coste si prevedono impatti negativi sullo stato ecologico delle acque, modifiche in termini di biodiversità e elevata evapotraspirazione. Tale macroregione risulterà fortemente esposta a aumento del rischio di malattie cardiorespiratorie per ondate di calore, a causa della sinergia tra inquinamento atmosferico e variabili microclimatiche (temperatura, ventilazione etc.). Nella **macroregione 3**, il livello di impatto del rischio di dissesto idrologico e idraulico risulta medio. I fenomeni maggiormente interessati dalle variazioni climatiche (in termini di magnitudo e stagionalità) potranno essere quelli indotti dalle precipitazioni intense, e localmente dalle dinamiche di fusione nivale e aumenterà la frequenza di colate di detrito in terreni non-coesivi. Tale macroregione risulta esposta, con un livello alto di impatto, al rischio di diffusione delle specie invasive, estinzioni locali e aumento della frammentazione causato dalle **modifiche degli habitat per gli ecosistemi terrestri**. Per gli **ecosistemi delle acque interne e di transizione**, si prevede un peggioramento della qualità delle acque per i bacini dell'Italia Meridionale e delle Isole e per i torrenti e fiumi appenninici, in aggiunta all'aumento della frequenza e durata dei periodi di secca nel periodo estivo per quest'ultimi. Gli impatti previsti sulla **salute** possono essere legati a un aumento del rischio di malattie infettive da insetti vettori nelle aree costiere, danni diretti in seguito a precipitazioni estreme associate o meno ad eventi franosi e rischi sanitari da carenza idrica, tra cui l'uso improprio di fonti contaminate per uso personale e irriguo. La **macroregione 6** è caratterizzata da un forte **rischio di desertificazione**, con le stesse potenziali conseguenze esposte per la macroregione 2. L'aumento atteso nei valori di precipitazione (massima nello scenario RCP8.5) potrebbe produrre un incremento nella frequenza e magnitudo dei **fenomeni di dissesto** a dinamica veloce, e fra questi in particolare i fenomeni idraulici (piene improvvise) in bacini di dimensioni ridotte o altamente impermeabilizzati, le frane superficiali e le colate detritiche in pendii caratterizzati da spessori ridotti e/o materiali ad elevata permeabilità. Aumenta l'esposizione al rischio di diffusione di specie invasive e **modifiche degli habitat per gli ecosistemi terrestri**, mentre gli **ecosistemi delle acque interne e di transizione** subiranno potenziali impatti negativi sullo stato ecologico a causa dell'aumento del tasso di evapotraspirazione, di cianobatteri e aumento dei prelievi di acqua di falda. Le **foreste** potranno subire una riduzione degli areali potenziali delle formazioni forestali e un incremento della pericolosità di incendi boschivi. Gli impatti dei cambiamenti climatici previsti potranno causare rischi sulla **salute** per ondate di calore, rischio di malattie infettive e di crisi allergiche-asmatiche.

Per unire l'informazione sui rischi di impatti potenziali e la capacità di adattamento, il PNACC ha definito un **indice di rischio bidimensionale** per ogni provincia italiana.

La figura seguente mostra lo schema dell'approccio metodologico applicato per il calcolo dell'indice di rischio, evidenziando i fattori che sono valutati ai fini della stima degli impatti potenziali (derivanti dalla combinazione della pericolosità e dell'esposizione e sensibilità) e della capacità di adattamento (connessa ai fattori risorse economiche, infrastrutture, conoscenze e tecnologie, istituzioni).

A ciascun fattore corrispondono uno o più indicatori la cui combinazione permette di attribuire a ciascuna provincia italiana un valore di impatto potenziale, espresso in 5 classi (bassa, medio-bassa, media, alta, molto-alta) e di capacità di adattamento espresso in 4 classi (alta, medio-alta, medio-bassa, bassa). Le province sono poi state classificate combinando i due indici.

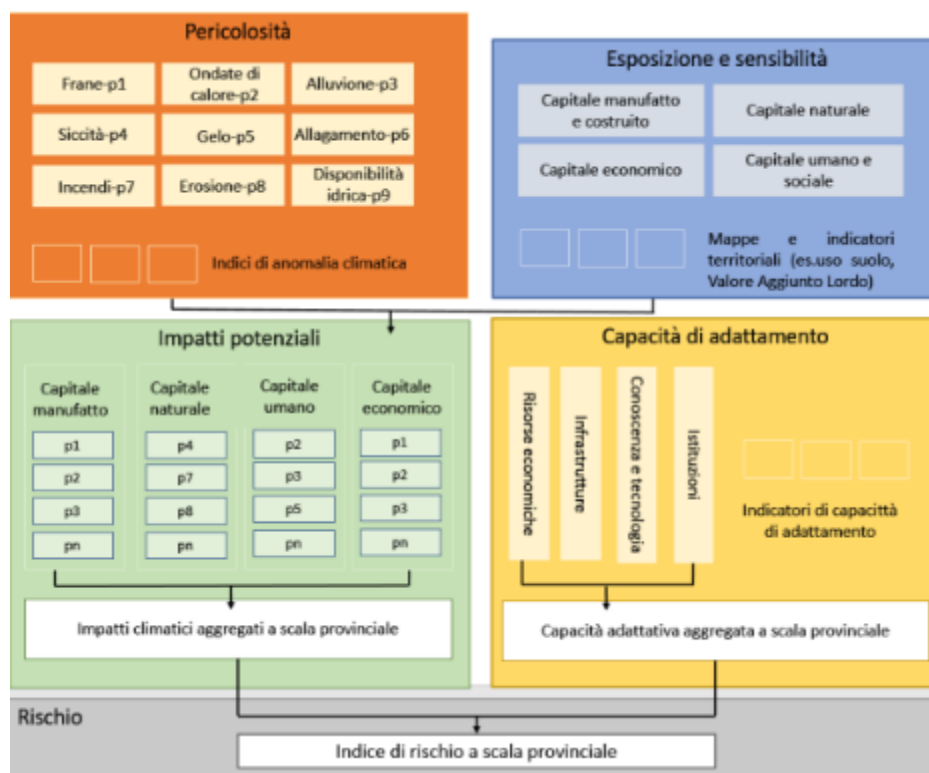


Figura 61 Schema dell'approccio metodologico applicato per il calcolo dell'indice di rischio, (PNACC, 2018)

Le province di Cosenza, Potenza e Salerno presentano un rischio di impatti potenziali legati alle anomalie climatiche future molto alto e una bassa capacità di adattamento. Esse sono le province con il peggior indice bidimensionale in tutta Italia. Il minor indice di rischio bidimensionale tra le province delle regioni del sud è presente in alcune regioni pugliesi, quali Lecce, Brindisi, Barletta-Andria-Trani, con bassi impatti e bassa capacità di adattamento. Nessuna, tra le province delle regioni interessate dal PN, ha un'alta capacità di adattamento.

Tabella 103 Indice di rischio bidimensionale per le province delle regioni interessate dal PN IRC (PNACC, 2018)

Territorio	Provincia	Indice di rischio bidimensionale: rischio degli impatti potenziali (sinistra) e l'indice di capacità di adattamento (destra)
Molise	Campobasso	medio bassa, medio bassa
	Isernia	medio bassa, medio bassa
Campania	Caserta	media, bassa
	Benevento	medio bassa, medio bassa
	Napoli	medio-bassa, bassa
	Avellino	media, medio-bassa
	Salerno	molto alta, medio-bassa
Puglia	Foggia	media, bassa
	Bari	medio bassa, medio bassa
	Taranto	medio bassa, medio bassa
	Brindisi	bassa, bassa
	Lecce	bassa, bassa
	Barletta-Andria-Trani	bassa, bassa
Basilicata	Potenza	molto alta, medio-bassa
	Matera	medio-bassa, bassa
Calabria	Cosenza	molto alta, bassa
	Catanzaro	media, bassa

Territorio	Provincia	Indice di rischio bidimensionale: rischio degli impatti potenziali (sinistra) e l'indice di capacità di adattamento (destra)
	Reggio di Calabria	alta, bassa
	Crotone	medio-bassa, bassa
	Vibo Valentia	bassa, bassa
Sicilia	Trapani	medio-bassa, bassa
	Palermo	media, bassa
	Messina	media, bassa
	Agrigento	medio-bassa, bassa
	Caltanissetta	medio-bassa, bassa
	Enna	medio-bassa, bassa
	Catania	media, bassa
	Ragusa	medio-bassa, bassa
	Siracusa	medio-bassa, bassa
Sardegna	Sassari	media, medio-bassa
	Nuoro	media, medio-bassa
	Cagliari	media, medio-bassa
	Oristano	medio-bassa, bassa
	Sud Sardegna	media, medio-bassa

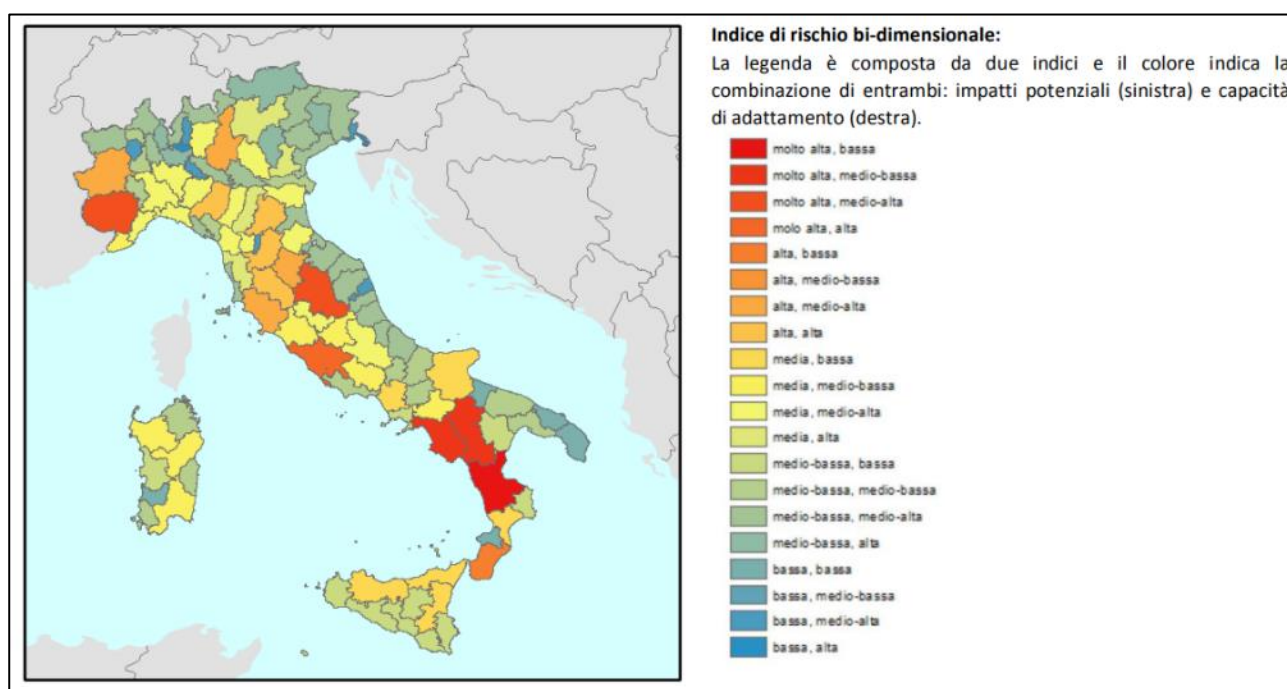


Figura 62 Indice di rischio bi-dimensionale per le province italiane, con le classi di impatto potenziale e capacità di adattamento (PNACC, 2018)

8. Popolazione e salute

8.1. Inquadramento demografico

Il territorio interessato dal PN è costituito da 7 regioni suddivise in un totale di 34 province; la **popolazione residente** all'interno di tale area, al 1° gennaio 2021, è di circa 18,7 milioni di persone; le regioni più popolate sono la Campania (5,6 milioni), la Sicilia (4,8 milioni) e la Puglia (3,9 milioni) mentre quelle meno popolate sono la Basilicata ed il Molise che, assieme, non raggiungono il milione di abitanti. Cinque province superano il milione di abitanti (Napoli, Bari, Palermo, Catania e Salerno) mentre una sola provincia (Isernia) ha meno di 100.000 abitanti.

Lo scenario di previsione demografica di ISTAT riporta che, nei prossimi anni, la popolazione residente all'interno dell'area del PN andrà a diminuire di circa il 5% entro il 2030¹⁰¹

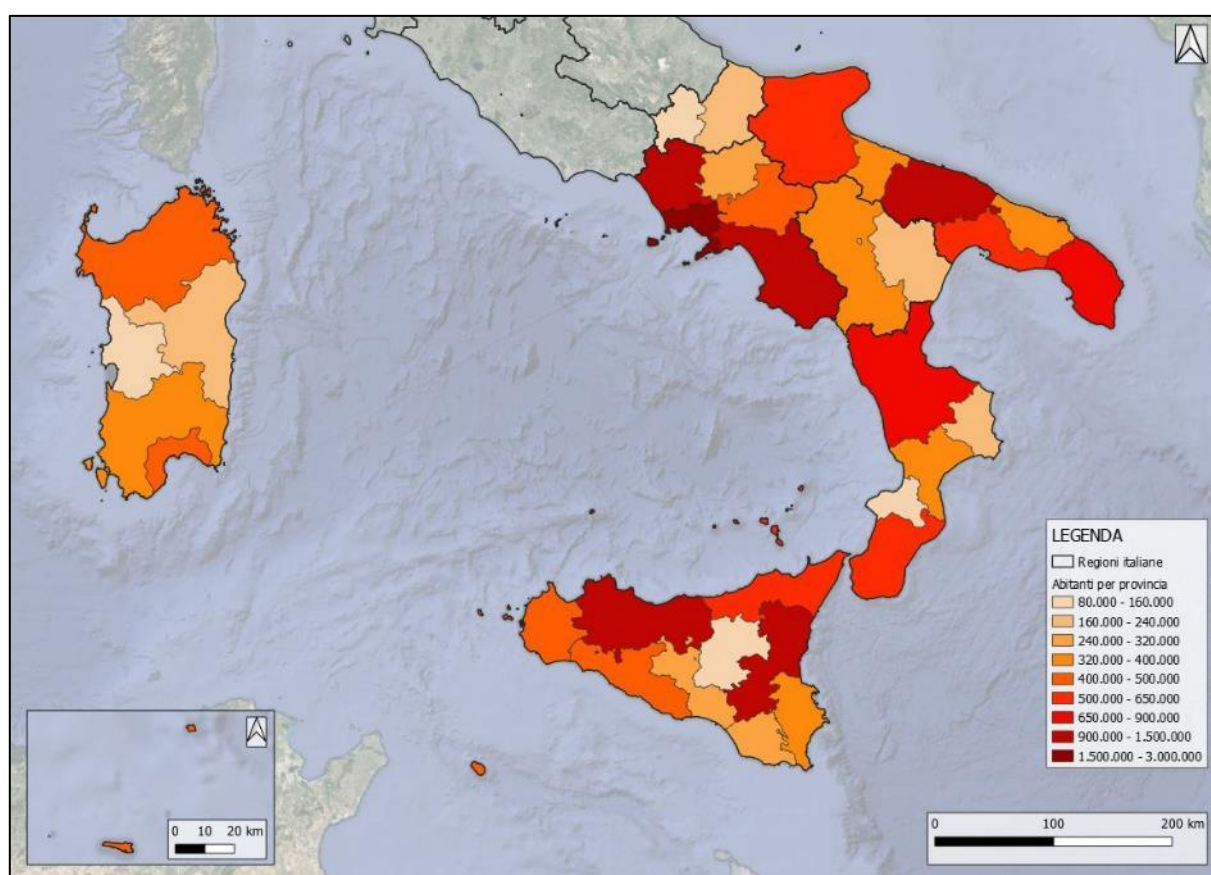


Figura 63 Distribuzione della popolazione nelle province del PN nel 2021 (Istat)

Nel territorio interessato dal PN la densità media della popolazione è di circa 165 abitanti/km². Le province più densamente abitate sono la Provincia di Napoli, con oltre 2.500 ab/km², e le province di Caserta, Cagliari, Bari e Catania, con valori compresi fra i 300 e i 340 ab/km², quelle con una minor densità abitativa sono la Provincia di Nuoro (35 ab/km²) e le Province di Oristano, Sud Sardegna, Isernia, Potenza e Matera con valori compresi fra 50 e 55 ab/km².

¹⁰¹ Il dato comprende anche la Regione Abruzzo e prevede che nel 2030 la popolazione dell'Italia meridionale si attesterà intorno ai 19,1 milioni di abitanti – Report ISTAT del 26/11/2021 “PREVISIONI DELLA POPOLAZIONE RESIDENTE E DELLE FAMIGLIE | BASE 1/1/2020”

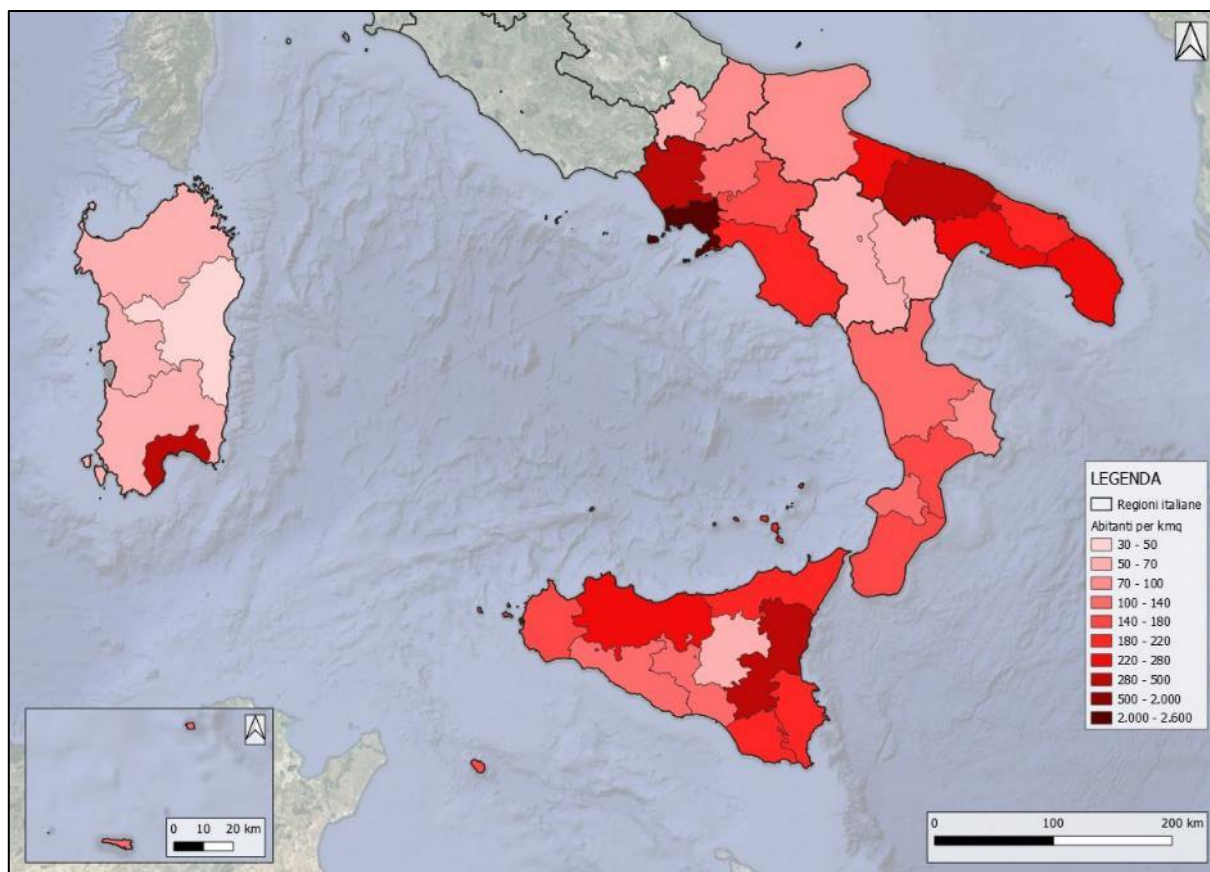


Figura 64 Densità della popolazione nelle province interessate dal PN nel 2021 (Istat)

A livello italiano, nel 2021, la **popolazione attiva**, compresa fra 15 e 64 anni, è pari al 64% dei residenti e l'indice di vecchiaia è pari a 182,6. Nelle regioni interessate dal PN la popolazione attiva è pari al 65% dei residenti e varia da un minimo del 63% dei residenti nel Molise ad un massimo del 66% dei residenti in Campania mentre l'indice di vecchiaia è pari a 166,6 e varia da un minimo di 138,6 in Campania ad un massimo di 231,5 in Sardegna e di 233,1 in Molise.

8.2. Esposizione agli inquinanti atmosferici

L'esposizione della popolazione agli inquinanti presenti in ambito urbano (Particolato atmosferico, Biossido di azoto, Ozono) è stata stimata prendendo come riferimento le stazioni urbane di fondo e, per i comuni capoluogo che non dispongono di tale stazione, delle stazioni sub-urbane di fondo. I dati raccolti da queste stazioni di misura forniscono una stima della popolazione urbana esposta a concentrazioni potenzialmente nocive di inquinanti in eccesso rispetto ai valori guida dell'OMS per la protezione della salute umana e vogliono fornire informazioni utili alla valutazione dell'efficacia delle attuali policies ambientali per la riduzione dell'inquinamento atmosferico, in relazione alla protezione della salute della popolazione.

Particolato Atmosferico

PM10

L'analisi della popolazione esposta al PM10 è stata realizzata prendendo in considerazione i dati ISPRA, aggiornati al 2020, di 51 centraline di monitoraggio presenti nel territorio interessato dal PN. In particolare, sono stati analizzati i dati di tutte le centraline "urbane di fondo" presenti, 48 in 45 comuni, a cui sono state aggiunte 3 centraline "sub-urbane di fondo" presenti in due comuni capoluogo. Complessivamente sono stati analizzati i dati di 47 comuni, di cui 20 capoluogo, per una popolazione complessiva di circa 4,68 milioni di persone.

Da tali dati risulta che il valore di concentrazione media annua di **PM10** è inferiore al limite di legge ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in tutti i comuni ad eccezione del comune di San Vitaliano ($51 \mu\text{g}/\text{m}^3$), in provincia di Napoli, dove abitano 6.448 persone, che pertanto risultano esposte a valori superiori alla soglia. Per quanto riguarda il limite della concentrazione media giornaliera, $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare più di 35 volte l'anno, risulta che 3 comuni superano i limiti di legge. All'interno di questi tre comuni (Benevento, San Gavino Monreale e San Vitaliano) abitano circa 73.000 persone.

Infine, Per quanto riguarda l'esposizione al PM10 rispetto al valore soglia per la protezione della salute di $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ consigliato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) risultano criticità in 27 stazioni delle 51 analizzate. All'interno di questi comuni abitano circa 3.179.000 persone mentre all'interno delle 24 stazioni che rispettano i limiti consigliati dall'OMS abitano circa 1.500.000 persone.

Tabella 104 Riepilogo della popolazione esposta al PM10 nell'area interessata dal PN nel 2020 (Ispra)

Inquinante (PM10)	Limite di legge	n. comuni	Popolazione esposta
Concentrazioni annua di PM10 oltre il limite di legge	($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$) annuo	1	6.448
Concentrazioni giornaliera di PM10 oltre il limite di legge	($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) giornaliero da non superare più di 35 gg l'anno	3	73.082
Inquinante (PM10)	Soglia OMS	n. comuni	Popolazione esposta
Concentrazione annua di PM10 oltre la soglia OMS	($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$) annuo	24	3.179.021
Concentrazione annua di PM10 al di sotto della soglia OMS		23	1.499.253

PM2,5

L'analisi della popolazione esposta al PM2,5 è stata realizzata prendendo in considerazione i dati ISPRA, aggiornati al 2020, di 29 centraline di monitoraggio presenti nel territorio interessato dal PN. In particolare, sono stati analizzati i dati di tutte le centraline "urbane di fondo" presenti, 27, a cui sono state aggiunte 2 centraline "sub-urbane di fondo" collocate in due comuni capoluogo. Complessivamente sono stati analizzati i dati di 29 comuni, di cui 18 capoluogo, per una popolazione complessiva di circa 3,42 milioni di persone.

Da tali dati risulta che il valore medio di esposizione è inferiore al valore del limite di legge per le concentrazioni di PM2,5 in aria ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) in tutte le stazioni, ma presenta delle criticità in 17 stazioni se valutata in rapporto al valore soglia per la protezione della salute di $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ consigliato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità. All'interno dei 17 comuni con una concentrazione media annua di PM2,5 superiore ai $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ abitano circa 2,74 milioni di persone.

Nel 2020 i valori maggiori sono stati registrati nelle stazioni di Benevento 20 µg/m³ e di San Vitaliano (NA) 19 µg/m³ mentre i valori minori sono stati registrati nelle stazioni di Monserrato (CA) e Sassari con valori medi di 5 µg/m³.

Tabella 105 Riepilogo della popolazione esposta al PM2,5 nell'area interessata dal PN nel 2020 (Ispra)

Inquinante (PM2,5)	Limite di legge	n. comuni	Popolazione esposta
Concentrazioni annua di PM2,5 oltre il limite di legge	(25 µg/m ³) annuo	0	0
Inquinante (PM2,5)	Soglia OMS	n. comuni	Popolazione esposta
Concentrazione annua di PM2,5 oltre la soglia OMS	(10 µg/m ³) annuo	17	2.744.489
Concentrazione annua di PM2,5 al di sotto della soglia OMS		12	677.639

Ozono (O₃)

L'analisi della popolazione esposta all'Ozono è stata realizzata prendendo in considerazione i dati ISPRA, aggiornati al 2020, di 50 centraline di monitoraggio presenti nel territorio interessato dal PN. In particolare, sono stati analizzati i dati di tutte le centraline "urbane di fondo" presenti, 44 in 41 comuni, a cui sono state aggiunte 6 centraline "sub-urbane di fondo" collocate in altrettanti comuni capoluogo. Complessivamente sono stati analizzati i dati di 47 comuni, di cui 26 capoluogo, per una popolazione complessiva di circa 4,82 milioni di persone.

Da tali dati risulta che, per quanto riguarda l'**esposizione media** nazionale della popolazione all'**Ozono (O₃)**, in nessuna stazione è stato superato il valore limite della soglia di allerta (240 µg/m³ come media oraria), in quattro stazioni campane (Battipaglia, Benevento, Portici e San Vitaliano) sono stati registrati superamenti della soglia di informazione (180 µg/m³ come media oraria) ed in sei stazioni, quattro in Campania e due in Sicilia, è stato superato il valore obiettivo (non superare i 120 µg/m³ per più di 25 giorni l'anno come media massima giornaliera su tre anni)¹⁰².

Inoltre, nel 2020 solo quattro stazioni di monitoraggio hanno rispettato il valore soglia suggerito dall'OMS di non superare mai il valore soglia di 100 µg/m³.

Tabella 106 Riepilogo della popolazione esposta all'ozono nell'area interessata dal PN nel 2020 (Ispra)

Inquinante (ozono)	Limiti di legge	n. comuni	Popolazione esposta
Superamenti della soglia di informazione	180 µg/m ³ come media oraria)	4	168.682
Superamenti della soglia di allerta	240 µg/m ³ come media oraria)	0	0
Superamenti del valore obiettivo	120 µg/m ³ *	6	223.452
Inquinante (ozono)	Soglia OMS	n. comuni	Popolazione esposta
Concentrazione annua di Ozono oltre la soglia OMS	100 µg/m ³	44	4.726.561
Concentrazione annua di Ozono al di sotto della soglia OMS		3	95.587

* da non superare per più di 25 giorni l'anno come media massima giornaliera su tre anni

¹⁰² Il dato è stato calcolato su 44 comuni di cui 24 capoluogo in quanto per le stazioni di Pozzuoli (NA), Palermo e Catania non è stato possibile calcolare il rispetto del valore obiettivo per copertura dati insufficiente come media su 3 anni.

Biossido di Azoto (NO₂)

L'analisi della popolazione esposta al biossido d'azoto è stata realizzata prendendo in considerazione i dati ISPRA, aggiornati al 2020, di 58 centraline di monitoraggio presenti nel territorio interessato dal PN. In particolare, sono stati analizzati i dati di tutte le centraline "urbane di fondo" presenti, 52 in 48 comuni, a cui sono state aggiunte 6 centraline "sub-urbane di fondo" collocate in cinque comuni capoluogo. Complessivamente sono stati analizzati i dati di 53 comuni, di cui 29 capoluogo, per una popolazione complessiva di circa 5 milioni di persone.

Dall'osservazione di tali dati risulta che, per quanto riguarda l'**esposizione media** della popolazione al **Biossido d'azoto (NO₂)**, in nessuna stazione è stato superato il limite di legge né il valore soglia consigliato dall'OMS di 40 µg/m³ mentre in tre stazioni (Crotone, Assemini e Siracusa) è stato superato il limite orario di 200 µg/m³ per massimo 5 ore. I valori medi annui più elevati sono stati registrati nelle stazioni di San Vitaliano (NA) e Partinico (PA) in cui è stata registrata una concentrazione media annua di 30 µg/m³.

Tabella 107 Riepilogo della popolazione esposta al biossido d'azoto nell'area interessata dal PN nel 2020 (Ispra)

Inquinante (biossido d'azoto)	Limite di legge	n. comuni	Popolazione esposta
Concentrazioni annua di NO ₂ oltre il limite di legge	(40 µg/m ³) annuo	0	0
Concentrazioni oraria di NO ₂ oltre il limite di legge	(200 µg/m ³) orario *	0	0
Inquinante (biossido d'azoto)	Soglia OMS	n. comuni	Popolazione esposta
Concentrazione annua di NO ₂ oltre la soglia OMS	(40 µg/m ³) annuo	0	0
Concentrazioni oraria di NO ₂ oltre il limite di legge	(200 µg/m ³) orario **	3	206.255

* Da non superare più di 18 volte per anno civile ** da non superare mai in un anno civile

8.3. Presenza di amianto

Per quanto riguarda l'**esposizione all'amianto** sono stati analizzati i dati censiti da Legambiente e da ONA (Osservatorio Nazionale dell'Amianto) relativi al 2015 (per Molise, Puglia e Calabria) e al 2018 per le altre regioni, tranne la Basilicata per la quale non sono presenti dati. In alcune regioni (Campania e Sardegna) il censimento è completo e fornisce informazioni sui siti industriali, gli edifici pubblici e privati con amianto, sui m² totali censiti con amianto e sulle classi di priorità di amianto, in altre regioni il censimento fornisce dati solo su alcuni indicatori mentre per la Basilicata non sono presenti informazioni.

Dai dati di ONA, riportati nella tabella seguente (Tabella 108), risulta che nell'area interessata dal PN sono presenti 5.180 siti industriali con presenza di amianto localizzati principalmente in Puglia, 2.168 edifici pubblici localizzati principalmente in Sardegna, 16.938 edifici privati localizzati principalmente in Sicilia e in Puglia, 9.175 coperture presenti soprattutto in Puglia e Campania e 2.417 siti contaminati classificati come "altri" concentrati prevalentemente in Sicilia e Puglia. Inoltre, risulta che all'interno dell'area del PN sono stati censiti circa 13,33 milioni di m² di amianto.

Tabella 108 Censimento dell'amianto elaborata nei vari siti e i m² totali censiti da Legambiente su dati forniti da Regioni e Province autonome (aprile 2018) (ONA, 2021)

Territorio	Aggiornamento	Siti industriali	Edifici pubblici	Edifici privati	Coperture c.a.	Altri siti contaminati	m ² totali censiti
	anno	n.	n.	n.	n.	n.	m ²
Molise	2015	55	30	236	-	23	Nd
Campania	2018	3	85	955	3.043	-	3.011.500
Puglia	2015	3.894	61	5.171	4.457	1.191	2.151.010
Calabria	2015	n.d.	n.d.	1.198	1.013	-	130.045
Sicilia	2018	471	615	9.378	-	1.203	n.d.
Sardegna	2018	756	1.377	Nd	662	-	8.034.858
Totale regioni PN	2015-2018	5.180	2.168	16.938	9.175	2.417	13.327.413

Per Molise, Campania e Sardegna una parte dei siti con presenza di amianto è stata classificata in base alle classi di priorità da I, ovvero a maggior rischio su cui è necessario avviare da subito le azioni di risanamento, a V e in base ai m² di amianto presenti¹⁰³.

Tabella 109 Mappatura per classi di priorità di una parte dei siti con amianto nelle regioni interessate dal PN nel 2019 (ONA, 2021)

Territorio	Aggiornamento	Classe di amianto					
		I	II	III	IV	V	m ² totali
Molise	2015	11	195	256	200	4	n.d.
Campania	2018	13	218	560	111	141	575.492
Sardegna	2018	43	910	789	238	153	6.718.590
Totale regioni PN	2015-2018	67	1.323	1.605	549	298	7.294.082

8.4. Inquinamento acustico e popolazione esposta al rumore

Esposizione della popolazione al rumore

Le ARPA regionali e EIONET (European Environment Information and Observation Network) hanno realizzato degli studi sull'**esposizione della popolazione al rumore** dovuto al traffico stradale, al traffico ferroviario e alla attività industriali. All'interno delle regioni del PN lo studio analizza i dati del rumore stradale e ferroviario in 15 centri urbani localizzati in Campania, Puglia, Sicilia e Sardegna. Da tale studio risulta che in tutte le città sono presenti fasce di popolazione esposte a **rumore stradale** superiore ai 70 dB nell'arco dell'intera giornata e ai 60 dB nel periodo notturno. Particolarmente critica è la situazione di Napoli dove circa 310.000 persone, pari al 31% delle persone, è esposta a rumore superiore ai 70 dB nell'arco dell'intera giornata e a rumore superiore ai 60 dB nel periodo notturno. L'analisi della popolazione esposta a **rumore ferroviario** mostra che solo in 4 città sono presenti fasce di popolazioni esposte a rumore ferroviario superiore ai 70 dB nell'arco dell'intera giornata e in 5 città sono presenti fasce di popolazione esposte a rumore superiore ai 60 dB nel periodo notturno. Dal punto di vista numerico la popolazione esposta al rumore ferroviario è nettamente inferiore alla popolazione esposta al rumore stradale. La città che presenta il maggior numero di persone

¹⁰³ Libro bianco delle morti di amianto in Italia edizione 2021, ONA

esposte al rumore ferroviario è Salerno (5.000 persone nel periodo diurno 8.000 persone nel periodo notturno).

Inoltre, lo studio riporta i dati del rumore delle attività industriali in 13 centri urbani localizzati in Campania, Puglia, Sicilia e Sardegna. L'analisi della popolazione esposta al **rumore dovuto ad attività industriali** mostra che in 3 città (Messina, Sassari e Cagliari) sono presenti fasce di popolazione esposte a rumore industriale superiore ai 70 dB nel periodo diurno e in 2 città (Messina e Cagliari) sono presenti fasce di popolazione esposte a rumore industriale superiore ai 60 dB nel periodo notturno. La città che presenta il numero maggiore di persone esposte a rumore dovuto ad attività industriale è Cagliari (1.900 persone) seguita da Messina con 400 persone.

Zonizzazione acustica

In Italia, la Legge n.447/1995 "legge quadro sull'inquinamento acustico" definisce i principi fondamentali in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. Tale legge ha subito alcune modifiche con l'approvazione del D. Lgs n.42/2017.

La Legge n. 447/95 ribadisce che i Comuni dovevano adottare la classificazione acustica prevista dal DPCM 1° marzo 1991. Tale operazione consiste nell'assegnazione, a ciascuna porzione omogenea di territorio, di una delle sei classi individuate dal decreto, sulla base della prevalente ed effettiva destinazione d'uso del territorio stesso. L'obiettivo della zonizzazione acustica è quello di prevenire il deterioramento di zone non inquinate e di fornire uno strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale. Ad ogni classe omogenea individuata competono, sulla base delle indicazioni statali, specifici limiti acustici. La suddivisione del territorio comunale in zone acusticamente omogenee viene realizzata tramite l'approvazione del Piano di Classificazione Acustica comunale.

A livello regionale la situazione normativa è differenziata: Puglia e Calabria hanno una legge regionale sul rumore, Campania, Sicilia e Sardegna hanno atti normativi (delibere) sul rumore mentre Molise e Basilicata non hanno una normativa in materia¹⁰⁴.

L'analisi della **zonizzazione acustica** mostra che nelle regioni interessate dal PN il 16,8% dei comuni ha approvato il Piano di Classificazione acustica. In particolare, in Molise, Basilicata e Calabria in nessun comune è stato approvato il piano di classificazione acustica. In Sicilia solo 7 comuni (2% del totale) ha approvato un piano di classificazione acustica. La superficie zonizzata è massima in Sardegna (45% del territorio regionale) e in Campania (31% del territorio regionale); la popolazione che vive in territori in cui è stata approvata la classificazione varia dal 56% della popolazione sarda al 0% della popolazione nelle regioni in cui non è stato approvato alcun piano di classificazione acustica.

¹⁰⁴ Annuario dei dati ambientali 2019, Ispra

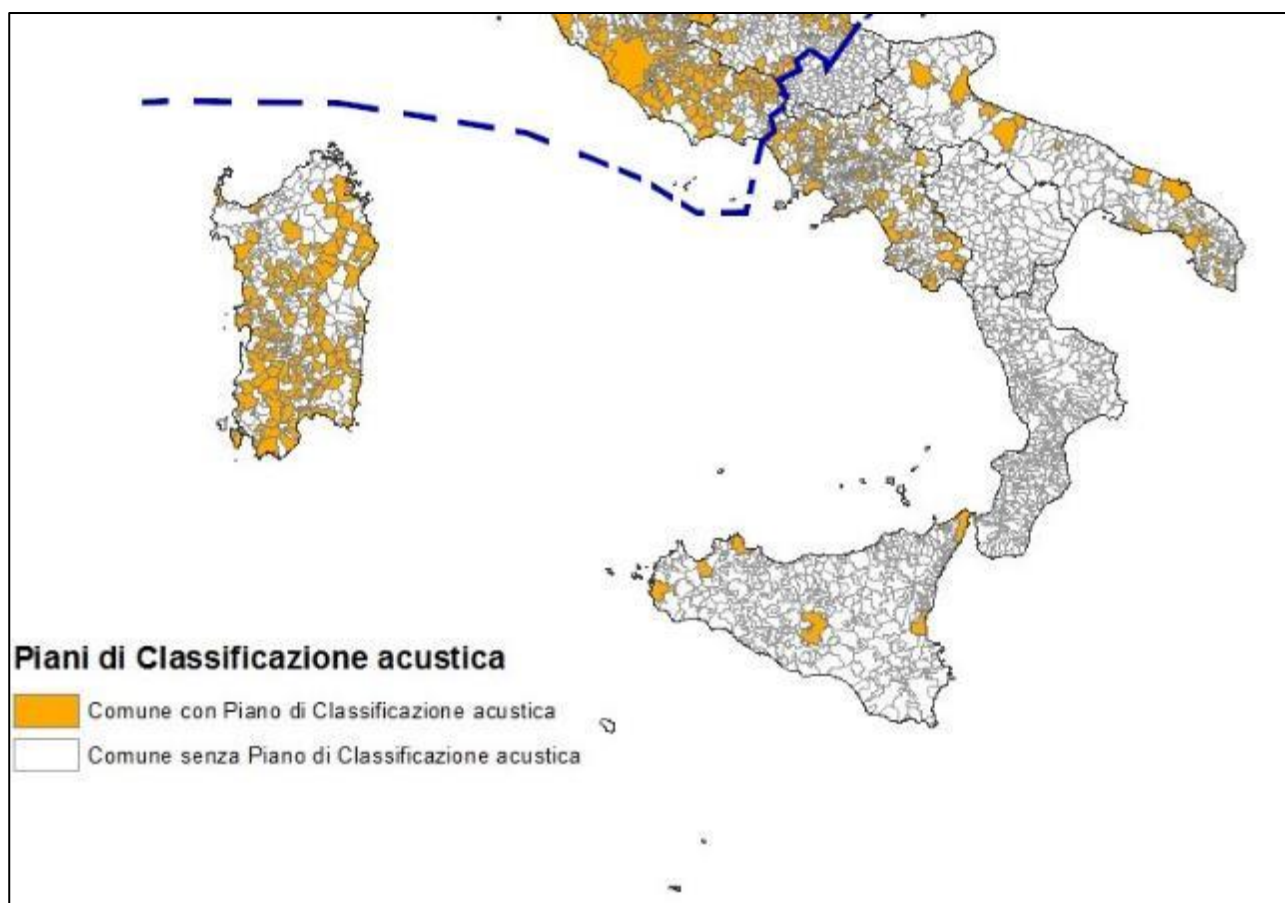


Figura 65 Comuni con classificazione acustica nell'area del PN. La linea blu indica in confine settentrionale dell'area interessata dal Programma Nazionale (Ispra, 2021)

Sorgenti controllate

Negli ultimi anni, a livello nazionale il numero di **sorgenti controllate** per regione è calato, sia a causa di un trend decennale di decrescita di controllo delle sorgenti responsabili di produzione di rumore sia, per il 2020, a causa dell'emergenza COVID che, per alcuni periodi, ha ridotto sia le attività industriali che il traffico che i relativi controlli.

In particolare, nelle regioni interessate dal PN, nel 2020, sono state controllate 289 sorgenti di rumore i cui esiti variano da regione a regione; per quanto riguarda le attività temporanee controllate in Sicilia tutti i controlli hanno registrato superamenti del limite di legge mentre in Campania tutti i controlli hanno registrato il rispetto dei limiti normativi; relativamente alle attività di servizio e/o commerciali risulta che il 90% delle attività controllate in Sardegna non rispettava i limiti di legge mentre in Puglia solo il 17% delle attività controllate non rispettava i limiti di legge. Per quanto riguarda le attività produttive sono stati riscontrati superamenti dei limiti di legge nel 50% delle sorgenti di rumore in Calabria e in Sicilia mentre in Molise l'unica sorgente controllata ha rispettato i limiti normativi.

Infine, per quanto riguarda le infrastrutture stradali sono disponibili solo i dati relativi alla Regione Sicilia in cui sono stati registrati superamenti dei limiti di legge nell'83% dei controlli effettuati.

Tabella 110 Controlli delle sorgenti di rumore e % di superamento riscontrata nelle Regioni interessate dal PN nel 2020
(Elaborazione Ispra su dati Arpa)

Territorio	Controlli totali	Attività temporanee	Attività di servizio e/o commerciali	Attività produttive	Infrastrutture stradali
		Superamento dei limiti di legge			
	n.	%	%	%	%
Molise	2	-	0,0	0,0	-
Campania	53	0,0	35,0	33,3	-
Puglia	20	-	16,7	41,7	-
Basilicata	n.d.	-	-	-	-
Calabria	59	33,3	50,0	50,0	-
Sicilia	130	100,0	53,7	32,0	83,3
Sardegna	25	-	90,5	50,0	-
Totale regioni PN	289	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.



Ministero delle Imprese
e del Made in Italy



PROGRAMMA NAZIONALE
RICERCA, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ PER LA TRANSIZIONE VERDE
E DIGITALE
FESR 2021-27

STUDIO DI INCIDENZA AMBIENTALE

PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

D.lgs. 152/2006 e s.m.i (Parte II - Art. 13)

Autorità procedente

Ministero delle Imprese e del Made in Italy
Direzione Generale per gli Incentivi Alle Imprese
(DGIAI)

Autorità competente per la VAS

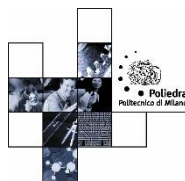
Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza
Energetica
Direzione Generale Valutazioni Ambientali

Dicembre 2022

Gruppo di Lavoro che ha elaborato lo Studio di incidenza ambientale

POLIEDRA - Politecnico di Milano

Silvia Vaghi, Silvia Pezzoli, Pietro Comoretto, Marta Galliani



Invitalia spa – BU Programmi Operativi

Rosella Vitale, Andrea Maresca, Irene Fratellini



Indice

1. Inquadramento normativo sulla valutazione di incidenza	381
1.2 Normativa nazionale.....	381
1.3 Struttura dello Studio di Incidenza	384
2. La rete Natura 2000 nelle regioni interessate dal PN RIC	386
2.1 Inquadramento generale.....	386
2.2 Regioni biogeografiche	391
2.3 Aree protette	393
2.4 Rete Ecologica Regionale.....	398
2.5 Habitat e Specie nelle regioni interessate dal PN RIC	405
3. Strategia del Programma Nazionale Ricerca, Innovazione, Competitività per la transizione verde e digitale	414
3.1 L'area del Programma	414
3.2 Strategia del Programma.....	414
3.3 Le priorità attuative del periodo di programmazione 2021-2027.....	415
4. Potenziali effetti del Programma sulla rete Natura 2000, criteri per l'attuazione e misure di mitigazione	418
4.1 Priorità 1 – Ricerca, innovazione, digitalizzazione, investimenti e competenze per la transizione ecologica e digitale	419
4.2 Priorità 2 – Promuovere le energie rinnovabili	427
5. Conclusioni	431
6. Bibliografia e sitografia.....	432
APPENDICE A ALLO STUDIO – REPERTORIO DEI SITI NATURA 2000.....	435

Indice delle figure

Figura 1 – Distribuzione dei Siti Rete Natura 2000 in Molise, Campania, Puglia, Basilicata e Calabria – MiTE 2021	389
Figura 2 – Distribuzione dei Siti Rete Natura 2000 in Sicilia e Sardegna – MiTE 2021	390
Figura 3 – Regioni biogeografiche individuate sul territorio europeo e in dettaglio sull'Italia (Agenzia Ambientale Europea (EEA)	391
Figura 4 – Dettaglio dei siti ZPS e dei siti SIC/ZSC in sovrapposizione alle regioni biografiche del Molise	392
Figura 5 – Percentuale della superficie regionale tutelata dalla presenza di aree protette (Parchi e Riserve regionali/statali e altre aree naturali protette regionali) (Elaborazione dati MiTE 2019)	394
Figura 7 – Distribuzione delle aree protette in Molise, Campania, Puglia, Basilicata e Calabria – Geoportali regionali	395
Figura 8 – Distribuzione delle aree protette in Sicilia e in Sardegna – Geoportali regionali	396
Figura 9 – Rete ecologica della Campania (PTR Campania, anno 2008)	399
Figura 10 – Rete ecologica della biodiversità della Puglia (PPTR Puglia, anno 2015)	401

Figura 11 – Rete ecologica della Basilicata (Fonte: Dipartimento ambiente e territorio regionale, anno 2009)	402
Figura 12 – Rete ecologica della Sicilia (Fonte: Assessorato ambiente e territorio regionale, anno 2005).....	404

Indice delle tabelle

Tabella 1 – Siti Natura 2000 presenti nel territorio interessato dal PN e nelle regioni confinanti considerando, per ogni regione, il numero, l'estensione totale in ettari, la percentuale rispetto al territorio complessivo regionale a terra, la superficie a mare e la superficie totale, rispettivamente delle ZPS (tipo A) e dei SIC-ZSC (tipo B) – (MiTE, dicembre 2021)	386
Tabella 2 – Siti Natura 2000 presenti nel territorio interessato dal PN e nelle regioni confinanti considerando, per ogni regione, il numero, l'estensione totale in ettari, la percentuale rispetto al territorio complessivo regionale a terra, la superficie a mare e la superficie totale, rispettivamente dei siti di tipo C (SIC-ZSC coincidenti con ZPS) e della somma totale dei siti di tipo A, B e C al netto delle sovrapposizioni – (MiTE, aggiornamento dicembre 2021).....	387
Tabella 3 – Superficie terrestre delle aree protette per tipologia e totale, e percentuale di territorio tutelato da aree protette per le regioni interessate dal PN (Fonte MiTE, 2019).....	394
Tabella 4 – Distribuzione delle Zone Ramsar all'interno delle regioni interessate dal PN (Ramsar Sites Information Service e MiTE, 2021)	397
Tabella 5 – Distribuzione delle Aree Marine Protette all'interno delle regioni interessate dal PN nel 2019 (ISPRA 2021)	398
Tabella 6 – Elenco degli habitat Natura 2000 presenti nelle regioni interessate dal PN. In verde sono segnalati gli habitat di interesse prioritario	405
Tabella 7 – Riepilogo delle specie animali e vegetali presenti nella Direttiva Habitat e nella Direttiva Uccelli nelle Regioni interessate dal PN – PAF Regionali	412
Tabella 8 – Presenza di specie animali esotiche invasive di rilevanza unionale nelle diverse Regioni interessate dal PN nel 2018 - Rapporti Direttive Nature (2013-2018) - ISPRA	412
Tabella 9 – Presenza di specie vegetali esotiche invasive di rilevanza unionale nelle diverse regioni interessate dal PN nel 2018 - Rapporti Direttive Nature (2013-2018) - ISPRA	413

1. Inquadramento normativo sulla valutazione di incidenza

1.1 Direttive europee “Habitat” e “Uccelli”

La rete Natura 2000 è la più grande strategia di intervento per la conservazione della natura e la tutela del territorio dell’Unione Europea. Essa è costituita da un complesso di siti caratterizzati dalla presenza di habitat e specie, sia animali e vegetali, di interesse comunitario, la cui funzione è di garantire la sopravvivenza a lungo termine della biodiversità presente sul continente europeo. L’insieme di tutti i siti definisce un sistema strettamente relazionato da un punto di vista funzionale: la rete non è costituita solamente dalle aree ad elevata naturalità identificate dai diversi Stati membri, ma anche dai territori contigui ad esse ed indispensabili per mettere in relazione ambiti naturali distanti spazialmente, ma vicini per funzionalità ecologica.

I siti appartenenti alla rete sono suddivisi in Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o proposti tali (pSIC) e in Zone Speciali di Conservazione (ZSC), ovvero i SIC per i quali gli Stati membri hanno definito le misure di conservazione necessarie ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat e delle specie di interesse comunitario per i quali il sito è stato istituito, individuati dalla direttiva europea “Habitat” 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, nonché in Zone di Protezione Speciale (ZPS), ai sensi della direttiva europea “Uccelli” 79/409/CEE, oggi sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

La direttiva Habitat, in particolare, all’articolo 6, dispone previsioni¹ in merito al rapporto tra conservazione e attività socio economiche all’interno dei siti della rete Natura 2000 e riveste un ruolo chiave per la conservazione degli habitat e delle specie e il raggiungimento degli obiettivi previsti all’interno della rete Natura 2000; in particolare, nei paragrafi 3 e 4, stabilisce che “qualsiasi piano o progetto [...] che possa avere incidenze significative sul Sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una valutazione appropriata dell’incidenza che ha sul Sito”².

Ai sensi della Direttiva Habitat, la Valutazione di Incidenza rappresenta, al di là degli ambiti connessi o necessari alla gestione del Sito, lo strumento individuato per conciliare le esigenze di sviluppo locale e garantire il raggiungimento degli obiettivi di conservazione della rete Natura 2000.

1.2 Normativa nazionale

I SIC/ZSC e le ZPS sono individuati dagli Stati membri in base alla presenza di habitat e specie d’interesse europeo.

Il recepimento della direttiva “Uccelli” in Italia è avvenuto attraverso la legge 11 febbraio 1992, n. 157, integrata dalla legge 3 ottobre 2002, n. 221, mentre la Direttiva “Habitat” è stata recepita con d.p.r. 8

¹ Cfr. l’ultima versione del documento “Gestione dei siti Natura 2000 - Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della direttiva 92/43/CEE (direttiva Habitat) pubblicata in data 21.11.2018 C (2018) 7621 final (Gazzetta Ufficiale dell’Unione europea 25.01.2019 - (2019/C 33/01)).

² Attraverso l’art. 7 della direttiva Habitat, gli obblighi derivanti dall’art. 6, paragrafi 2, 3, e 4, sono estesi alle Zone di Protezione Speciale (ZPS) di cui alla Direttiva 147/2009/UE “Uccelli”. Tale disposizione è ripresa anche dall’art. 6 del D.P.R. 357/97, modificato ed integrato dal D.P.R. 120/2003.

settembre 1997, n. 357, successivamente modificato e integrato dal d.p.r. 12 marzo 2003, n. 120. Questi ultimi decreti integrano inoltre anche il recepimento della direttiva “Uccelli”.

In base all’art. 6 del d.p.r. 120/2003, comma 1, nella pianificazione e programmazione territoriale si deve tenere conto della valenza naturalistico-ambientale dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Si tratta di un principio di carattere generale tendente a evitare che vengano approvati strumenti di gestione territoriale in conflitto con le esigenze di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

Il comma 2 dello stesso art. 6 stabilisce inoltre che devono essere sottoposti a Valutazione di Incidenza tutti i piani territoriali, urbanistici e di settore, ivi compresi i piani agricoli e faunistico-venatori e le loro varianti. Sono altresì da sottoporre a Valutazione di Incidenza tutti gli interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti in un sito Natura 2000, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi (comma 3).

Ai fini della Valutazione di Incidenza, i proponenti di piani e interventi non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000 presentano uno “studio” volto ad individuare e valutare i principali effetti che il programma o l’intervento può avere sul sito interessato. Lo studio per la Valutazione di Incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell’allegato G al d.p.r. 357/1997. Tale allegato, che non è stato modificato dal nuovo decreto, prevede che lo studio per la Valutazione di Incidenza debba contenere:

- una descrizione dettagliata del piano o del programma che faccia riferimento, in particolare, alla tipologia delle azioni e/o delle opere, alla dimensione, alla complementarietà con altri piani e/o progetti, all’uso delle risorse naturali, alla produzione di rifiuti, all’inquinamento e al disturbo ambientale, al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate;
- un’analisi delle interferenze del piano o programma col sistema ambientale di riferimento, che tenga in considerazione le componenti biotiche, abiotiche e le connessioni ecologiche.

Con Intesa del 28.11.2019 tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano sono state adottate le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA) - Direttiva 92/43/CEE “HABITAT” articolo 6, paragrafi 3 e 4, pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 303 del 28.12.2019 (19A07968). Le Linee Guida rappresentano il documento di indirizzo per le Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano di carattere interpretativo e dispositivo, che, nel recepire le indicazioni dei documenti di livello unionale, costituiscono lo strumento finalizzato a rendere omogenea, a livello nazionale, l’attuazione dell’art. 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva Habitat, caratterizzando gli aspetti peculiari della Valutazione di Incidenza.

1.2.1 Modalità procedurali per l’applicazione della Valutazione di Incidenza

Nel caso di piani e programmi di rilevanza sovraregionale, gli atti di pianificazione e programmazione sono presentati, corredati di Istanza per la Valutazione d’Incidenza e unitamente allo Studio di Incidenza, all’Autorità Competente di ciascuna regione che individua e valuta gli effetti che il Piano/Programma può avere sui siti, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi, e che procede alla Valutazione di Incidenza.

L’istruttoria per la Valutazione di Incidenza, da effettuarsi sulla base degli elementi contenuti nell’atto di pianificazione/programmazione, unitamente allo Studio di Incidenza, è finalizzata ad evitare che l’attuazione

delle previsioni del Piano o Programma pregiudichi l'integrità dei siti, tenuto conto degli obiettivi di conservazione degli habitat e delle specie presenti.

Le Autorità Competenti per la Valutazione di Incidenza si impegnano alla pubblicazione sul proprio sito web, nella fase iniziale del procedimento, di tutte le informazioni rilevanti ai fini del processo decisionale concernenti la proposta da valutare, garantendo la possibilità di presentare eventuali osservazioni alla stessa. Le Autorità Competenti per la VIncA hanno 60 giorni di tempo per esprimere il proprio parere di valutazione appropriata dall'invio dell'istanza.

Nell'espressione del parere le Autorità Competenti si impegnano a valutare e a tenere adeguatamente conto dei risultati del processo di partecipazione del pubblico e a fornire, mediante pubblicazione online, le informazioni sulla decisione adottata, il testo della decisione e/o dell'atto autorizzatorio, nonché i motivi e le considerazioni su cui essa si fonda.

La Valutazione di Incidenza degli atti di pianificazione/programmazione viene espressa previo parere obbligatorio degli Enti di gestione dei siti Natura 2000 interessati dalla pianificazione/programmazione.

1.2.2 Raccordo con la procedura di VAS

Le modalità di raccordo tra la Valutazione di Incidenza e la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) sono descritte nel paragrafo 1.10 "La Valutazione di Incidenza integrata nei procedimenti di VIA e VAS" delle Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza (VIncA).

L'obiettivo è quello di un procedimento di valutazione ambientale coordinato, nel quale, accanto ai contenuti dei singoli studi, trovino spazio modalità di integrazione nella elaborazione, valutazione e monitoraggio del piano o programma. La Valutazione di Incidenza è in particolare espressa in sede di Conferenza di valutazione della VAS.

Le Linee Guida evidenziano infine che l'esito della Valutazione di Incidenza è vincolante ai fini dell'espressione del parere motivato di VAS che può essere favorevole solo se vi è certezza riguardo all'assenza di incidenza significativa negativa sui siti Natura 2000. L'esito della Valutazione di Incidenza, integrata nelle procedure di VAS, è conseguentemente vincolante anche ai fini delle successive fasi di approvazione/autorizzazione del piano/programma.

1.2.3 Contenuti dello Studio di Incidenza

Le già citate Linee Guida, nel paragrafo 3.2, evidenziano che lo Studio di Incidenza è stato introdotto nella normativa italiana con lo scopo di ottenere un documento ben identificabile che renda conto della "opportuna valutazione d'incidenza" richiesta dall'art.6, commi 3 e 4, della Direttiva Habitat. Tale studio deve essere predisposto dai proponenti del Piano/Programma non direttamente connesso e necessario al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei siti Natura 2000.

L'attuale normativa prevede che lo Studio di Incidenza debba essere elaborato sulla base degli indirizzi forniti dall'Allegato G del D.P.R. 357/97, denominato "Contenuti della Relazione per la Valutazione di Incidenza di Piani e Progetti". Tuttavia l'Allegato presenta delle limitazioni dovute all'eccessiva generalizzazione degli aspetti trattati rispetto agli obiettivi di conservazione richiesti dalla Direttiva Habitat, che sono individuati genericamente come interferenze sul sistema ambientale considerando le componenti abiotiche, biotiche e le loro connessioni ecologiche. L'assenza nell'Allegato G di definizioni e/o riferimenti a habitat e specie di interesse comunitario, all'integrità di un sito, alla coerenza di rete, e alla significatività dell'incidenza,

rappresenta nella prassi un limite al corretto espletamento della procedura di Valutazione di Incidenza. Le disposizioni riportate nelle Linee Guida nazionali costituiscono interpretazione e approfondimento dei disposti dell'Allegato G assicurandone la piena e corretta attuazione in modo uniforme e coerente in tutte le regioni italiane.

Il proponente del Piano o Programma deve pertanto predisporre uno studio per individuare e valutare gli effetti che il Programma può avere sui siti di rete Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi. In tale studio devono essere descritte e identificate le potenziali fonti di impatto e interferenza generate dal Piano o Programma sul sistema ambientale, con riferimento a parametri quali: estensione, durata, intensità, periodicità e frequenza.

Nel dettaglio, lo Studio di Incidenza deve contenere come requisiti minimi le seguenti informazioni e illustrare in modo completo e accurato i seguenti aspetti:

- I. Localizzazione e descrizione tecnica del Piano/Programma.
- II. Raccolta dati inerenti i siti della Rete Natura 2000 interessati dal Piano/Programma.
- III. Analisi e individuazione delle incidenze sui siti Natura 2000.
- IV. Valutazione del livello di significatività delle incidenze.
- V. Individuazione e descrizione delle eventuali misure di mitigazione.
- VI. Conclusioni dello Studio di incidenza.
- VII. Bibliografia, sitografia e Appendice allo Studio.

1.3 Struttura dello Studio di Incidenza

In coerenza con le Linee Guida nazionali, il presente Studio di Incidenza è articolato in:

- **descrizione e caratterizzazione dei siti della Rete Natura 2000 e della Rete Ecologica nel territorio interessato dal Programma Nazionale**, come richiamato nel paragrafo 3.4 Contenuti dello Studio di Incidenza "II. Raccolta dati inerenti i siti della rete Natura 2000 interessati dai P/P/P/I/A";
- **descrizione della strategia del Programma, articolazione delle misure e piano finanziario**, come previsto nel paragrafo 3.4 Contenuti dello Studio di Incidenza delle Linee Guida "I. Localizzazione e descrizione tecnica del P/P/P/I/A";
- **individuazione e valutazione della potenziale interazione e incidenza** del Programma sulla rete Natura 2000, criteri e indicazioni per le misure di mitigazione degli effetti. Per questo capitolo il rimando è agli elementi "III. Analisi e individuazione delle incidenze sui siti Natura 2000", "IV. Valutazione del livello di significatività delle incidenze" e "V. Individuazione e descrizione delle eventuali misure di mitigazione" del paragrafo 3.4 Contenuti dello Studio di Incidenza delle Linee Guida;
- **principi per il monitoraggio**, capitolo non previsto dalla Linee Guida nei contenuti minimi dello Studio di Incidenza ma inserito in coerenza con quanto previsto dalla VAS, allo scopo di accertare la coerenza delle previsioni di incidenza individuate nella VINCA e, se del caso, attuare misure correttive.;
- **conclusioni** (cfr. "VI. Conclusioni dello Studio di Incidenza");
- **bibliografia e sitografia** di riferimento, come previsto nel punto "VII. Bibliografia, sitografia e Appendice allo Studio" del paragrafo 3.4 Contenuti dello Studio di Incidenza delle Linee Guida.

Il presente Studio di Incidenza è relativo al **"Programma Nazionale ricerca, innovazione e competitività per la transizione verde e digitale 2021-27"** - PN RIC che si rivolge alle seguenti regioni italiane:

- Regione Molise

- Regione Campania
- Regione Puglia
- Regione Basilicata
- Regione Calabria
- Regione Sicilia
- Regione Sardegna

Le azioni previste dal PN RIC interessano potenzialmente il territorio delle 7 regioni e, pertanto, l'intera Rete Natura 2000 compresa in tale territorio, sebbene la localizzazione degli interventi avvenga solo nella fase di attuazione, successiva all'approvazione del Programma (si rimanda al paragrafo 4.1 per le specifiche):

Le valutazioni, pertanto, sono di livello strategico e individuano i principi generali da osservare nelle fasi di attuazione del Programma, nel momento in cui saranno definiti gli strumenti attuativi e realizzati gli interventi puntuali, a cui sarà necessario, laddove richiesto dalla norma, applicare Valutazioni di Incidenza più specifiche e localizzate. Infatti il presente Studio può essere considerato il quadro di riferimento, le cui indicazioni relative alla caratterizzazione dei siti e alla possibile incidenza delle azioni dovranno essere tenute in considerazione nelle specifiche Valutazioni di Incidenza puntuali che necessariamente dovranno essere effettuate successivamente per la realizzazione degli interventi finanziati dal PN RIC.

2. La rete Natura 2000 nelle regioni interessate dal PN RIC

2.1 Inquadramento generale

La Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario³.

Nell'area interessata dal Programma Nazionale Ricerca, Innovazione e Competitività (d'ora in avanti PN), sono presenti 920 siti appartenenti alla rete Natura 2000 (Tabella 1 e 2 e Figura 1, 2, 3 e 4). Analizzando i diversi tipi di sito, si osserva la seguente distribuzione:

- A (Zone di Protezione Speciale - ZPS): 81 siti per un totale di 1.762.212 ha a terra e 824.635 ha a mare;
- B (Zone Speciali di Conservazione - ZSC e Siti di Importanza Comunitaria - SIC): 763 siti che si estendono complessivamente per 1.359.355 ha a terra e 418.990 ha a mare;
- C (SIC/ZSC coincidenti con ZPS): 76 siti con una superficie complessiva di 357.157 ha a terra e 387.677 ha a mare.

All'interno delle regioni confinanti con l'area interessata da PN, Lazio e Abruzzo, sono presenti 256 siti appartenenti alla rete Natura 2000. Analizzando i diversi tipi di sito, presenti nelle regioni confinanti ai territori del PN, si osserva la seguente distribuzione:

- A (Zone di Protezione Speciale - ZPS): 20 siti per un totale di 644.485 ha a terra e 27.581 ha a mare⁴;
- B (Zone Speciali di Conservazione - ZSC e Siti di Importanza Comunitaria - SIC): 203 siti che si estendono complessivamente per 315.124 ha a terra e 45.195 ha a mare;
- C (SIC/ZSC coincidenti con ZPS): 33 siti con una superficie complessiva di 60.269 ha a terra e 5 ha a mare.

Tabella 1 – Siti Natura 2000 presenti nel territorio interessato dal PN e nelle regioni confinanti considerando, per ogni regione, il numero, l'estensione totale in ettari, la percentuale rispetto al territorio complessivo regionale a terra, la superficie a mare e la superficie totale, rispettivamente delle ZPS (tipo A) e dei SIC-ZSC (tipo B) – (MITE, dicembre 2021)

Territorio	ZPS (tipo A)					SIC/ZSC (tipo B)				
	ZPS	a terra		a mare	totale	SIC-ZSC	a terra		a mare	totale
	n.	ha	%	ha	ha	n.	ha	%	ha	ha
Molise	3 ^b	33.877	7,64%	0	33.877	76	65.607	14,79%	0	65.607
Campania	15	178.750	13,15%	16	178.766	92	321.375	23,65%	522	321.897
Puglia	7	100.842	5,16%	193.419	294.261	75	232.771	11,91%	70.806	303.577
Basilicata	3	135.280	13,56%	0	135.280	41	38.672	3,87%	5.208	43.880
Calabria	6	248.476	16,48%	13.716	262.192	179	70.430	4,67%	21.049	91.479
Sicilia	16	270.792	10,53%	560.213	831.005	213	360.963	14,04%	179.947	540.910
Sardegna	31	149.710	6,21%	29.690	179.400	87	269.537	11,18%	141.458	410.995

³ Fonte: MITE, <https://www.mite.gov.it/pagina/rete-natura-2000>

⁴ I siti IT7110128 (ZPS) e IT7120132 (ZPS) cadono sia nella Regione Lazio che nella Regione Abruzzo. Il numero totale delle ZPS è al netto dei siti ricadenti su più regioni.

Totale area PN	81	1.117.727	9,91%	797.054	1.914.781	763	1.359.355	12,05%	418.990	1.778.345
Lazio ^a	18 ^b	356.370	20,71%	27.581	383.951	161	98.567	5,73%	41.785	140.352
Abruzzo ^a	4 ^b	288.115	26,70%	0	0	42	216.557	20,07%	3.410	219.967
ITALIA ^c	279	2.824.495	9,37%	843.399	3.667.894	2.001	3.093.070	10,26%	932.789	4.025.859

a= regioni confinanti all'area del Programma Nazionale

b= Poiché il sito IT7110128 (ZPS) cade in Abruzzo, Lazio e Marche e il sito IT7120132 (ZPS) cade in Abruzzo, Lazio e Molise, il calcolo delle superfici è stato effettuato attribuendo a ciascuna Regione la parte di sito effettivamente ricadente nel proprio territorio.

c= Il numero totale dei siti italiani di rete natura 2000 è al netto dei siti ricadenti su più regioni

Tabella 2 – Siti Natura 2000 presenti nel territorio interessato dal PN e nelle regioni confinanti considerando, per ogni regione, il numero, l'estensione totale in ettari, la percentuale rispetto al territorio complessivo regionale a terra, la superficie a mare e la superficie totale, rispettivamente dei siti di tipo C (SIC-ZSC coincidenti con ZPS) e della somma totale dei siti di tipo A, B e C al netto delle sovrapposizioni – (MiTE, aggiornamento dicembre 2021)

Territorio	SIC/ZSC e ZPS (tipo C)					Natura 2000 (tipo A+B+C)				
	Siti	a terra		a mare	totale	Siti	a terra		a mare	totale
	n.	ha	%	ha	ha	n.	ha	%	ha	ha
Molise	9	32.143	7,24%	0	32.143	88 ^b	118.725	26,76%	0	118.725
Campania	16	17.304	1,27%	24.544	41.848	123	373.031	27,45%	25.071	398.102
Puglia	5	160.837	8,23%	70.392	231.229	87	402.514	20,60%	334.421	736.935
Basilicata	20	30.020	3,01%	29.794	59.814	64	174.558	17,48%	35.002	209.560
Calabria	0	0	0,00%	0	0	185	289.805	19,22%	34.050	323.855
Sicilia	16	19.618	0,76%	34	19.652	245	470.893	18,32%	650.251	1.121.144
Sardegna	10	97.235	4,03%	262.913	360.148	128	454.533	18,86%	410.140	864.673
Totale area PN	76	357.157	3,17%	387.677	744.834	920	2.284.059	20,28%	1.488.935	3.772.994
Lazio ^a	21	24.233	1,41%	5	24.238	200 ^b	398.086	23,14%	59.689	457.775
Abruzzo ^a	12	36.036	3,34%	0	36.036	58 ^b	387.083	35,87%	3.410	390.493
ITALIA ^c	357	1.302.786	4,32%	438.486	1.741.272	2.637	5.844.708	19,39%	2.071.689	7.916.397

a= regioni confinanti all'area del Programma Nazionale

b= Poiché il sito IT7110128 (ZPS) cade in Abruzzo, Lazio e Marche e il sito IT7120132 (ZPS) cade in Abruzzo, Lazio e Molise, il calcolo delle superfici è stato effettuato attribuendo a ciascuna regione la parte di sito effettivamente ricadente nel proprio territorio.

c= Il numero totale dei siti italiani di rete natura 2000 è al netto dei siti ricadenti su più regioni

Considerando le regioni coinvolte nel Programma Nazionale, si osserva che le ZPS e le SIC/ZSC coprono rispettivamente il 13,08% (somma siti tipo A con siti tipo C) e il 15,22% (somma siti tipo B con siti tipo C) della superficie a terra interessata dal PN. Nel complesso, al netto delle sovrapposizioni⁵ tra SIC/ZSC e ZPS, nelle regioni ricadenti nel PN, la rete Natura 2000 interessa circa 2.284.959 ha a terra, pari al 20,28% della superficie dell'area interessata dal PN. Inoltre, nelle regioni interessate dal PN la rete Natura 2000 comprende circa 1.488.935 ha di aree protette a mare.

⁵ Calcolo eseguito con il software QGIS sulla base dello shapefile dei Siti Natura 2000 fornito dal MiTE - [Schede e cartografie/Ministero della Transizione Ecologica \(mite.gov.it\)](https://www.mite.gov.it/Schede-e-cartografie/Ministero-della-Transizione-Ecologica).

In particolare, all'interno delle regioni interessate dal PN si osserva la seguente distribuzione di siti appartenenti alla rete Natura 2000:

- Regione Molise: 88 Siti Natura 2000 per un totale di 118.725 ha a terra e nessuno a mare, di cui 3 ZPS (33.877 ha), 76 SIC-ZSC (65.607 ha) e 9 SIC-ZSC/ZPS (32.143 ha).
- Regione Campania: 123 Siti Natura 2000 per un totale di 373.031 ha a terra e 25.071 ha a mare, di cui 15 ZPS (178.750 ha a terra e 16 ha a mare), 92 SIC-ZSC (321.375 ha a terra e 522 ha a mare) e 16 SIC-ZSC/ZPS (17.304 ha a terra e 24.544 ha a mare).
- Regione Puglia: 87 Siti Natura 2000 per un totale di 402.514 ha a terra e 334.421 ha a mare, di cui 7 ZPS (100.842 ha a terra e 193.419 ha a mare), 75 SIC-ZSC (232.771 ha a terra e 70.806 ha a mare) e 5 SIC-ZSC/ZPS (160.837 ha a terra e 70.392 ha a mare).
- Regione Basilicata: 64 siti Natura 2000 per un totale di 174.558 ha a terra e 35.002 ha a mare, di cui 3 ZPS (135.280 ha a terra), 41 SIC-ZSC (38.672 ha a terra e 5.208 ha a mare) e 20 SIC-ZSC/ZPS (30.020 ha a terra e 29.794 ha a mare).
- Regione Calabria: 185 siti Natura 2000 per un totale di 289.805 ha a terra e 34.050 ha a mare, di cui 6 ZPS (248.476 ha a terra e 13.716 ha a mare) e 179 SIC-ZSC (70.430 ha a terra e 21.049 ha a mare).
- Regione Sicilia: 245 siti Natura 2000 per un totale di 470.893 ha a terra e 650.251 ha a mare, di cui 6 ZPS (270.792 ha a terra e 560.213 ha a mare), 213 SIC-ZSC (360.963 ha a terra e 179.947 ha a mare) e 16 SIC-ZSC/ZPS (19.618 ha a terra e 34 ha a mare).
- Regione Sardegna: 128 siti Natura 2000 per un totale di 454.533 ha a terra e 410.140 ha a mare, di cui 31 ZPS (149.710 ha a terra e 29.690 ha a mare), 87 SIC-ZSC (269.537 ha a terra e 141.458 ha a mare) e 10 SIC-ZSC/ZPS (97.235 ha a terra e 262.913 ha a mare).

Considerando le Regioni confinanti con l'area interessata dal PN si osserva la seguente distribuzione di siti appartenenti alla rete Natura 2000:

- Regione Lazio: 200 siti Natura 2000 per un totale di 398.086 ha a terra e 59.689 ha a mare, di cui 18 ZPS (356.370 ha a terra e 27.581 ha a mare), 161 SIC-ZSC (98.567 ha a terra e 41.785 ha a mare) e 21 SIC-ZSC/ZPS (24.233 ha a terra e 5 ha a mare).
- Regione Abruzzo: 58 siti Natura 2000 per un totale di 387.083 ha a terra e 3.410 ha a mare, di cui 4 ZPS (288.115 ha a terra), 42 SIC-ZSC (216.557 ha a terra e 3.410 ha a mare) e 12 SIC-ZSC/ZPS (36.036 ha a terra).

Nelle figure seguenti è rappresentata la distribuzione dei siti Natura 2000 nel territorio interessato dal PN.

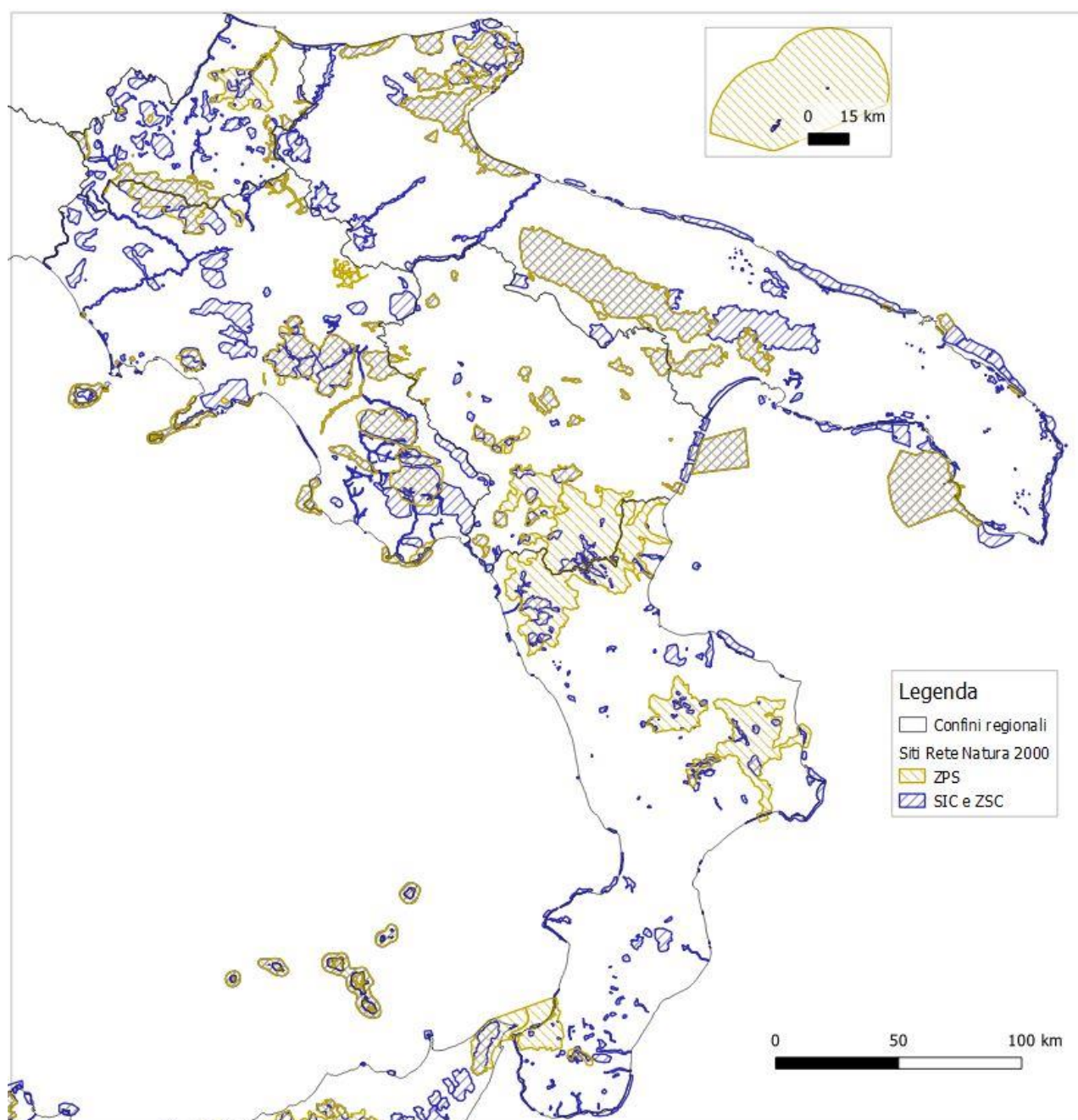


Figura 1 – Distribuzione dei Siti Rete Natura 2000 in Molise, Campania, Puglia, Basilicata e Calabria – MiTE 2021

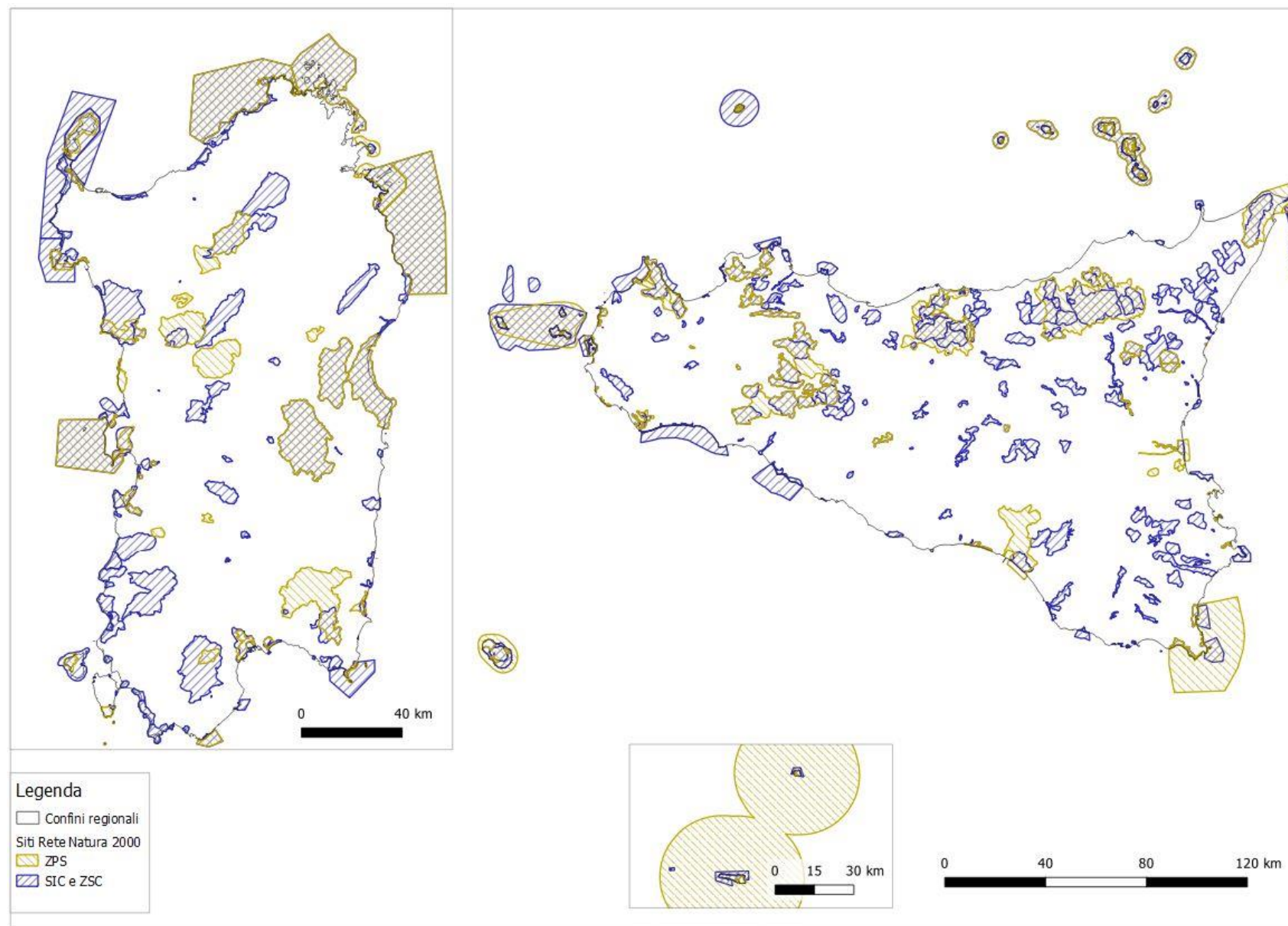


Figura 2 – Distribuzione dei Siti Rete Natura 2000 in Sicilia e Sardegna – MiTE 2021

2.2 Regioni biogeografiche

In Italia sono presenti tre Regioni biogeografiche⁶: Alpina, Continentale e Mediterranea. Il territorio interessato dal PN è caratterizzato dalla presenza della regione mediterranea ad eccezione per una piccola parte del Molise che ricade nella regione continentale (circa 21.620 ha) e nella regione alpina (820 ha) (Figura 3 e Figura 4 – Dettaglio dei siti ZPS e dei siti SIC/ZSC in sovrapposizione alle regioni biogeografiche del Molise). **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

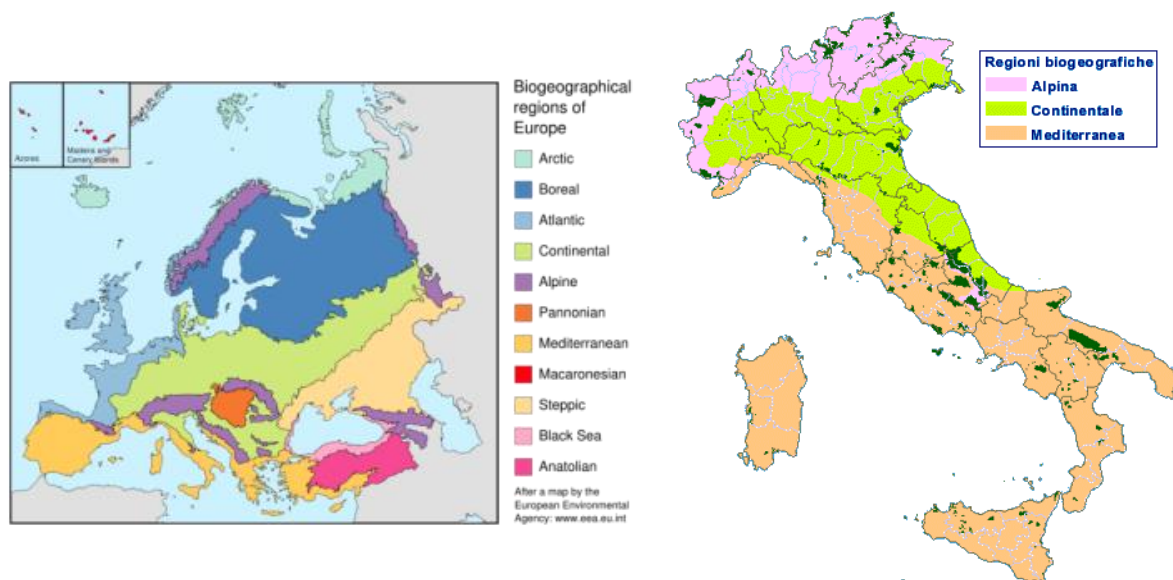


Figura 3 – Regioni biogeografiche individuate sul territorio europeo e in dettaglio sull'Italia (Agenzia Ambientale Europea (EEA))

All'interno del PN sono presenti 920 siti Natura 2000; di questi circa il 99% (912) appartengono alla bioregione mediterranea. I restanti 8 siti ricadono nella bioregione alpina e nella bioregione continentale. In particolare:

- la ZPS IT7120132 "Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise" si trova nella bioregione alpina,
- la ZSC IT7212121 "Gruppo della Meta - Catena delle Mainarde si trova a cavallo tra la bioregione alpina e la bioregione mediterranea,
- la ZPS IT7228230 "Lago di Guardialfiera" e cinque ZSC individuati nella Regione Molise rientrano all'interno della bioregione continentale.

Nelle figure seguenti si riporta un dettaglio delle regioni biogeografiche presenti nel Molise, la sovrapposizione Regioni biogeografiche/ZPS e la sovrapposizioni Regioni biogeografiche/SIC-ZSC.

⁶ Il territorio dell'Unione Europea, in base a caratteristiche ecologiche omogenee, è stato suddiviso dalla Direttiva "Habitat" 92/43/CEE in Regioni biogeografiche (Figura 3). Esse rappresentano la schematizzazione spaziale della distribuzione degli ambienti e delle specie, raggruppate per uniformità di fattori storici, biologici, geografici, geologici, climatici, in grado di condizionare la distribuzione geografica degli esseri viventi. Le Regioni biogeografiche individuate sono: boreale, atlantica, continentale, alpina, mediterranea, macaronesica, steppica, pannonica e la regione del Mar Nero. Il territorio italiano è interessato da tre di queste regioni: quella mediterranea, quella continentale e quella alpina. Per la descrizione delle regioni biogeografiche si consulti il link: http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/directives_en.htm

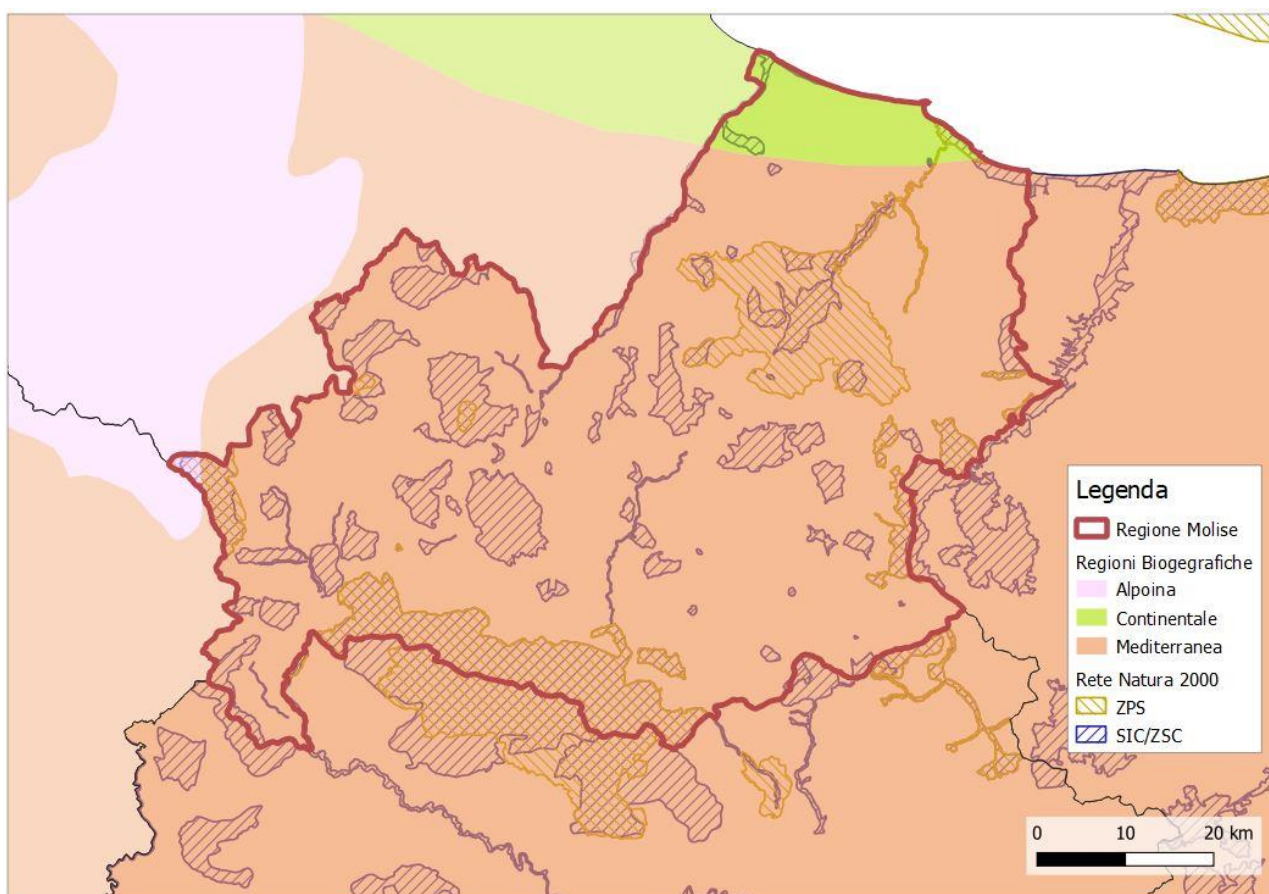


Figura 4 – Dettaglio dei siti ZPS e dei siti SIC/ZSC in sovrapposizione alle regioni biografiche del Molise

2.3 Aree protette

È importante considerare come la rete Natura 2000 si inserisca nel sistema delle aree protette, con benefici in termini di protezione e controllo delle aree naturali che questo comporta.

In Italia, il sistema delle aree protette è regolamentato dalla Legge quadro sulle aree protette n. 394/1991⁷ e sue successive modifiche e integrazioni, la quale definisce come “Aree Naturali Protette” i territori che hanno rilevante valore naturalistico o ambientale, specie se vulnerabili, e classifica le aree protette come:

1. Parchi nazionali
2. Parchi naturali regionali e interregionali
3. Riserve naturali statali e regionali
4. Zone umide di interesse internazionale ai sensi della Convenzione Ramsar⁸
5. Aree marine protette

Oltre a tali categorie, l'EUAP (Elenco Ufficiale Aree Protette, MiTE) individua “Altre Aree Naturali Protette Regionali”, che comprendono generalmente monumenti naturali, parchi suburbani o provinciali, oasi di associazioni ambientaliste come il WWF o Legambiente. Possono essere a gestione pubblica o privata (come nel caso del sistema delle aree protette gestito dal WWF), si tratta di oasi di rilevante importanza per il loro scopo di conservazione di campioni rappresentativi di ecosistemi considerati particolarmente rari o di aree di eccezionale valore naturalistico perché habitat di specie a rischio di estinzione.

Complessivamente, le **aree terrestri protette** occupano una superficie di circa 1.446.535 ha pari a circa il 12,8% della superficie terrestre dell'area interessata dal PN. Di questa superficie, il 58,4% è tutelata dall'istituzione di Parchi nazionali, il 31,8 da Parchi naturali regionali. Nelle rappresentazioni cartografiche e nelle tabelle riportate nelle pagine seguenti sono considerate le aree terrestri protette tutelate dai Parchi nazionali, dai Parchi naturali regionali e interregionali, dalle Riserve naturali e da Altre aree naturali protette regionali.

Nel grafico seguente si osserva come la Campania sia la regione con una percentuale maggiore di territorio tutelato da aree protette (25,8%), seguita da Basilicata (19,4%), Calabria (16,8%) e Puglia (13,7%). Il Molise (1,7%) e la Sardegna (3,9%) sono le regioni con minor superficie regionale tutelata da Parchi e Riserve regionali.

⁷ [Classificazione delle aree naturali protette | Ministero della Transizione Ecologica \(mite.gov.it\)](#)

⁸ [Zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar | Ministero della Transizione Ecologica \(mite.gov.it\)](#)

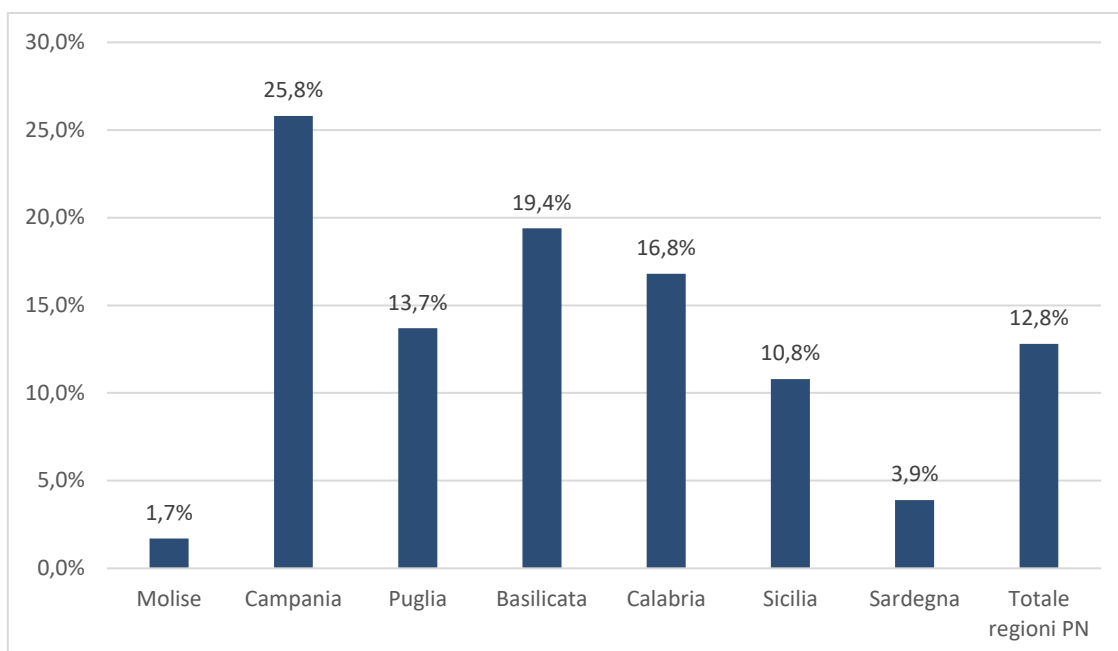


Figura 5 – Percentuale della superficie regionale tutelata dalla presenza di aree protette (Parchi e Riserve regionali/statali e altre aree naturali protette regionali) (Elaborazione dati MiTE 2019)

Nella tabella seguente si riportano per completezza i valori numerici e la percentuale della superficie terrestre regionale protetta per tipologia.

Tabella 3 – Superficie terrestre delle aree protette per tipologia e totale, e percentuale di territorio tutelato da aree protette per le regioni interessate dal PN (Fonte MiTE, 2019)

Regione	Superficie terrestre ricoperta da parchi e riserve statali e/o regionali nel 2019						
	Parco Nazionale	Riserva Naturale Statale	Parco Naturale Regionale	Riserva Naturale Regionale	Altre Aree Naturali Protette Regionali	TOTALE	
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	%
Molise	4.059	1.190	0	50	2.292	7.591	1,7%
Campania	185.431	2.014	150.143	10.076	2.540	350.204	25,8%
Puglia	186.177	9.906	66.024	5.870	0	267.977	13,7%
Basilicata	157.346	965	33.655	2.197	0	194.163	19,4%
Calabria	220.630	16.158	17.687	750	0	255.225	16,8%
Sicilia	6.640	0	185.551	85.164	10	277.365	10,8%
Sardegna	84.205	0	6.779	0	3.026	94.010	3,9%
Totale area PN	844.488	30.233	459.839	104.107	7.868	1.446.535	12,8%

Nelle figure seguenti si riporta una mappatura del sistema delle aree protette, comprensivo anche delle aree marine, nelle regioni interessate dal PN.

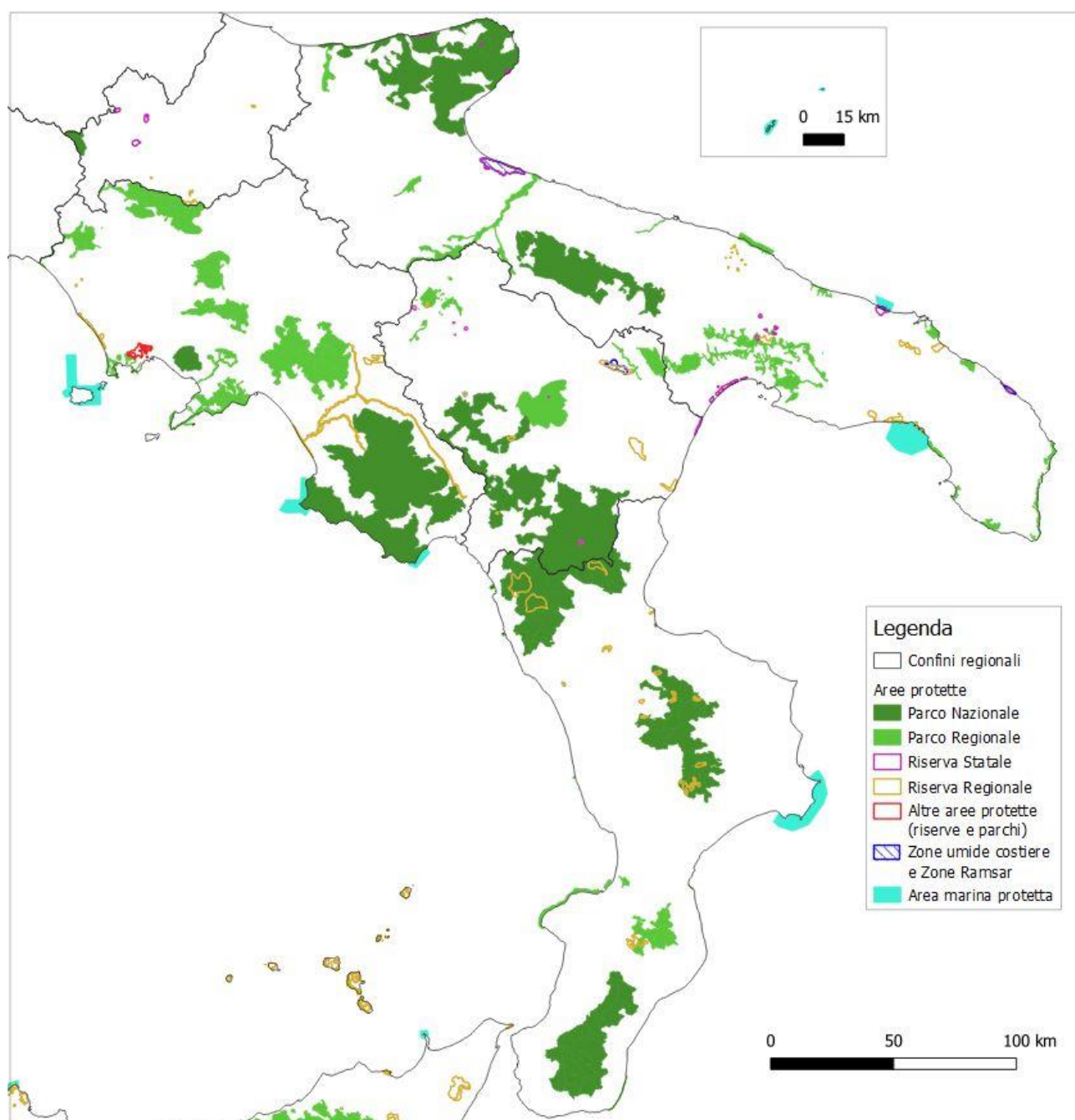


Figura 6 – Distribuzione delle aree protette in Molise, Campania, Puglia, Basilicata e Calabria – Geoportali regionali

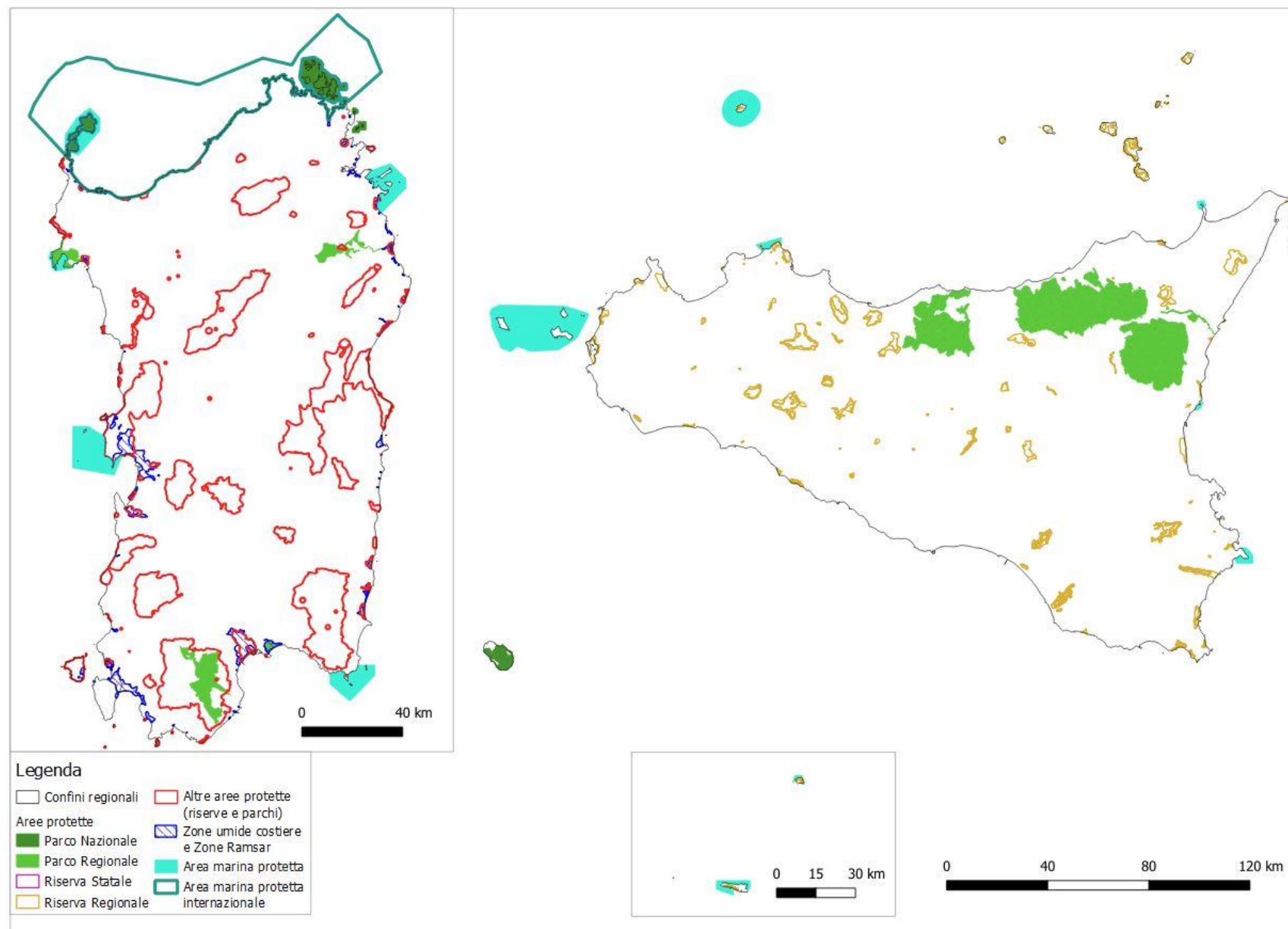


Figura 7 – Distribuzione delle aree protette in Sicilia e in Sardegna – Geoportali regionali

All'interno del territorio interessato dal PN sono presenti anche le **Zone umide** di interesse internazionale ai sensi della Convenzione Ramsar⁹, che comprendono in particolare gli habitat degli uccelli acquatici. La Convenzione si pone come obiettivo la tutela internazionale delle zone umide mediante la loro individuazione e delimitazione, lo studio degli aspetti caratteristici, in particolare dell'avifauna, e la messa in atto di programmi che ne consentano la conservazione degli habitat, della flora e della fauna.

Tali Zone sono 20 e si estendono per circa 24.950 ha pari allo 0,22% del Territorio del Programma e sono concentrate principalmente in Sardegna (13.308 ha).

Tabella 4 – Distribuzione delle Zone Ramsar all'interno delle regioni interessate dal PN (Ramsar Sites Information Service e MiTE, 2021)

Distribuzione delle Zone Ramsar all'interno delle regioni interessate dal PN					
Regione	ettari	n.siti	Regione	ettari	n.siti
Molise	0	0	Calabria	875	1
Campania	369	2	Sicilia	2.677	3
Puglia	5.431	3	Sardegna	13.308	9
Basilicata	2.290	2	Totale area PN	24.950	20

Le **aree marine protette** sono un efficace strumento per conservare la biodiversità marina e garantire l'uso sostenibile delle risorse¹⁰. Tali aree si differenziano in quattro zone:

- **Zona A** di riserva integrale, interdetta a tutte le attività che possano arrecare danno o disturbo all'ambiente marino. In tale zona sono consentite in genere unicamente le attività di ricerca scientifica e le attività di servizio. Rappresentano il 2,8% delle aree marine protette italiane.
- **Zona B**, di riserva generale, dove sono consentite, spesso regolamentate e autorizzate dall'organismo di gestione, una serie di attività che, pur concedendo una fruizione ed uso sostenibile dell'ambiente, determinano un impatto minimo. Rappresentano il 22,5% delle aree marine protette italiane.
- **Zona C**, rappresenta la fascia tampone tra le zone di maggior valore naturalistico e i settori esterni all'area marina protetta, dove sono consentite e regolamentate dall'organismo di gestione, oltre a quanto già consentito nelle altre zone, le attività di fruizione ed uso sostenibile del mare di modesto impatto ambientale. Rappresentano il 57% delle aree marine protette italiane.
- **Zona D**, presente solo in rari casi, prevede una regolamentazione meno restrittiva rispetto agli altri livelli di zonazione. Rappresentano il 17,7% delle aree marine protette italiane¹¹

All'interno del PN sono presenti 21 aree marine protette che si estendono su una superficie a mare di 212.122 ettari. Tra queste le aree marine protette istituite più recentemente sono quelle di Capo Testa - Punta Falcone in Sardegna e di Capo Milazzo in Sicilia istituite nel 2018.

⁹ La convenzione Ramsar è stata firmata a Ramsar (IRAN) il 2 febbraio 1971 e, attualmente, è stata sottoscritta da 172 paesi

¹⁰ ISPRA e le aree marine protette italiane – ISPRA, 2020

¹¹ Ripartizione percentuale della superficie delle Aree Marine Protette secondo i livelli di zonazione - Elaborazione ISPRA su dati MATTM

Tabella 5 – Distribuzione delle Aree Marine Protette all'interno delle regioni interessate dal PN (ISPRA, 2019)

Distribuzione delle Aree Marine Protette nelle regioni interessate dal PN					
Regione	ettari	n.siti	Regione	ettari	n.siti
Molise	0	0	Calabria	14.721	1
Campania	22.222	4	Sicilia	79.895	7
Puglia	20.347	3	Sardegna	74.937	6
Basilicata	0	0	Totale area PN	<u>212.122</u>	<u>21</u>

In Sardegna è presente, inoltre, l'Area marina protetta internazionale "Bocche di Bonifacio", localizzata tra la Sardegna e la Corsica, che si estende su una superficie a mare di circa 388.542 ettari.

2.4 Rete Ecologica Regionale

La Rete Ecologica è un sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità, dove è necessario porre attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate. Le reti ecologiche forniscono un quadro di riferimento strutturale e funzionale per gli obiettivi di conservazione della natura, compito svolto dalle aree protette e dal sistema di rete Natura 2000. Lavorare sulla rete ecologica significa creare e/o rafforzare un sistema di collegamento e di interscambio tra aree ed elementi naturali isolati, andando così a contrastare la frammentazione e i suoi effetti negativi sulla biodiversità.

La Rete Ecologica Regionale - RER, in particolare i corridoi, ha un ruolo essenziale per garantire la connettività fra i Siti Natura 2000.

Nell'area interessata dal Programma Nazionale sono presenti sette regioni all'interno delle quali la RER è individuata o disciplinata in modo diverso. La Campania, la Puglia e la Calabria hanno realizzato e normato la RER, la Sicilia ha realizzato la Carta della Rete Ecologica Sicilia e rimanda ai Piani Paesaggistici territoriali per ulteriori riferimenti, la Basilicata ha progettato la RER che, attualmente, è in fase di attuazione mentre le altre regioni (Molise e Sardegna) rimandano alla Rete Natura 2000¹². Di seguito si riportano i dettagli relativi a definizione e valenza dei diversi strumenti regionali.

La Rete Ecologica della **Campania** è stata individuata nel Documento di piano del Piano Territoriale Regionale - PTR approvato con legge regionale n. 13/2008 che la riconosce come struttura prioritaria e, facendola rientrare all'interno del sistema delle reti (rete ecologica, rete di interconnessione di mobilità e logistica e rete del rischio ambientale), la identifica quale strumento orientativo per la pianificazione del territorio regionale, provinciale e locale.

La RER campana ha l'obiettivo di coniugare la tutela e la conservazione delle risorse naturali ed antropiche campane con lo sviluppo sostenibile attraverso una programmazione integrata che individui le aree di intervento e i programmi di azione in grado di attivare modelli di sviluppo locale diffuso e sostenibile¹³. Gli elementi che compongono la rete sono:

¹² Rete Natura 2000 è una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione Europea ed è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità (MITE) <https://www.mite.gov.it/pagina/rete-natura-2000>

¹³ PTR Campania

- le **aree “centrali”**: le aree già sottoposte, o anche da sottoporre a tutela, ecosistemi sia di terra che di mare, caratterizzanti l’alto contenuto di naturalità;
- le **aree “cuscinetto”** o **“buffer zones”**: le aree di transizione, contigue e di rispetto, dalle aree centrali, in cui gestire in modo appropriato il rapporto natura-società;
- i **“corridoi di connessione”**: le connessioni tra ecosistemi e biotopi, volte al loro mantenimento e recupero, per fornire la dispersione e le relazioni dinamiche della specie e degli habitat, in particolare all’interno delle aree a forte auto-organizzazione;
- i **“nodi”**: intesi come luoghi di complessa interrelazione tra zone centrali, le zone di cuscinetto e i corridoi” e i servizi territoriali connessi (in tal senso i parchi naturali possono essere considerati area di eccellenza per tali azioni e, dunque, “nodi” potenziali);
- la **“aree di riqualificazione”**: quelle dove avviare la riabilitazione naturalistica degli habitat degradati, favorendo i movimenti di dispersione e migrazione delle specie

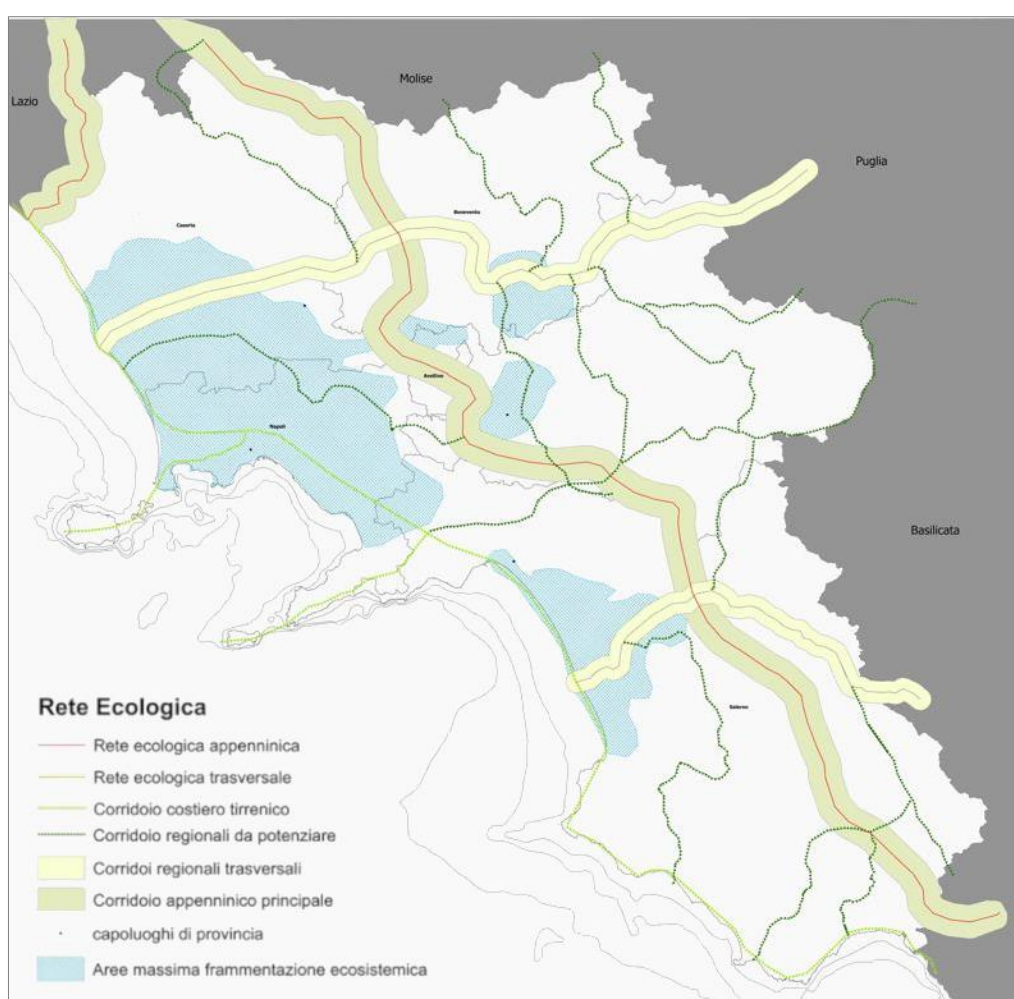


Figura 8 – Rete ecologica della Campania (PTR Campania, anno 2008)

La Regione **Puglia** individua la RER all’interno dell’allegato 9 al Piano Paesaggistico Territoriale Regionale - PPTR approvato dalla Giunta Regionale con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 39 del 23.03.2015. La RER della Regione Puglia è stata realizzata con l’obiettivo di potenziare e ripristinare la funzione di connessione dei corridoi ecologici, di contrastare i processi di frammentazione del territorio e di aumentare la funzionalità ecologica e i livelli di biodiversità del mosaico paesistico regionale. Tale rete è formata da due schemi; il primo è costituito dalla Rete Ecologica della Biodiversità (REB) che mette in valore

tutti gli elementi di naturalità della fauna, della flora, delle aree protette. Il secondo, è costituito dallo Schema direttore della Rete Ecologica Polivalente (REP) in cui la Rete Ecologica della Biodiversità viene assunta come riferimento per le altre attività progettuali del Piano Paesaggistico) acquistando un forte carattere di multifunzionalità¹⁴. Gli elementi che compongono la rete ecologica sono:

- **Nodi Principali** - Sono le aree a massima naturalità e biodiversità, con presenza di uno o più habitat e specie d'interesse conservazionistico a livello regionale e sovraregionale che debbono essere conservate per mantenere la vitalità delle popolazioni biologiche tra i diversi nodi della rete.
- **Nodi Secondari** - Comprendono le aree a massima naturalità e biodiversità, compresenza di uno o più habitat e specie d'interesse conservazionistico a livello regionale e sovraregionale che debbono essere conservate per mantenere la vitalità delle popolazioni biologiche tra i diversi nodi della rete con dimensioni territoriali più piccole.
- **Connessioni** - sono aree territoriali funzionali a permettere la connessione, e lo spostamento delle popolazioni (animali e vegetali) tra le aree a massima naturalità e biodiversità tra/intra i nodi principali e secondari. Le connessioni a scala di paesaggio possono essere:
 - *Connessioni regionali e sovraregionali* - comprendono le principali connessioni della regione e quelle verso l'esterno della regione
 - *Connessioni sub-regionali* - comprendenti le aste connesse alle precedenti, di interesse funzionale per territori più ristretti
 - *Connessioni locali* - costituite dal reticolo minuto della rete idrografica, delle formazioni lineari arbustive e dei muri a secco ricadenti all'esterno e all'interno dei nodi principali e secondari della rete. Comprendono elementi lineari impostati sulla rete idrografica, sulla rete dei muri a secco, sui filari con vegetazione spontanea.
- **Stepping Stones** - Corrispondono principalmente ad aree esterne ai nodi della rete, di alta valenza ecologica per la conservazione della biodiversità, tali da rappresentare elementi puntiformi generalmente non in diretta continuità con la rete. Sono quelle aree che presentano una distribuzione strategica per la continuità della naturalità e sono immerse in una matrice agricola.
- **Aree tampone (buffer zones)** - aree esterne agli elementi della rete in grado di assicurare un'azione di minimizzazione delle azioni perturbative di origine antropica. Esse sono costituite da ambiti a variabile grado di integrità, su cui dare indirizzi gestionali e di tutela per mitigare, eliminare e prevenire possibili fattori di impatto e mantenere la connettività tra gli elementi della rete.
- **Nuclei naturali isolati** - Sono aree di sicura valenza ecologica per la conservazione della biodiversità, di ridotte dimensioni, tali da rappresentare elementi puntiformi alla scala di 1:25.000 e che rivestono un significato simile alle stepping stones poiché generalmente non sono in diretta continuità con la rete. In questa tipologia si ritrovano alcune zone ecotonali, grotte, rupi, pozze, zone umide ed alcune aree di fauna minore.

¹⁴ 4.2 Cinque progetti territoriali per il paesaggio regionale – PPTR Puglia, anno 2015

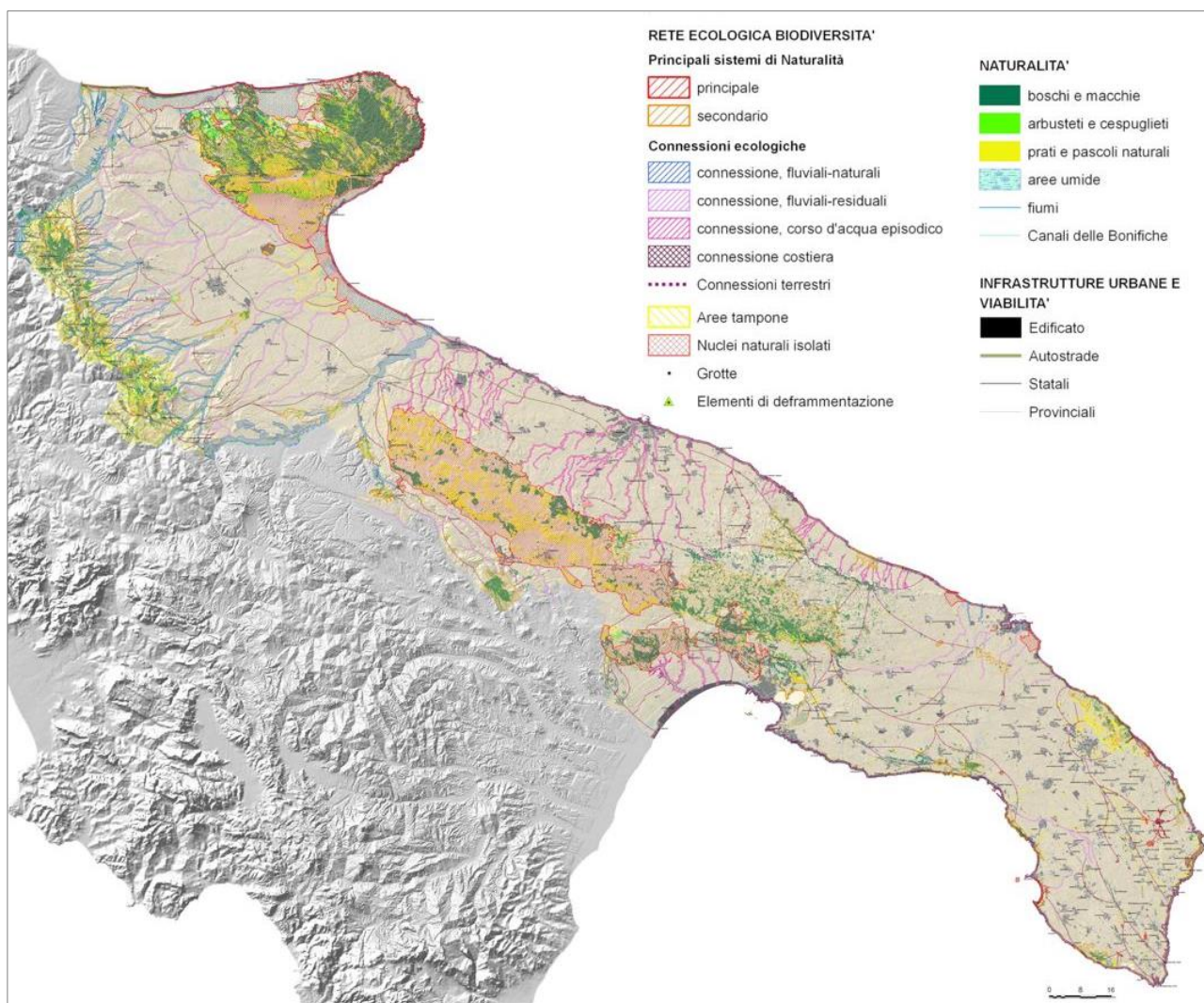


Figura 9 – Rete ecologica della biodiversità della Puglia (PPTR Puglia, anno 2015)

In **Basilicata**, la Rete Ecologica è stata progettata ed è in fase di attuazione. Una descrizione approfondita del progetto è contenuta nel Documento della Regione Basilicata “Sistema Ecologico Funzionale Territoriale”, a cura del Dipartimento Ambiente, Territorio e Politiche della Sostenibilità. In esso la Rete Ecologica viene delineata come un’infrastruttura di sostegno dello sviluppo compatibile e come offerta di beni e valori del territorio. Il programma di attuazione prevede azioni di conservazione, recupero e valorizzazione ambientale, realizzazione di strutture per la fruizione della natura, la promozione di attività produttive sostenibili, di marketing territoriale, divulgazione ed educazione ambientale. La RER della Basilicata è costituita da:

- **Core areas** (Aree centrali; dette anche nuclei, gangli o nodi): grandi aree naturali di alto valore sia sotto il profilo qualitativo che funzionale. Rappresentano gli elementi centrali della rete, in grado di sostenere popolamenti ad alta biodiversità e complessità.
- **Buffer zones** (zone cuscinetto): Settori territoriali limitrofi alle core areas. Svolgono la funzione protettiva nei confronti delle core areas rispetto agli impatti della matrice antropica circostante.
- **Wildlife (ecological) corridors** (corridoi ecologici): Collegamenti lineari e diffusi fragili elementi della rete, la loro funzione è mantenere e favorire le dinamiche di dispersione delle popolazioni, al fine di limitare al minimo il processo di isolamento.
- **Stepping stones** (“Pietre da guado”): integrano la connettività laddove i corridoi ecologici non hanno una continuità completa, si tratta generalmente di aree naturali minori poste lungo linee ideali di passaggio.

- **Restoration areas** (aree di restauro ambientale): Integrano e completano la rete nei tratti dove non esistono elementi naturali, si tratta di nuove unità para-naturali in grado di completare lacune strutturali in grado di compromettere la funzionalità della rete.

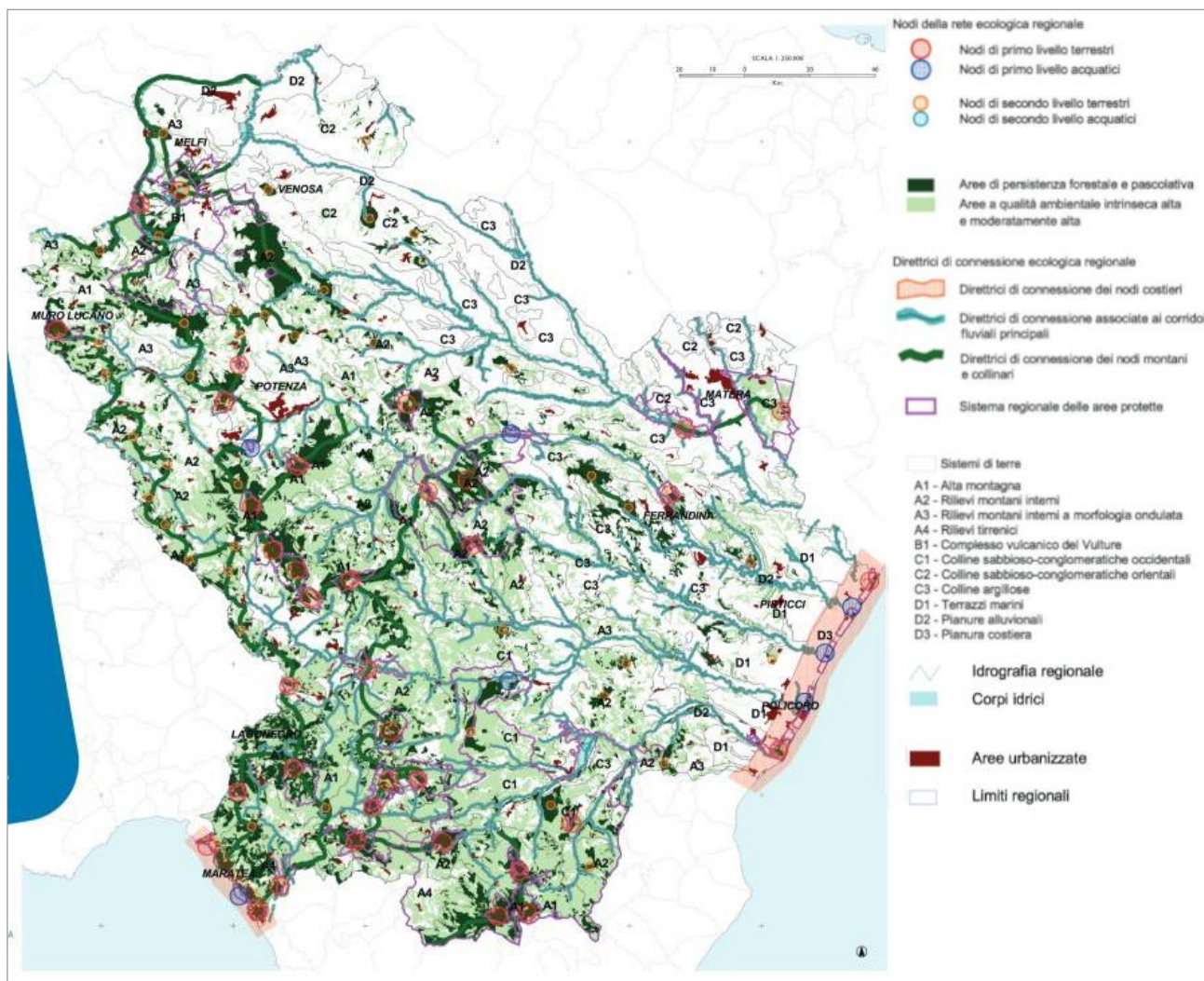


Figura 10 – Rete ecologica della Basilicata (Fonte: Dipartimento ambiente e territorio regionale, anno 2009)

In **Calabria**, la RER è descritta all'interno del TOMO 2 "Visione strategica del Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico" (QTRP) approvato con D.C.R. n. 134 del 1° agosto 2016 e viene citata all'interno delle Disposizioni Normative del QTRP all'articolo 14, 15 e 16.

Il QTRP attraverso la realizzazione della RER intende non solo garantire il flusso delle comunità animali e vegetali fra aree naturali protette, ma anche, in senso ecologicamente più ampio, fra i processi ecologici e le comunità umane che risiedono nell'intero sistema territoriale regionale.

In particolare, il progetto riguarda la messa a sistema, attraverso l'individuazione, il recupero, la rinaturazione e/o rinaturalizzazione, di:

- **Corridoi ecologici polivalenti** (sia longitudinali che trasversali) che rappresentano delle vere e proprie infrastrutture naturalistico-ambientali intercettando i crinali principali e secondari regionali, i relativi percorsi storici (Sentiero Italia, sentieri e mulattiere all'interno dei territori, percorsi di mobilità lenta realizzati a servizio del territorio) e i corsi d'acqua principali ad elevata valenza naturalistica;
- **Aree ad elevato pregio naturalistico-ambientale;**

- **Aree interessate da insediamenti umani** che conservano caratteri paesaggistici e storico-culturali intatti (aree rurali, storiche, agricole di pregio).

La RER calabra è una vera e propria infrastruttura ambientale distribuita su tutto il territorio regionale, le cui componenti principali, sulla base delle indicazioni di carattere europeo e nazionale, sono:

- **Aree centrali (core areas):** Costituite dalla zona A e B dei parchi e delle aree protette oltre alle zone C e D di alcune aree protette, le oasi di protezione e i siti della Rete Natura 2000
- **Fasce di protezione o zone cuscinetto (buffer zone):** rappresentano all'interno della RER delle aree di protezione delle core areas e, laddove il sistema eco-paesistico presenti elevati livelli di degrado e frammentazione, possono divenire anche restoration areas, per garantire la continuità ecosistemica tra le aree parco e il resto del territorio.
- **Fasce di connessione o corridoi ecologici (green ways e blue ways):** sono rappresentati da fasce naturali con la funzione di favorire gli spostamenti delle specie tra i nodi e gli altri componenti della rete, al fine di assicurare uno scambio tra popolazioni ed evitare l'isolamento
- **Aree d'appoggio puntiformi o sparse (stepping stones):** hanno la funzione di completare gli elementi di discontinuità (se presenti) dei corridoi ecologici attraverso aree naturali minori poste in maniera strategica in grado di offrire rifugio e nutrimento per gli organismi mobili, andando così a costituire un supporto valido per il trasferimento
- **Aree di restauro ambientale (restoration areas):** o delle aree create appositamente al momento del progetto per garantire il buon funzionamento del sistema di rete. Le restoration areas diventano un utile strumento qualora i processi di trasformazione e frammentazione del territorio abbiano raggiunto livelli elevati

In **Sicilia**, il Piano Paesaggistico Regionale, articolato nei diversi Ambiti Paesaggistici Regionali, riconosce come prioritaria la linea strategica di conservazione, consolidamento e potenziamento della Rete Ecologica, formata dal sistema idrografico interno, dalla fascia costiera e dalla copertura arborea ed arbustiva, come trama di connessione del patrimonio naturale, semi-naturale e forestale. Nei diversi ambiti paesaggistici regionali, vengono individuati gli elementi delle Rete Ecologica e le diverse norme d'uso legate alle peculiarità e alle vocazioni paesaggistiche locali¹⁵. La RER distingue le seguenti aree:

- **Aree centrali (core areas)** coincidenti con aree già sottoposte o da sottoporre a tutela, ove sono presenti biotopi, habitat naturali e seminaturali, ecosistemi di terra e di mare caratterizzati per l'alto contenuto di naturalità.
- **Zone cuscinetto (buffer zones)** rappresentano le zone contigue e le fasce di rispetto adiacenti alle aree centrali, costituiscono il nesso fra la società e la natura, ove è necessario attuare una politica di corretta gestione dei fattori abiotici e biotici e di quelli connessi con l'attività antropica.
- **Corridoi di connessione (green ways/blue ways)** strutture di paesaggio preposte al mantenimento e recupero delle connessioni tra ecosistemi e biotopi, finalizzati a supportare lo stato ottimale della conservazione delle specie e degli habitat presenti nelle aree ad alto valore naturalistico, favorendone la dispersione e garantendo lo svolgersi delle relazioni dinamiche.
- **Nodi (key areas)** si caratterizzano come luoghi complessi di interrelazione, al cui interno si confrontano le zone, centrali e di filtro con i corridoi e i sistemi di servizi territoriali con essi connessi. Per le loro caratteristiche, i parchi e le riserve costituiscono i nodi della rete ecologica

¹⁵ Programma LIFE lifesic2sic

- **Pietre da guado:** sono aree puntiformi che possono essere importanti per sostenere specie di passaggio. Può trattarsi di pozze o paludi, utili punti di appoggio durante una migrazione di avifauna integrano la connettività laddove i corridoi ecologici non hanno una continuità completa, si tratta generalmente di aree naturali minori poste lungo linee ideali di passaggio.

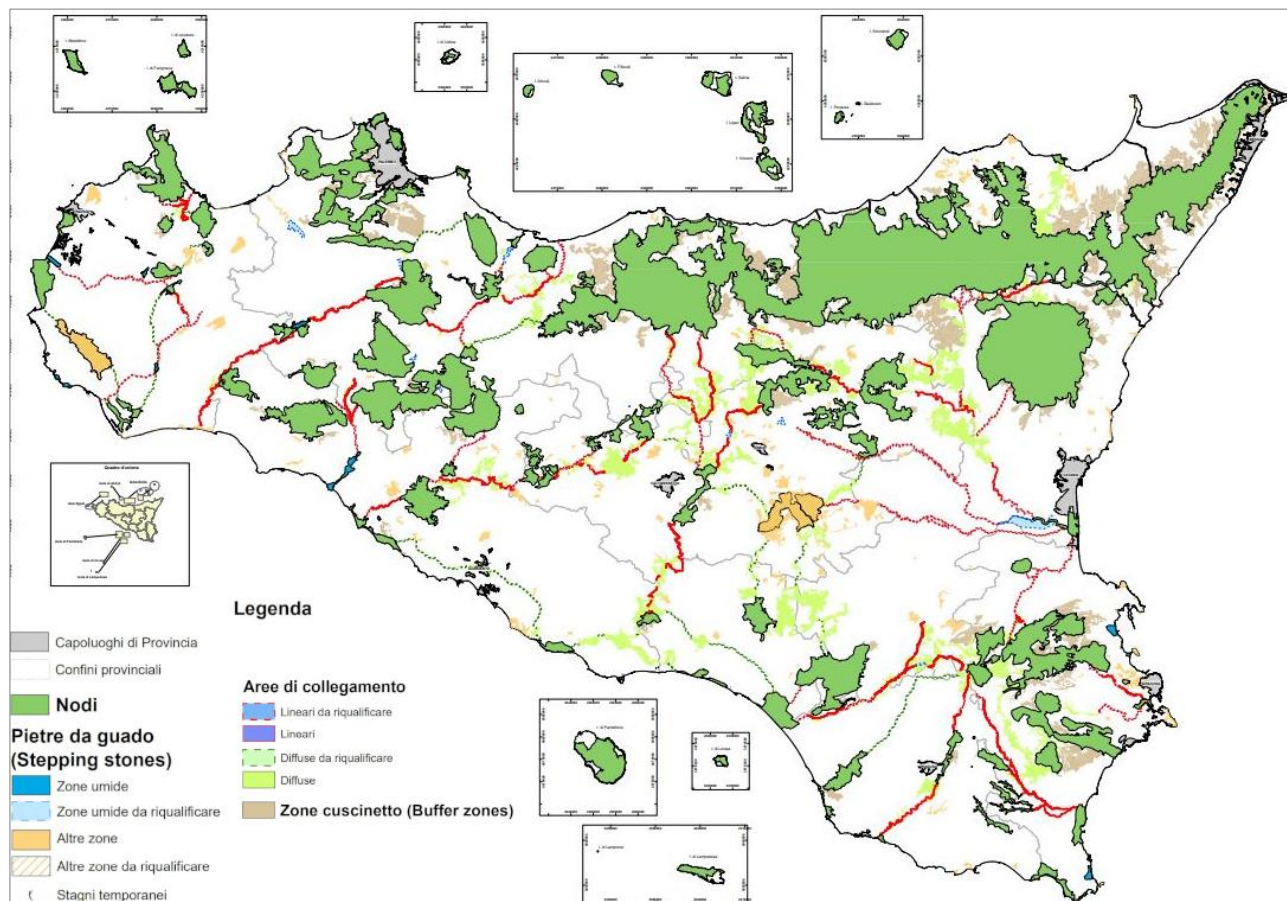


Figura 11 – Rete ecologica della Sicilia (Fonte: Assessorato ambiente e territorio regionale, anno 2005)

In **Molise** la Rete Ecologica Regionale, attualmente, è definita dalla Rete Natura 2000¹⁶.

Il progetto preliminare del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - PTCP di Campobasso, deliberato con D.C.P. n. 45 del 19 giugno 2007, prevede una bozza di progetto per la Rete Ecologica a livello provinciale nella quale sono stati individuati alcuni corsi d'acqua come possibili corridoi ecologici principali. All'interno della Tav. P "Corridoi ecologici e area parco" del PTCP i corridoi ecologici vengono definiti come superfici spaziali che hanno la funzione di collegare tutte le aree di interesse naturalistico al fine di permettere lo scambio dei patrimoni genetici tra le specie presenti, aumentando il grado di biodiversità.

La provincia di Isernia, al momento, non prevede una Rete Ecologica Provinciale.

In **Sardegna**, la RER è costituita da tutte le aree naturali protette regionali ai sensi della L 394/1991 e della LR 31/1989. Le aree naturali protette sono aree nelle quali è necessario garantire, promuovere, conservare e valorizzare il patrimonio naturale di specie animali e vegetali di associazioni forestali, di singolarità geologiche, di valori scenici e panoramici, di equilibri ecologici.¹⁷

¹⁶ Regione Molise - <https://www.regione.molise.it>

¹⁷ Habitat: la biodiversità e la rete ecologica in Sardegna – Cagliari 24/102015 – Regione Sardegna

Gli interventi promossi in queste aree riguardano la predisposizione degli strumenti di gestione, così da garantire nella programmazione dello sviluppo del territorio la giusta considerazione delle valenze naturalistiche da tutelare, la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio ambientale e di biodiversità in esse presente, la promozione di attività imprenditoriali ecocompatibili in grado di favorire lo sviluppo di reddito e di occupazione e di innalzare la qualità della vita delle comunità locali interessate. L'obiettivo ultimo è quello di promuovere tali aree come strumento di sviluppo e certificazione qualitativa del territorio, creando la massima integrazione delle risorse (naturalistiche, culturali, enogastronomiche, ecc.) e delle attività (agricoltura, artigianato, commercio).

2.5 Habitat e Specie nelle regioni interessate dal PN RIC

Secondo il D.p.r. 8 settembre 1997 n. 357 gli habitat naturali sono definiti come “le zone terrestri o acquatiche che si distinguono in base alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, interamente naturali o seminaturali”. Gli habitat censiti sono quelli particolarmente minacciati e/o caratterizzati dalla presenza di specie di interesse comunitario. Essi sono stati classificati secondo un codice, denominato appunto “codice Natura 2000”.

Di seguito si riportano gli habitat presenti nelle regioni interessate dal PN. Tali habitat sono stati individuati dalla consultazione dei PAF regionali e dei siti specifici di riferimento¹⁸. All'interno della tabella sono evidenziati in verde gli habitat prioritari per ciascuna regione.

Tabella 6 – Elenco degli habitat Natura 2000 presenti nelle regioni interessate dal PN. In verde sono segnalati gli habitat di interesse prioritario

CODICE	DENOMINAZIONE HABITAT	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna
Fonte dei dati:		ISPRA 2021	PAF 2021	PAF 2021	PAF 2014	PAF 2020	ISPRA 2013	PAF 2021
1	HABITAT COSTIERI E VEGETAZIONE ALOFITICA							
11	ACQUE MARINE E AMBIENTI A MAREA							
1110	Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina		X			X		X
1120	* Praterie di Posidonia (Posidonion oceanicae)		X	X	X	X		X
1130	Estuari	X	X		X	X		X
1150	* Lagune costiere	X	X	X	X	X	X	X
1160	Grandi cale e baie poco profonde							X
1170	Scogliere		X	X	X	X		X
12	SCOGLIERE MARITTIME E SPIAGGE GHIAIOSE							
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	X	X	X	X	X	X	X
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con Limonium spp. endemici		X	X	X	X	X	X

¹⁸ Campania, Puglia, Sardegna nel 2021, Calabria nel 2019 e Basilicata nel 2014 hanno approvato il PAF al cui interno sono riportati gli habitat presenti nell'ambito regionale. Sicilia: da carta della Natura 2013 di ISPRA. Molise: da carta della Natura 2021 di ISPRA

CODICE	DENOMINAZIONE HABITAT	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna
13	PALUDI E PASCOLI INONDATI ATLANTICI E CONTINENTALI							
1310	Vegetazione pioniera a <i>Salicornia</i> e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose		X	X	X	X	X	X
1320	Prati di Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)							X
14	PALUDI E PASCOLI INONDATI MEDITERRANEI E TERMO-ATLANTICI							
1410	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	X	X	X	X	X	X	X
1420	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)			X	X	X		X
1430	Praterie e fruticeti alonitrofili (<i>Pegano-Salsolietea</i>)	X		X	X	X	X	X
15	STEPPE INTERNE ALOFILE E GIPSOFILE							
1510	* Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	X						X
2	DUNE MARITTIME E INTERNE							
21	DUNE MARITTIME DELLE COSTE ATLANTICHE, DEL MARE DEL NORD E DEL BALTICO							
2110	Dune mobili embrionali	X	X	X	X	X	X	X
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)		X	X	X	X	X	X
2130	* Dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie)	X					X	
22	DUNE MARITTIME DELLE COSTE MEDITERRANEE							
2210	Dune fisse del litorale del <i>Crucianellion maritimae</i>	X	X	X	X	X	X	X
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	X	X	X	X	X	X	X
2240	Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	X	X	X	X	X	X	X
2250	* Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	X	X	X	X	X	X	X
2260	Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavenduletalia</i>	X	X	X	X	X		X
2270	* Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	X	X	X		X		X
3	HABITAT D'ACQUA DOLCE							
31	ACQUE STAGNANTI							
3110	Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale delle pianure sabbiose (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)	X					X	

CODICE	DENOMINAZIONE HABITAT	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna
3120	Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale, su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo occidentale, con <i>Isoëtes</i> spp.	X		X				X
3130	Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoëto-Nanojuncetea	X	X			X	X	X
3140	Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di <i>Chara</i> spp.	X	X	X	X	X	X	X
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition	X	X	X	X	X	X	X
3170	* Stagni temporanei mediterranei		X	X	X	X		X
32	ACQUE CORRENTI - TRATTI DI CORSI D'ACQUA A DINAMICA NATURALE O SEMINATURALE (LETTI MINORI, MEDI E MAGGIORI) IN CUI LA QUALITÀ DELL'ACQUA NON PRESENTA ALTERAZIONI SIGNIFICATIVE							
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	X						
3230	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Myricaria germanica</i>	X						
3240	Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a <i>Salix eleagnos</i>	X					X	
3250	Fiumi mediterranei a flusso permanente con <i>Glaucium flavum</i>	X	X	X	X	X		X
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitricho-Batrachion	X	X	X	X	X	X	X
3270	Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p. e Bidention p.p.		X		X	X		
3280	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo- Agrostidion e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>	X	X	X	X	X	X	X
3290	Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo-Agrostidion	X		X	X	X	X	X
4	LANDE E ARBUSTETI TEMPERATI							
4060	Lande alpine e boreali	X				X		X
4090	Lande oro-mediterranee endemiche a ginestre spinose			X	X	X	X	X
5	MACCHIE E BOSCHAGLIE DI SCLEROFILLE (MATORRAL)							
51	ARBUSTETI SUBMEDITERRANEI E TEMPERATI							
5130	Formazioni a <i>Juniperus communis</i> su lande o prati calcicoli	X			X	X		X
52	MATORRAL ARBORESCENTI MEDITERRANEI							
5210	Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.		X	X	X	X	X	X
5230	* Matorral arborescenti di <i>Laurus nobilis</i>			X		X		X

CODICE	DENOMINAZIONE HABITAT	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna
53	BOSCAGLIE TERMO-MEDITERRANEE E PRE-STEPPICHE							
5320	Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere		X	X		X	X	X
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	X	X	X	X	X	X	X
54	PHRYGANE							
5410	Phrygane del Mediterraneo occidentale sulla sommità di scogliere							X
5420	Frigane a Sarcopoterium spinosum			X		X		
5430	Frigane endemiche dell'Euphorbio-Verbascion							X
6	FORMAZIONI ERBOSE NATURALI E SEMINATURALI							
61	FORMAZIONI ERBOSE NATURALI							
6110	* Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi		X			X		
6170	Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine	X			X	X		
62	FORMAZIONI ERBOSE SECHE SEMINATURALI E FACIES COPERTE DA CESPUGLI							
6210	* Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)	X	X	X	X	X	X	X
6220	* Percorsi substepnici di graminacee e piante annue dei Thero-Brachypodietea	X	X	X	X	X	X	X
6230	* Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale)		X			X		
62A0	Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (Scorzonetalia villosae)			X	X	X		
63	BOSCHI DI SCLEROFILLE UTILIZZATI COME TERRENI DI PASCOLO (DEHESAS)							
6310	Dehesas con Quercus spp. sempreverde			X				X
64	PRATERIE UMIDE SEMINATURALI CON PIANTE ERBACEE ALTE							
6410	Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion caeruleae)					X		
6420	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del Molinio-Holoschoenion	X		X	X	X	X	X
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile.	X	X		X	X		
65	FORMAZIONI ERBOSE MESOFILE							
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	X	X		X	X		

CODICE	DENOMINAZIONE HABITAT	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna
7	TORBIERE ALTE, TORBIERE BASSE E PALUDI BASSE							
71	TORBIERE ACIDE DI SFAGNI							
7140	Torbiere di transizione e instabili					X		
72	PALUDI BASSE CALCAREE							
7210	* Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del Caricion davallianae	X		X		X		
7220	* Sorgenti petrificanti con formazione di travertino (Cratoneurion)		X			X		X
8	HABITAT ROCCIOSI E GROTTES							
81	GHAIONI							
8120	Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (<i>Thlaspietea rotundifolii</i>)		X					
8130	Ghiaioni del Mediterraneo occidentale e termofili	X	X		X	X	X	X
82	PARETI ROCCIOSE CON VEGETAZIONE CASMOFITICA							
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	X	X	X	X	X	X	X
8220	Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica	X			X	X	X	X
8230	Rocce silicee con vegetazione pioniera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii				X			
8240	* Pavimenti calcarei	X			X	X		
83	ALTRI HABITAT ROCCIOSI							
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico		X	X	X	X		X
8320	Campi di lava e cavità naturali (Campi lavici recenti privi o con rada vegetazione vascolare)		X		X		X	
8330	Grotte marine sommerse o semisommerse		X	X	X	X		X
9	FORESTE							
91	FORESTE DELL'EUROPA TEMPERATA							
9180	* Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion	X	X	X	X	X		
91AA	* Boschi orientali di quercia bianca	X	X	X	X	X		X
91B0	Frassineti termofili a <i>Fraxinus angustifolia</i>			X	X			
91E0	* Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	X			X	X		X
91F0	Foreste miste riparie di grandi fiumi a <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> e <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> o <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)	X	X	X	X	X		
91M0	Foreste Pannonico-Balcaniche di Cerro e Rovere	X	X	X	X	X		

CODICE	DENOMINAZIONE HABITAT	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna
92	FORESTE CADUCIFOGLIE MEDITERRANEE							
9210	* Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>	X	X	X	X	X	X	
9220	* Faggeti degli Appennini con <i>Abies alba</i> e faggeti con <i>Abies nebrodensis</i>	X	X		X	X	X	
9250	Querceti a <i>Quercus trojana</i>			X	X			
9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	X	X	X	X	X	X	X
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	X	X	X	X	X	X	X
92C0	Foreste di <i>Platanus orientalis</i> e <i>Liquidambar orientalis</i> (Platanion orientalis)		X			X	X	
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)			X	X	X	X	X
93	FORESTE SCLEROFILLE MEDITERRANEE							
9320	Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>			X		X		X
9330	Foreste di <i>Quercus suber</i>			X		X	X	X
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	X	X	X	X	X	X	X
9350	Foreste di <i>Quercus macrolepis</i>			X				
9380	Foreste di <i>Ilex aquifolium</i>				X	X	X	X
95	FORESTE DI CONIFERE DELLE MONTAGNE MEDITERRANEE E MACARONESICHE							
9510	* Foreste sud-appenniniche di <i>Abies alba</i>				X	X	X	
9530	* Pinete (sub-)mediterranee di pini neri endemici		X			X	X	
9540	Pinete mediterranee di pini mesogeni endemici		X	X		X	X	X
9580	* Foreste mediterranee di <i>Taxus baccata</i>						X	X
95A0	Pinete oromediterranee di altitudine				X	X		

Nel territorio interessato dal PN sono presenti 93 habitat di cui 24 sono di interesse prioritario per almeno una delle regioni coinvolte (evidenziati in verde nella Tabella 6)¹⁹. Gli habitat presenti rientrano in tutte e 9 le macrocategorie presenti sul territorio continentale:

1. Habitat costieri e vegetazione alofitica;
2. Dune Marittime e interne;
3. Habitat d'acqua dolce;
4. Lande e arbusteti temperati;
5. Macchie e boscaglie di Sclerofille;
6. Formazioni erbose naturali e seminaturali;

¹⁹ Gli habitat della Regione Sicilia derivano dalla Carta Natura Regionale che non presenta indicazioni sugli habitat prioritari, pertanto, per la Sicilia, sono stati considerati come habitat prioritari quelli definiti della Direttiva.

7. Torbiere alte, torbiere basse e paludi basse;
8. Habitat rocciosi e grotte;
9. Foreste.

Le tipologie di habitat ricadenti all'interno delle regioni interessate dal PN occupano un superficie complessiva di circa 1.357.608 ha e sono così distribuite:

- 50 habitat in Molise di cui 11 di interesse prioritario per una superficie complessiva di 96.680 ha;
- 53 habitat in Campania di cui 15 di interesse prioritario per una superficie complessiva di 257.272,7 ha;
- 55 habitat in Puglia di cui 12 di interesse prioritario per una superficie complessiva di 186.069 ha;
- 60 habitat in Basilicata di cui 12 di interesse prioritario per una superficie complessiva di 44.440,3 ha;
- 74 habitat in Calabria di cui 20 di interesse prioritario per una superficie complessiva di 61.958,5 ha;
- 45 habitat in Sicilia di cui 10 di interesse prioritario per una superficie complessiva di 383.199,5 ha;
- 61 habitat in Sardegna di cui 13 di interesse prioritario per una superficie complessiva di 326.987,7 ha.

La Direttiva Habitat (92/43/CEE) impone agli Stati membri la realizzazione di attività di monitoraggio dello stato di conservazione delle **specie animali** di interesse comunitario elencate nei suoi allegati (II, IV e V) e presenti sul territorio nazionale (Art. 11) mentre la La Direttiva Uccelli (147/2009/CE) sancisce la tutela rigorosa di tutte le **specie di uccelli** e la conservazione dei loro habitat, attraverso il divieto di uccidere, disturbare, catturare, detenere o commerciare individui adulti, pulcini o uova e di distruggere o danneggiare nidi (artt. 5 e 6).

In Italia, al 2018, sono presenti 115 specie vegetali e 207 specie animali terrestri e delle acque marine interne di interesse comunitario (Direttiva Habitat) e 336 specie di uccelli di interesse comunitario (Direttiva Uccelli). All'interno della regione biografica mediterranea, che caratterizza il territorio interessato dal PN ad eccezione di pochi ettari nel Molise, sono presenti 69 specie vegetali e 155 specie animali terrestri e delle acque interne.²⁰

I dati di distribuzione delle specie di interesse comunitario all'interno delle regioni interessate dal PN sono presenti nei PAF della Regione Campania, della Regione Puglia, della Regione Basilicata, della Regione Calabria e della Regione Sardegna mentre sono assenti nel PAF della Regione Sicilia e nella Regione Molise.

In Campania sono state recensite 57 specie animali presenti all'interno dell'allegato II della Direttiva Habitat (11 specie vegetali, 15 specie di invertebrati, 9 specie di pesci, 4 specie di anfibi, 5 specie di rettili e 13 specie di mammiferi) e 45 specie di uccelli presenti nell'allegato I della Direttiva Uccelli²¹.

Nella Regione Puglia sono state individuate 5 specie vegetali e 166 specie animali inserite negli allegati II, IV e V della Direttiva Habitat e nell'allegato I della Direttiva Uccelli.²²

In Basilicata sono presenti 282 specie presenti nell'allegato II della direttiva Habitat e degli allegati I e II della Direttiva Uccelli. Fra queste sono comprese 75 specie di uccelli ricadenti all'interno dell'allegato I della Direttiva Uccelli²³.

²⁰ Rapporto Direttive Natura 2013-2018 – Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia – ISPRA rapporto 349/2021

²¹ PAF 2021 della Regione Campania

²² PAF 2021 della Regione Puglia

²³ PAF 2014 della Regione Basilicata

Nel territorio calabro sono presenti 40 specie comprese nell'allegato II della Direttiva Habitat (6 piante, 10 invertebrati, 4 pesci, 3 anfibi, 4 rettili e 13 mammiferi) e 43 specie presenti negli allegati IV e V della Direttiva Habitat (2 piante, 5 invertebrati, 5 anfibi, 7 rettili e 24 mammiferi). Inoltre, sono state osservate 225 specie di uccelli presenti negli allegati della Direttiva Uccelli²⁴.

Il PAF della Regione Sardegna riporta che nel territorio regionale sono presenti 26 specie floristiche di interesse conservazionistico di cui 23 inserite negli allegati della Direttiva Habitat. Inoltre, in Sardegna sono presenti ulteriori 79 specie animali inserite negli allegati della Direttiva Habitat (7 invertebrati terrestri, 6 invertebrati marini, 6 pesci, 9 anfibi, 14 rettili, 3 rettili marini, 25 mammiferi terrestri e 9 mammiferi marini). Per quanto riguarda le specie di uccelli inserite nella Direttiva Uccelli, il PAF riporta che in Sardegna sono presenti 78 specie inserite nell'allegato I e 52 specie inserite negli allegati II e III.

Tabella 7 – Riepilogo delle specie animali e vegetali presenti nella Direttiva Habitat e nella Direttiva Uccelli nelle Regioni interessate dal PN – PAF Regionali

Regione	Direttiva Habitat						Direttiva Uccelli	
	Vegetali	Animali					Uccelli (allegato I)	Uccelli (allegato II e III)
		invertebrati	pesci	anfibi	rettili	mammiferi		
Molise	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Campania	11	15	9	4	5	13	45	n.d.
Puglia	5	166						
Basilicata	n.d.	282						
Calabria	8	15	4	8	11	37	225	
Sicilia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sardegna	23	13	6	9	17	34	78	52

Infine, per quanto riguarda la presenza di **specie animali esotiche invasive** ISPRA fornisce un quadro nazionale e regionale del quadro distributivo delle specie esotiche di rilevanza unionale su base regionale. Di seguito (Tabella 8 e Tabella 9) si riporta la distribuzione delle specie animali e vegetali invasive presenti nelle regioni interessate dal PN.

Tabella 8 – Presenza di specie animali esotiche invasive di rilevanza unionale nelle diverse Regioni interessate dal PN nel 2018 - Rapporti Direttive Nature (2013-2018) - ISPRA

Specie di rilevanza unionale	Regioni						
	Molise	Campania	Calabria	Basilicata	Puglia	Sicilia	Sardegna
<i>Alopochen aegyptiacus</i>						x	
<i>Lithobates catesbeianus</i>				x			
<i>Myocastor coypus</i>	x	x	x	x		x	x
<i>Oxyura jamaicensis</i>			x				x
<i>Procambarus clarkii</i>		x	x	x	x	x	x
<i>Pseudorasbora parva</i>				x	x		x
<i>Threskiornis aethiopicus</i>					x	x	x
<i>Trachemys scripta</i>	x	x	x	x	x	x	x

²⁴ PAF 2019 della Regione Calabria

Tabella 9 – Presenza di specie vegetali esotiche invasive di rilevanza unionale nelle diverse regioni interessate dal PN nel 2018 - Rapporti Direttive Nature (2013-2018) - ISPRA

Specie di rilevanza unionale	Regioni						
	Molise	Campania	Calabria	Basilicata	Puglia	Sicilia	Sardegna
<i>Asclepias syriaca</i>				X			
<i>Eichhornia crassipes</i>		X				X	X
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>		X				X	X
<i>Myriophyllum aquaticum</i>		X					
<i>Pennisetum set</i>			X			X	X

In generale il Molise è la regione con minor presenza di specie animali (2) e specie vegetali (0) invasive mentre la Sardegna è la regione in cui sono presenti il maggior numero di specie animali (6) e vegetali (3) invasive. In particolare, si nota la presenza in tutte le regioni della *Trachemys scripta* (testuggine palustre americana), la cui diffusione è dovuta in gran parte ai rilasci volontari di soggetti mantenuti in cattività da parte di privati cittadini.

3. Strategia del Programma Nazionale Ricerca, Innovazione, Competitività per la transizione verde e digitale

3.1 L'area del Programma

Il Programma Nazionale interessa un'area che si estende per 112.989 Km², pari a circa il 37,4% del territorio nazionale. All'interno di quest'area sono comprese sette regioni.

La popolazione residente nell'area del Programma Nazionale è di circa 18,68 milioni di persone che corrisponde a circa il 31,5% della popolazione italiana. All'interno del territorio del PN, la popolazione è distribuita in modo molto disomogeneo andando da un minimo di 35,74 ab/km² nella provincia di Nuoro fino ad un massimo di 2.533 ab/km² nella provincia di Napoli.

Il territorio è variegato sia dal punto di vista dell'urbanizzazione con alternanza di estese aree naturali, di zone prevalentemente rurali e di zone più prettamente urbane, che dal punto di vista morfologico. Le cinque regioni "continentali" sono collegate tra di loro tramite corridoi ecologici e corridoi infrastrutturali; la Sicilia è collegata alla penisola tramite lo stretto di Messina che, nel punto più stretto è largo circa 3 km, e al Nord d'Africa, che dista circa 140 km dalla costa siciliana; la Sardegna dista circa 230 km dal Lazio e circa 285 km dalla Sicilia, pertanto resta isolata dalle altre regioni. Per quanto riguarda la Sicilia e, soprattutto, la Sardegna il Mar Tirreno costituisce una barriera fisica in grado di influenzare fortemente aspetti quali la mobilità e le opportunità di interscambi economici e sociali, con effetti anche rilevanti in termini di differenze socioeconomiche. La Sardegna è collegata alle regioni continentali tramite corridoi ecologici che passano attraverso la Corsica e le isole dell'Arcipelago Toscano e da infrastrutture di grandi dimensioni (porti e aeroporti). Inoltre, il territorio è caratterizzato da numerose isole minori da densamente abitate a totalmente abbandonate. In generale, tutte le isole minori risentono in modo molto più marcato la barriera fisica marina rispetto alla Sicilia e alla Sardegna che, date le notevoli dimensioni, possono usufruire di collegamenti moderni ed avanzatati (porti e aeroporti di notevoli dimensioni). Le isole di Pantelleria, di Linosa e di Lampedusa sono le più penalizzate dal punto di vista della barriera marina a causa della notevole distanza dalla Sicilia.

3.2 Strategia del Programma

Il Programma Nazionale *Ricerca, innovazione e competitività per la transizione verde e digitale 2021-2027*, incide sui principali driver di competitività del sistema produttivo italiano – la ricerca, l'innovazione, la digitalizzazione, la transizione ecologica, le competenze – in particolare delle sette Regioni meno sviluppate del Mezzogiorno con l'obiettivo di favorire la convergenza Sud/Centro-Nord in un periodo storico caratterizzato dal susseguirsi di diversi periodi di crisi, quello del 2008-2014, quello generato dall'epidemia di Covid-19 e, da ultimo, quello relativo al conflitto russo-ucraino.

Il Programma nazionale riguarda due obiettivi di policy delineati dalla politica di coesione europea ossia OP 1 (Europa più competitiva e intelligente) e OP 2 (Europa più resiliente e verde) ed è gestito dal Ministero dello Sviluppo economico (MISE), attraverso la Direzione generale per gli incentivi alle imprese (DGIAI), in cooperazione con le altre Amministrazioni competenti per materia ossia il Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) e il Ministero della Transizione ecologica (MITE).

Il PN si inquadra in un processo unitario di programmazione strategica e operativa per il periodo 2021/2027 la cui cornice di riferimento è data dagli atti programmatici europei e nazionali in tema di politiche di ricerca, sviluppo, innovazione, transizione ecologica e digitale, politica industriale e persegue le finalità proprie della

politica di coesione di riduzione dei divari di sviluppo regionali fortemente influenzati dall'attuale contesto di crisi.

Il Programma intende affrontare le principali sfide delineate a livello europeo per l'Italia nelle Country Specific Recommendations (CSR) 2019, 2020 e 2021 relative al semestre europeo ed in particolare relativamente:

- Al sostegno agli investimenti in materia di ricerca e innovazione e sulla qualità delle infrastrutture, tenendo conto delle disparità regionali (1° paragrafo CSR 2019 e 3° paragrafo CSR 2020);
- Alla promozione degli investimenti nella duplice transizione digitale e verde (3° paragrafo CSR 2020 e 3° paragrafo CSR 2021), in particolare su una produzione e un uso pulito ed efficiente dell'energia (3° paragrafo CSR 2020);
- Al miglioramento delle competenze, in particolare rafforzando quelle digitali (2° paragrafo CSR 2019 e 2° paragrafo CSR 2020);
- Alla partecipazione delle donne al mercato del lavoro (2° paragrafo CSR 2019).

Sulla base dei principi delineati dal Pilastro europeo dei diritti sociali, inoltre il Programma nazionale intende promuovere la riqualificazione (*reskill*) e il rafforzamento (*upskill*) delle competenze aziendali, promuovendo una forza lavoro qualificata motore di un'economia verde e digitale, nonché colmare i divari di genere nel mondo del lavoro attraverso azioni volte a sostenere la capacità imprenditoriale delle donne.

3.3 Le priorità attuative del periodo di programmazione 2021-2027

Il PN si pone nell'ottica di sostenere la competitività delle Regioni meno sviluppate attraverso il potenziamento della capacità di ricerca e innovazione, favorendo anche lo scambio di conoscenze fra imprese, università e organismi di ricerca, lo sviluppo e la valorizzazione delle competenze, la transizione verso sistemi produttivi digitali e sostenibili, l'incremento delle imprese che operano sulla frontiera competitiva con l'obiettivo finale di garantire quel processo di convergenza tra aree territoriali con livelli di sviluppo diversi. Inoltre il Programma si configura quale il principale veicolo di attuazione della **Strategia nazionale di specializzazione intelligente (SNSI)**, in quanto ambisce a svolgere un ruolo propulsivo nella modernizzazione, digitalizzazione e transizione del sistema produttivo delle Regioni meno sviluppate, nel rafforzamento dell'azione delle istituzioni della ricerca e nel raccordo tra ricerca e impresa, anche avviando progetti di scala sovranazionale e stabilendo collegamenti e sinergie con interventi sovranazionali a gestione diretta delle autorità europee. In estrema sintesi, il Programma interpreta la transizione, nella doppia accezione digitale ed ecologica, in un'ottica di riequilibrio territoriale.

Il Programma riguarda due obiettivi di policy, OP 1 (Europa più competitiva e intelligente) e OP 2 (Europa più resiliente e verde) e prevede una **governance interistituzionale**, con le amministrazioni centrali responsabili per le parti di programma di diretta competenza istituzionale.

L'attuazione dell'OP 1 è riconducibile alle competenze istituzionali sia del MISE che del MUR, i quali interverranno sui territori target sia con azioni di nuova formulazione, sia con azioni in continuità con quelle rivelatisi più efficaci nel ciclo di programmazione 2014/2020.

Gli specifici campi di applicazione degli interventi MISE/MUR potranno far leva sui criteri riguardanti le diverse tipologie di azione, la rilevanza della partecipazione di soggetti del mondo della ricerca all'attuazione delle azioni. La demarcazione tra gli interventi MISE e MUR è quindi correlata:

- alle relative competenze istituzionali e ai processi di R&S effettivamente gestiti con una prevalenza del MUR in ambiti legati al trasferimento tecnologico e quella del MISE in ambiti legati alla traduzione in risultati produttivi e commerciali delle soluzioni derivanti dalla ricerca applicata;

- al maggiore o minore coinvolgimento dei soggetti del mondo della ricerca nella definizione dei processi di innovazione e nella realizzazione dei relativi progetti.

Le azioni delle due Amministrazioni fanno riferimento a quattro obiettivi specifici dell'OP 1:

- **Innovazione** (OS 1.1): il MISE promuoverà azioni volte a sostenere la ricerca, lo sviluppo e l'introduzione di tecnologie avanzate, la ricerca industriale collaborativa a favore delle PMI, mentre il MUR si potrà focalizzare su azioni volte al potenziamento e al sostegno delle Infrastrutture di ricerca, sul sostegno ad un numero limitato di filiere strategiche della ricerca nelle Regioni Meno Sviluppate e al contempo alla validazione e messa in rete di forme di aggregazione che aiutino la contaminazione tra le imprese e i soggetti del sistema della ricerca. Inoltre, il MUR prevede azioni per la creazione e il consolidamento di spin off della ricerca, il potenziamento di incubatori d'impresa e il sostegno alle attività di ricerca industriale collaborativa di sviluppo sperimentale a livello di filiera, promuovendo anche attività di cooperazione europea;
- **Digitalizzazione** (OS 1.2): il MISE promuoverà azioni volte a favorire soluzioni e servizi per l'adozione di tecnologie digitali da parte del sistema produttivo, il MUR promuoverà azione volte a sostenere la digitalizzazione dei soggetti che compongono il sistema della ricerca ai fini della loro messa in rete e validazione;
- **Crescita sostenibile e competitività delle PMI** (OS 1.3): le azioni di questo obiettivo specifico sono integralmente ascrivibili al MISE che promuoverà interventi di sostegno agli investimenti produttivi, l'ammodernamento dei processi industriali in un'ottica di duplice transizione, l'internazionalizzazione, l'accesso al credito, il supporto alle start-up attraverso sovvenzioni e accesso a servizi qualificati, in stretto coordinamento con gli interventi regionali;
- **Competenze per la specializzazione intelligente** (OS 1.4): il MISE e il MUR promuoveranno azioni volte a favorire investimenti nel rafforzamento delle competenze specialistiche, organizzative, e manageriali nelle imprese, nello sviluppo delle competenze digitali, per la transizione industriale e l'imprenditorialità, con la possibilità per il MUR di intervenire secondo due modalità: i) direttamente a favore di ricercatori con specializzazione industriale che possano essere utilizzati direttamente nelle imprese o nell'ambito di progetti di ricerca e innovazione promossi da soggetti del sistema della ricerca che prevedono il coinvolgimento o la partecipazione delle imprese; ii) promuovendo il rafforzamento delle competenze ai fini del funzionamento attivo di una governance distribuita sul territorio delle Regioni Meno Sviluppate per sviluppare la capacità di innovazione del sistema imprenditoriale.

Relativamente agli interventi di **transizione ecologica**, di diretta competenza istituzionale MITE, il contributo del PN viene valorizzato, in complementarietà al PNIEC 2030, con particolare riferimento ai seguenti obiettivi specifici, nell'ambito dell'OP 2:

- **Promozione delle energie rinnovabili** (OS 2.2) mediante il sostegno ad azioni volte alla produzione di energia da FER, anche termiche, destinate alle imprese, al fine di favorire l'autoconsumo anche in abbinamento a sistemi di accumulo di piccola e media taglia. In particolare, nell'ambito del PN, si prevede il sostegno alla produzione da FER al di fuori delle Comunità Energetiche (già previste nel PNRR). L'orientamento è quello all'incentivazione di sistemi ad alta efficienza (per il fotovoltaico) al fine di correggere alcune distorsioni di mercato (legate all'utilizzo di impianti meno costosi ma a basso rendimento), sostenendo quindi l'acquisto da parte principalmente delle PMI di impianti caratterizzati da maggiori resa e durata, riducendo così in modo sostanziale la produzione di rifiuti tecnologici e massimizzando la quantità di energia rinnovabile prodotta, con un impatto positivo anche sulla filiera di produzione europea;

- **Sviluppo di sistemi e reti e impianti di stoccaggio intelligenti** (OS 2.3), attraverso gli investimenti sulla rete di trasmissione e distribuzione per accogliere quote crescenti di energie rinnovabili anche da generazione distribuita.

Con riferimento agli investimenti sui sistemi di accumulo di piccola e media taglia, sarà possibile prevederne in entrambe le linee, tenuto conto che l'accumulo è una tecnologia che consente sia di migliorare l'efficienza degli impianti di produzione, sia di aumentare la sicurezza della rete elettrica in relazione a cadute di tensione associate al massiccio impiego di fonti non programmabili.

4. Potenziali effetti del Programma sulla rete Natura 2000, criteri per l'attuazione e misure di mitigazione

Il Programma definisce misure che prevedono un'attuazione diffusa sul territorio di cooperazione, che si tradurranno, nel corso della fase attuativa del Programma, in interventi che al momento mancano di una specifica localizzazione.

Si precisa ad ogni modo che, qualora si ravvisi una potenziale interferenza con un Sito Natura 2000, gli interventi puntuali dovranno essere sottoposti singolarmente a Valutazione di Incidenza, laddove prevista ai sensi della normativa vigente, verificandone la coerenza in modo approfondito con i Piani di Gestione dei siti Natura 2000 potenzialmente impattati.

Nell'ambito della progettazione dei singoli interventi sarà necessario considerare anche le possibili incidenze dirette e indirette sugli habitat e sulle specie tutelati nell'ambito dei siti Natura 2000 posti sul confine tra il territorio del Programma Nazionale e gli altri territori limitrofi o in prossimità di esse.

Pertanto il presente Studio, riguardante l'incidenza ambientale delle azioni del Programma, è orientato a identificare, per ciascuna azione, le tipologie di interferenze (effetti diretti e indiretti) potenzialmente prevedibili fra le tipologie di interventi previste nell'attuazione del Programma e le tipologie di siti della rete Natura 2000, individuando criteri di massima e punti di attenzione per le successive valutazioni, senza alcuna pretesa di esaustività, in coerenza con il livello programmatico cui si riferiscono e che devono in ogni caso essere approfonditi in fase attuativa dei progetti.

Nei seguenti paragrafi, strutturati per Priorità e Obiettivi Specifici, sono elencate tutte le azioni del Programma, evidenziando, per ciascun Obiettivo Specifico, i potenziali effetti positivi e negativi sulla rete Natura 2000 per quanto riguarda la conservazione e valorizzazione degli habitat e degli ecosistemi, anche in relazione alla connettività tra i siti. Infatti, laddove presente, è dedicata particolare attenzione anche alla Rete Ecologica, quale struttura fondamentale per garantire la connettività fra i siti Natura 2000. Inoltre, all'interno dei paragrafi sono riportate le specifiche tipologie di impatto unitamente ai criteri per la mitigazione.

4.1 Priorità 1 – Ricerca, innovazione, digitalizzazione, investimenti e competenze per la transizione ecologica e digitale

4.1.1 OBIETTIVO SPECIFICO RSO1.1. – Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e introduzione di tecnologie avanzate

AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI
1.1.1 – Potenziamento delle Infrastrutture di Ricerca (IR) pubbliche che operano in ambito S3 finalizzato all'avanzamento tecnologico delle imprese	Potenziamento delle IR pubbliche che operano negli ambiti della SNSI con l'obiettivo di migliorarne la competitività tecnologica e scientifica, anche al fine di supportare l'avanzamento tecnologico delle imprese affiancandole in percorsi di co-sviluppo di tecnologie avanzate per l'incremento del TRL industriale.
1.1.2 – Sostegno ad un numero limitato di filiere strategiche della ricerca nelle Regioni Meno Sviluppate	Rafforzamento delle filiere tecnologiche nazionali al fine di: • consolidare le capacità dei territori target di partecipare alle catene del valore strategiche europee e globali • sostenere lo sviluppo innovativo e il rafforzamento delle PMI
1.1.3 – Sostegno ad iniziative di carattere strategico per la realizzazione di progetti di ricerca applicata e trasferimento tecnologico e alla validazione e messa in rete di aggregazioni tra soggetti del sistema della ricerca	Promozione dell'impiego di modelli di trasferimento tecnologico mediante lo sviluppo di iniziative in grado di potenziare l'attività di ricerca prossima al mercato. L'azione si articola in due linee d'intervento: • 1.1.3.a Sostegno a iniziative di carattere strategico per la realizzazione di progetti di ricerca applicata e di trasferimento tecnologico, anche attraverso l'utilizzo di strumenti finanziari, con l'obiettivo di realizzare progetti di ricerca prossima al mercato e lo sviluppo congiunto di soluzioni tecnologiche <i>market driven</i> • 1.1.3.b Sostegno alla validazione e messa in rete di forme di aggregazione che aiutino la contaminazione tra i soggetti del sistema della ricerca
1.1.4 – Ricerca collaborativa	Sostegno alla competitività delle imprese favorendo la creazione di reti di collaborazione tra le stesse, il mondo della ricerca, il sistema pubblico e privato. Sono previsti due interventi: • 1.1.4.a Sostegno ai processi innovativi delle imprese, che si concretizza nella promozione della ricerca industriale di tipo collaborativo, favorendo la cooperazione tra PMI, grandi imprese e organismi di ricerca, attraverso incentivi focalizzati sulle ricadute industriali e di mercato dei progetti finanziati. • 1.1.4.b Sviluppo di progetti di ricerca su tecnologie abilitanti, mediante il sostegno alla partecipazione attiva delle imprese ad attività di cooperazione europea e a reti di collaborazione/partenariati interregionali nell'ambito della S3.

VALUTAZIONE

Le azioni che declinano l'Obiettivo strategico 1.1 hanno per lo più carattere immateriale. Tra le tipologie di intervento previste si evidenzia che il potenziamento delle infrastrutture di ricerca (Azione 1.1.1) potrebbe determinare effetti sulla rete Natura 2000, dal momento che potrebbero indurre la realizzazione, la riqualificazione e il potenziamento di edifici.

In relazione a tale tipologia di intervento, si evidenziano di seguito i potenziali **effetti diretti negativi** sulla rete Natura 2000.

(-) La realizzazione, la riqualificazione e/o il potenziamento di edifici, qualora siano previste all'interno dei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza, potrebbero essere causa di impatti, generando sottrazione di territorio e frammentazione di habitat, disturbo e inquinamento in fase di cantiere e/o di esercizio, con effetti più gravi nei casi di nuova costruzione su aree naturali e semi-naturali.

CRITERI PER L'ATTUAZIONE E MISURE DI MITIGAZIONE

Negli interventi di **riqualificazione e potenziamento di edifici esistenti** dovranno essere sostenuti interventi che pongano attenzione a:

- Realizzare gli interventi di ristrutturazione in modo da salvaguardare le esigenze ecologiche di specie come rondini, balestrucci, rondoni, gheppi, barbagianni, civette, chiroteri legati alla presenza di spazi e cavità nelle strutture murarie.
- Al fine di ridurre l'impatto sulla fauna con abitudini notturne, adottare impianti di illuminazione non disperdenti luce verso l'alto e a basso grado di intensità luminosa.
- Cogliere ogni opportunità per favorire la realizzazione di elementi di supporto alle infrastrutture verdi a scala locale, come ad esempio interventi edilizi – quali tetti e pareti verdi-, interventi sulle aree di pertinenza, verde urbano, parcheggi, ecc..
- Garantire la piantumazione delle aree verdi con essenze autoctone con ridotte esigenze idriche e con caratteristiche di evapotraspirazione tali da mantenere un adeguato microclima.

In aggiunta ai precedenti criteri, per la **realizzazione di nuovi edifici** risulta utile:

- Se possibile, preferire sempre interventi di recupero e ristrutturazione che non determinano il consumo e l'impermeabilizzazione di suolo, piuttosto che nuove edificazioni. In alternativa si dovranno adottare soluzioni per la minimizzazione del consumo di suolo e il mantenimento della permeabilità dei suoli. Laddove possibile è opportuno accompagnare la realizzazione delle nuove strutture con la de-impermeabilizzazione di aree pertinenziali.
- Nel caso di realizzazione di nuove strutture dovrà essere prestata particolare attenzione alle aree più sensibili della rete Natura 2000. Gli eventuali nuovi impianti dovranno essere realizzati al di fuori delle aree protette e degli habitat prioritari.
- Nella fase di esercizio dei nuovi edifici dovranno essere adottate soluzioni per minimizzare l'impatto dell'inquinamento acustico, dell'inquinamento luminoso e degli altri fattori di disturbo, prodotti dalle attività antropiche, sugli habitat eventualmente presenti.
- Al fine di ridurre l'impatto sulla fauna con abitudini notturne, adottare impianti di illuminazione non disperdenti luce verso l'alto e a basso grado di intensità luminosa
- Con l'obiettivo di ridurre l'impatto sugli habitat derivanti dalla realizzazione di nuove infrastrutture (consumo di suolo, frammentazione di aree naturali) e del traffico (rumore, illuminazione, inquinamento), privilegiare la realizzazione di nuove strutture nei pressi di nodi ferroviari o arterie stradali già esistenti e idonee al transito dei mezzi pesanti o nei pressi di aree industriali abbandonate.

Inoltre, durante la **fase di cantiere** è necessario:

- Evitare o ridurre al minimo l'occupazione di suolo, con particolare attenzione alle aree più sensibili;
- Adottare impianti di illuminazione non disperdenti luce verso l'alto e a basso grado di intensità luminosa, al fine di ridurre l'impatto sulla fauna con abitudini notturne;
- Rispetto agli impatti derivanti dall'occupazione temporanea di superficie libera e dall'incremento di traffico, rumore e polveri sollevate dovuto ai mezzi pesanti necessari alla costruzione dell'opera e alle operazioni di scavo:
 - Realizzare i cantieri in periodi dell'anno tali da escludere (o minimizzare se l'esclusione totale dovesse rivelarsi impossibile) il disturbo della fauna selvatica tipica dell'habitat potenzialmente

interessato, con particolare riferimento ai periodi di riproduzione e nidificazione delle specie fino al periodo di involo e/o svezzamento.

- Garantire il mantenimento e la persistenza di raccolte d'acqua per gli anfibi, nelle quali si svolge la deposizione delle uova, fino alla metamorfosi delle larve.
- Recintare le aree di cantiere così da evitare interazioni accidentali con la fauna terrestre.
- Valutare il traffico indotto dai mezzi pesanti di cantiere necessari alla realizzazione delle opere, che determinano un incremento temporaneo delle emissioni atmosferiche inquinanti e del rumore.
- Utilizzare, ove possibile, i percorsi di accesso già esistenti.
- Regolamentare le fasce orarie di trasporto dei materiali con preferenza per gli orari diurni.
- Limitare i movimenti e il numero di mezzi d'opera attivi negli ambiti strettamente necessari alla realizzazione delle opere.
- Ridurre le polveri generate attraverso azioni di innaffiamento delle piste di cantiere e dei materiali accumulati nonché tramite fasce alberate perimetrali. Coprire con teloni impermeabili i materiali oggetto di trasporto sui mezzi meccanici.
- Porre attenzione a non intaccare le risorse idriche sotterranee o a produrre delle interferenze che alterino le falde superficiali sia in termini di quantità che di qualità.
- Il materiale terroso rimosso deve essere accantonato e riutilizzato per la finitura delle superfici a fine lavori.
- Le aree utilizzate per il cantiere devono essere ripristinate a fine lavori alle condizioni ante operam.

4.1.2 OBIETTIVO SPECIFICO RSO1.2. – Permettere ai cittadini, alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione

AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI
1.2.1 – Digitalizzazione delle imprese	Gli interventi sono finalizzati a rendere i processi aziendali più efficienti e a consentire alle imprese di ottenere un vantaggio competitivo derivante dall'aumento della produttività, dal miglioramento della qualità interna del lavoro e della qualità percepita dai clienti all'esterno. Essi intendono favorire una transizione del sistema produttivo verso il nuovo paradigma tecnologico digitale, attraverso un approccio organico che persegue sia il supporto all'adozione, da parte delle PMI, di dotazioni tecnologiche aggiornate e di tecnologie già disponibili, sia la competitività tecnologica in applicazioni a maggior contenuto tecnologico, sia la crescita delle competenze del capitale umano e della cultura manageriale nelle imprese destinatarie. Gli interventi potranno fare riferimento a quattro ambiti principali: • acquisto di beni materiali e immateriali (componenti hardware e software) al fine di aggiornare la dotazione di infrastrutture tecnologiche basate sulla connettività digitale; • acquisto di servizi specialistici avanzati legati all'integrazione nei processi aziendali di specifiche tecnologie digitali, quali il <i>cloud computing</i>, i <i>big data</i>, l'intelligenza artificiale e il commercio elettronico; • finanziamento di progetti di innovazione di processo o organizzativa oppure progetti di investimento diretti alla trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi legati allo sviluppo delle tecnologie abilitanti individuate nel <i>Piano Nazionale Transizione 4.0</i> nonché ad altre tecnologie relative a soluzioni tecnologiche digitali di filiera; • sviluppo delle competenze digitali a disposizione delle imprese, attraverso servizi di accompagnamento alle risorse interne aziendali e/o il reperimento sul mercato di specialisti.

VALUTAZIONE

Le azioni sopra descritte sono di carattere prevalentemente immateriale e non si individuano tipologie di intervento che possono determinare impatti sulla Rete Natura 2000.

4.1.3 OBIETTIVO SPECIFICO RSO1.3. – Rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi

AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI
1.3.1 - Sostegno agli investimenti produttivi	Ammodernamento dei processi produttivi, rafforzandone la sostenibilità e la digitalizzazione, e sostegno a progetti strategici di investimento produttivo di rilevante dimensione finanziaria, volti anche a favorire il rientro in Italia di attività manifatturiere oggetto di precedente delocalizzazione fuori dalle UE (c.d. reshoring), attraverso programmi di sviluppo complessi legati a nuove unità produttive, con localizzazione presso unità ubicate nelle regioni meno sviluppate, legati all'ampliamento e/o riqualificazione/ riconversione di quelle esistenti.
1.3.2 – Sviluppo delle PMI e nuova imprenditorialità	Sostegno alla nascita, consolidamento e sviluppo di iniziative imprenditoriali basate su piani di investimento comprendenti, eventualmente, anche finanziamenti destinati a sostenere il capitale circolante tramite strumenti finanziari. L'azione comprende interventi di innovazione volti a valorizzare la proprietà intellettuale delle imprese, a sostenere la nascita e la crescita delle start up innovative e di nuova imprenditorialità anche con declinazione giovanile e femminile. Inoltre per quanto riguarda il supporto all'acquisto di servizi avanzati di sostegno sia alle PMI che alle start up, possono essere identificate azioni sperimentali alternative che possano fare leva sull'intermediazione di soggetti istituzionali qualificati per l'utilizzo di piattaforme di open innovation (incubatori, acceleratori, innovation hub, organismi di ricerca, ...), e/o sul coinvolgimento e la valorizzazione di soggetti esperti, o su interventi attuati tramite soggetti specializzati nella gestione di operazioni di venture capital sia nella fase di avvio sia nella fase successiva di scale-up.
1.3.3 - Promozione dell'internazionalizzazione delle imprese	Sostegno delle PMI al fine di favorire i processi di internazionalizzazione. In particolare, l'azione si concretizza nell'erogazione di incentivi alle aziende per lo svolgimento di attività promozionali all'estero, l'accesso a servizi digitali per l'export e l'organizzazione di missioni incoming di investitori esteri.
1.3.4 – Sostegno all'accesso al credito da parte delle PMI	Rafforzamento del Fondo centrale di Garanzia

VALUTAZIONE

Le azioni dell'Obiettivo strategico 1.3 comprendono interventi materiali e immateriali. Tra le tipologie di intervento previste si evidenzia che i programmi di sviluppo che prevedono investimenti produttivi (Azioni 1.3.1 e 1.3.2) possono determinare effetti sulla rete Natura 2000, dal momento che includono la realizzazione, la riqualificazione (anche energetica) e il potenziamento di unità produttive (edifici e impianti industriali), anche di rilevante dimensione.

Tra gli **effetti diretti negativi** si segnalano:

(-) Gli interventi di riqualificazione e/o di riconversione di edifici e, in generale, strutture produttive esistenti, qualora siano previsti all'interno dei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza, potrebbero essere causa di impatti sulle specie animali e vegetali esistenti, correlati in particolar modo alla fase di cantiere durante la quale si possono generare rumore, illuminazione notturna, polveri ed emissioni inquinanti in aria, acqua e suolo.

(-) Nel caso della realizzazione di ampliamenti di distretti esistenti e, in modo più marcato, nel caso della realizzazione di nuovi distretti produttivi, in dipendenza dalle dimensioni degli interventi e qualora questi siano previsti in aree di potenziale incidenza con la rete Natura 2000, oltre ai disturbi legati alla fase di cantiere, potrebbero verificarsi impatti permanenti sulla biodiversità, causati dalla sottrazione di territorio e dalla frammentazione di habitat.

(-) L'attivazione (o riattivazione) di insediamenti industriali di grandi dimensioni può determinare un aumento dei flussi di traffico da e per l'area e delle emissioni inquinanti sia conseguenti all'incremento del traffico sia derivanti dalle nuove attività industriali.

Dall'attuazione delle azioni dell'OS 1.3 si possono attendere i seguenti **effetti indiretti positivi**:

(+) Gli interventi di innovazione dei processi, dei prodotti, dei servizi e dell'organizzazione delle imprese (es. tecnologie, macchinari) possono generare potenziali effetti indiretti positivi sulla biodiversità, grazie ad una gestione corretta ed efficiente delle risorse che non depauperi il capitale naturale e che riduce le emissioni di sostanze inquinanti in aria, acqua e suolo.

(+) Gli interventi di rinnovo e di efficientamento energetico di edifici e impianti possono generare potenziali impatti diretti positivi sul territorio e sui Siti della rete Natura 2000 perché portano alla riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera con conseguente effetto positivo sia sulle componenti biotiche che abiotiche degli ecosistemi.

CRITERI PER L'ATTUAZIONE E MISURE DI MITIGAZIONE

Negli interventi di **riqualificazione e potenziamento di edifici esistenti** dovranno essere sostenuti interventi che pongano attenzione a:

- Realizzare gli interventi di ristrutturazione in modo da salvaguardare le esigenze ecologiche di specie come rondini, balestrucci, rondoni, gheppi, barbagianni, civette, chiroteri legati alla presenza di spazi e cavità nelle strutture murarie.
- Al fine di ridurre l'impatto sulla fauna con abitudini notturne, adottare impianti di illuminazione non disperdenti luce verso l'alto e a basso grado di intensità luminosa.
- Cogliere ogni opportunità per favorire la realizzazione di elementi di supporto alle infrastrutture verdi a scala locale, come ad esempio interventi edilizi – quali tetti e pareti verdi-, interventi sulle aree di pertinenza, verde urbano, parcheggi, ecc..
- Garantire la piantumazione delle aree verdi con essenze autoctone con ridotte esigenze idriche e con caratteristiche di evapotraspirazione tali da mantenere un adeguato microclima.

In aggiunta ai precedenti criteri, per la **realizzazione di nuovi edifici e unità produttive** risulta utile:

- Se possibile, preferire sempre interventi di recupero di strutture dismesse o sottoutilizzate piuttosto che nuove edificazioni che determinano il consumo e l'impermeabilizzazione di suolo naturale. In alternativa si dovranno adottare soluzioni per la minimizzazione del consumo di suolo e il mantenimento della permeabilità dei suoli. Laddove possibile è opportuno accompagnare la realizzazione delle nuove strutture con la de-impermeabilizzazione di aree pertinenti.
- Nel caso di realizzazione di nuove strutture dovrà essere prestata particolare attenzione alle aree più sensibili della rete Natura 2000. Gli eventuali nuovi impianti dovranno essere realizzati al di fuori delle aree protette e degli habitat prioritari.
- Nella fase di esercizio dei nuovi edifici dovranno essere adottate soluzioni per minimizzare l'impatto dell'inquinamento acustico, dell'inquinamento luminoso e degli altri fattori di disturbo, prodotti dalle attività antropiche, sugli habitat eventualmente presenti.
- Al fine di ridurre l'impatto sulla fauna con abitudini notturne, adottare impianti di illuminazione non disperdenti luce verso l'alto e a basso grado di intensità luminosa.
- Con l'obiettivo di ridurre l'impatto sugli habitat derivanti dalla realizzazione di nuove infrastrutture (consumo di suolo, frammentazione di aree naturali) e del traffico (rumore, illuminazione,

inquinamento), privilegiare la realizzazione di nuove unità produttive nei pressi di nodi ferroviari o arterie stradali già esistenti e idonee al transito dei mezzi pesanti o nei pressi di aree industriali abbandonate.

Durante la **fase di cantiere** è necessario seguire le indicazioni fornite nel paragrafo 4.1.1. relative alla fase di cantiere.

4.1.4 OBIETTIVO SPECIFICO RSO1.4. – Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità

AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI
1.4.1 – Sviluppo di una forza lavoro qualificata che sia in grado di cogliere le opportunità derivanti dalla duplice transizione verde e digitale all'interno delle imprese	L'azione si articola in due linee di intervento: • 1.4.1.a - Sviluppo delle competenze organizzative e manageriali in azienda attraverso il ricorso a servizi di consulenza specialistica o all'inserimento in azienda di personale qualificato • 1.4.1.b – Sviluppo delle competenze digitali in azienda e di quelle legate ai processi di transizione ecologica, con misure di incentivazione che consentano l'aggiornamento professionale e la formazione continua delle risorse interne alle imprese, anche attraverso l'utilizzo di voucher per l'introduzione in azienda di figure specializzate.
1.4.2 – Sviluppo di competenze nella ricerca applicata con caratterizzazione industriale	Creazione e realizzazione di corsi di dottorato innovativi con caratterizzazione industriale accreditati in forma associata da Università e imprese sui temi della transizione industriale, dell'imprenditorialità, ma anche della transizione verde.
1.4.3 – Rafforzamento delle competenze ai fini del funzionamento attivo dell'ecosistema dell'innovazione	Consolidamento: • all'interno delle imprese della capacità di: ○ anticipare il fabbisogno di ricerca e di competenze per favorire la transizione industriale, pianificare e progettare di adeguate e coerenti iniziative; ○ sostenere la propensione all'imprenditorialità, l'upskilling e il reskilling del personale delle imprese, la transizione industriale e l'imprenditorialità. • delle competenze: ○ per attività di trasferimento tecnologico e di trasferimento dei risultati della ricerca, anche attraverso la creazione e il consolidamento di technology transfer offices dotati di adeguate strutture organizzative e di figure manageriali dedicate; ○ per attivare e realizzare progetti che favoriscono la partecipazione dei portatori di interessi istituzionali al processo di scoperta imprenditoriale e di attuazione della SNSI; ○ per stimolare l'adesione a reti e collaborazioni da parte delle imprese.

VALUTAZIONE

Le azioni sopra descritte sono di carattere immateriale e non si individuano tipologie di intervento che possono potenzialmente determinare impatti sulla Rete Natura 2000.

4.2 Priorità 2 – Promuovere le energie rinnovabili

4.2.1 OBIETTIVO SPECIFICO RSO2.2. – Promuovere le energie rinnovabili in conformità della direttiva (UE) 2018/2001 sull'energia da fonti rinnovabili, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti

AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI
2.2.1 Sviluppo della produzione di energia elettrica da FER	Tale azione punta a incentivare l'utilizzo della fonte solare in tutti gli ambiti, promuovendo prioritariamente l'installazione di pannelli fotovoltaici su capannoni e strutture industriali ed artigianali per la produzione di energia esclusivamente per l'autoconsumo, coinvolgendo dunque il parco edifici esistenti, tettoie, parcheggi, aree di servizio e ricorrendo solo in seconda battuta al consumo di suolo. In un'ottica di integrazione tecnologica ed efficienza dei risultati energetico-ambientali conseguibili, compresa la riduzione dei consumi di gas naturale, sarà inoltre prevista la promozione dell'energia solare in combinazione con altre tecnologie di produzione e/o uso di energie rinnovabili, quali le pompe di calore per la climatizzazione degli ambienti, specie nel settore terziario, e l'impiego di idrogeno rinnovabile in processi produttivi, specialmente in quelli hard to abate. Inoltre, sarà prevista la promozione del solare termico, specie nel settore terziario.

VALUTAZIONE

L'azione dell'Obiettivo strategico 2.2 comprende interventi materiali per la realizzazione di impianti fotovoltaici su edifici e a terra, che possono determinare effetti sulla rete Natura 2000, soprattutto nel caso di realizzazione di impianti a terra su aree naturali o semi-naturali.

Pertanto, tra gli **effetti diretti** si segnala:

(-) L'installazione di impianti fotovoltaici a terra può comportare impatti negativi nei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza, generando sottrazione di territorio, frammentazione di habitat, disturbi e rischi per le specie animali e inquinamento nocivo sia per le specie animali che per le specie vegetali presenti, in relazione alla localizzazione e alla dimensione degli impianti. In particolare si segnala che gli impianti solari fotovoltaici possono creare disturbo all'avifauna, soprattutto nel caso di impianti di grandi dimensioni.

Potenziali disturbi alla fauna e impatti sulla vegetazione potranno essere generati nelle fasi di cantiere per la realizzazione di impianti, sia a terra sia sulle coperture degli edifici, che prevedano scavi e lavori per la costruzione di manufatti.

Dal punto di vista degli **effetti indiretti**:

(+) Si valuta positivamente la riduzione di emissioni climalteranti e inquinanti in atmosfera, connessi con l'incremento della produzione energetica da FER solare, con conseguente effetto positivo sia sulle componenti biotiche che abiotiche degli ecosistemi.

CRITERI PER L'ATTUAZIONE E MISURE DI MITIGAZIONE

Per l'installazione di **nuovi impianti solari e fotovoltaici** risulta utile:

- Prevedere una realizzazione integrata su edifici o coperture esistenti o superfici impermeabilizzate, per evitare impatti in termini di consumo di suolo naturale, seminaturale o agricolo e sul paesaggio;
- Laddove possibile evitare l'installazione di impianti fotovoltaici, soprattutto di grandi dimensioni, in aree che ospitano specie di avifauna ad elevata sensibilità e in coincidenza con le rotte degli uccelli migratori.

Durante la **fase di cantiere** è necessario seguire le indicazioni fornite nel paragrafo 4.1.1. relative alla fase di cantiere.

4.2.2 OBIETTIVO SPECIFICO RSO2.3. – Sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti al di fuori dell’RTE-E

AZIONI	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI
2.3.1 Modernizzazione e digitalizzazione della rete di distribuzione	Realizzazione, in via prioritaria sulla rete di distribuzione, di modelli di gestione delle smart grids, che prevedono, tra l’altro: • Interventi di adeguamento delle reti • Installazione di componentistica avanzata • Sistemi di acquisizione dati e controllo • Control center e database • Sistemi di comunicazione Gli interventi per l’implementazione delle smart grids prevedono, tra l’altro: • Installazione di software e hardware specifici che facilitino un dialogo “intelligente” tra impianto di produzione e sistema di gestione • installazione di sistemi tecnologici innovativi che permettano la trasformazione della rete e il viaggio bidirezionale ai flussi energetici, fornendo ai produttori informazioni istantanee; • Costruzione di porzioni di rete; • Sviluppo di protocolli di interazione e scambio tra imprese di distribuzione e trasmissione per la gestione del dispacciamento congiunto delle produzioni FER.
2.3.2 Modernizzazione e digitalizzazione della rete di trasmissione	Interventi sulla rete di trasmissione, come l’installazione di: • Componenti e metodologie dynamic thermal rating – DTR • Smart future transmission system • Dispositivi phasor measurement unit – PMU • Sistemi di monitoraggio e registrazione eventi – MRE • Autotrasformatori di nuova generazione in stazioni elettriche (ATR) Si prevedono inoltre interventi per la costruzione di porzioni di rete e per l’adeguamento o upgrade tecnologico di stazioni elettriche funzionali all’incremento dell’energia immessa in rete da impianti FER.

VALUTAZIONE

Le azioni dell’Obiettivo strategico 2.3 riguardano la realizzazione di reti di distribuzione e trasmissione dell’energia e di sistemi di accumulo dell’energia. Pertanto, tra le tipologie di intervento è compresa la realizzazione di tratti di rete dalla quale possono derivare effetti sulla rete Natura 2000, soprattutto nel caso queste interessino aree naturali o semi-naturali.

Pertanto, gli **effetti diretti** riguardano:

(-) La realizzazione di nuove porzioni di rete per la distribuzione e trasmissione dell’energia, qualora sia prevista all’interno dei Siti Natura 2000 o nelle aree limitrofe di potenziale incidenza, potrebbe essere causa di impatti, generando sottrazione di territorio, frammentazione di habitat, disturbo alla fauna e interferenze con la flora e la vegetazione e inquinamento.

In particolare, potenziali impatti potranno essere generati nelle fasi di cantiere durante la realizzazione di nuovi scavi e opere.

CRITERI PER L’ATTUAZIONE E MISURE DI MITIGAZIONE

Con riferimento agli interventi **sulla rete di trasmissione e distribuzione elettrica** risulta utile:

- Per limitare gli impatti derivanti dal consumo di suolo naturale e dalla frammentazione di habitat naturali, preferire il riutilizzo di scavi o cavidotti esistenti.

- Individuare gli eventuali nuovi tratti della rete di distribuzione in modo che non attraversino aree protette o di particolare pregio.
- Cogliere l'opportunità di risistemare, con vegetazione autoctona, le aree abbandonate/incolte attraversate dai nuovi tratti della rete di distribuzione.

Durante la **fase di cantiere** è necessario seguire le indicazioni fornite nel paragrafo 4.1.1. relative alla fase di cantiere.

5. Conclusioni

La natura del Programma fa sì che esso definisca Azioni con una potenziale attuazione diffusa sul territorio di sette regioni, che solo nella fase attuativa si tradurranno in interventi con una specifica localizzazione. Lo Studio fornisce quindi valutazioni, orientamenti e criteri per le diverse tipologie di intervento ammissibili a finanziamento, che dovranno essere recepite negli strumenti di attuazione e meglio specificate e puntualizzate a partire dalle caratteristiche dei contesti specifici di realizzazione dei singoli interventi. Pertanto, la sostenibilità complessiva del Programma dipenderà molto dalla declinazione effettiva dello stesso e dall'integrazione e dall'orientamento ambientale di bandi e strumenti attuativi.

In ogni caso, qualora in fase attuativa si ravvisi una potenziale interferenza con un Sito Natura 2000, gli interventi dovranno essere sottoposti singolarmente a **Valutazione di Incidenza a scala di progetto**, laddove prevista ai sensi della normativa vigente, verificandone la coerenza in modo approfondito con i Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 potenzialmente impattati.

Di seguito si riporta una sintesi dei principali interventi materiali previsti suddivisi per priorità:

- Priorità 1: sono previste azioni a supporto della ricerca, innovazione e competitività delle imprese che possono comprendere interventi di realizzazione, riqualificazione e potenziamento di edifici e infrastrutture per la ricerca e di ampliamento e/o realizzazione di nuove unità produttive.
- Priorità 2: sono previste azioni che sostengono la realizzazione di nuovi impianti per la produzione di energia fotovoltaica e l'ammodernamento o la realizzazione di porzioni della rete di distribuzione e trasmissione elettrica.

Le misure di mitigazione degli interventi descritti sono approfondite, a livello di obiettivo specifico, negli appositi paragrafi del capitolo 4 del presente documento.

Di seguito si riportano alcuni sintetici elementi di valutazione dei potenziali effetti positivi e negativi evidenziati.

Gli interventi potranno generare **effetti diretti negativi** a causa della realizzazione di interventi strutturali (ristrutturazione, potenziamento e realizzazione di edifici e unità produttive, realizzazione di impianti e tratti di rete per la distribuzione e trasmissione dell'energia) in termini di interruzione della connettività e occupazione di suolo di particolare valore ecologico, disturbo e degrado degli ecosistemi con riflessi sulle comunità vegetali e animali presenti. D'altra parte, si ritiene che i criteri per l'attuazione e le misure di mitigazione individuate nel presente Studio, quali le indicazioni relative alla localizzazione degli interventi, unitamente alla previsione di sottoporre gli interventi a VInCA alla scala di progetto nel caso in cui si rilevino potenziali interferenze con la Rete Natura 2000, permettano di evitare il verificarsi di potenziali impatti.

Gli interventi potranno avere inoltre deboli **effetti indiretti positivi** sulla biodiversità e sul sistema di Rete Natura 2000 connessi alla riduzione delle emissioni inquinanti atmosferiche grazie alla produzione di energia da fonte fotovoltaica, utilizzata in sostituzione delle fonti fossili.

Sulla base di quanto esposto nello Studio di incidenza e sulla base delle informazioni acquisite, è possibile concludere che, per gli elementi a disposizione nella fase attuale della programmazione, il **PN RIC non risulta determinare incidenze significative sui siti Natura 2000**, non pregiudicando il mantenimento dell'integrità degli stessi, con particolare riferimento agli specifici obiettivi di conservazione di habitat e specie.

6. Bibliografia e sitografia

- Carta della Natura della Regione Molise: Cartografia e valutazione degli Habitat alla scala 1:25.000 – ISPRA, Serie Rapporti 348/2021.
- Commissione europea, 2000. La gestione dei siti della rete Natura 2000. Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat (92/43/CEE)
- Commissione europea, 2001. Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000. Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva Habitat (92/43/CEE).
- Commissione europea, 2007. Chiarificazione dei concetti di: soluzioni alternative, motivi Imperativi di rilevante interesse pubblico, misure compensative, Coerenza globale, parere della Commissione. Documento di orientamento sull'articolo 6, paragrafo 4, della Direttiva Habitat (92/43/CEE).
- Commissione europea, 2020. Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030. Riportare la natura nella nostra vita. COM(2020) 380 final
- Genovesi P., Angelini P., Bianchi E., Dupré E., Ercole S., Giacanelli V., Ronchi F., Stoch F. (2014). Specie e habitat di interesse comunitario in Italia: distribuzione, stato di conservazione e trend. ISPRA, Serie Rapporti, 194/2014.
- Gli Habitat in Carta della Natura – schede descrittive degli habitat per la cartografia alla scala 1:50.000 – ISPRA, Serie Rapporti 49/2009.
- Guccione M. e Schilleci F. (a cura di), 2010. Le reti ecologiche nella pianificazione territoriale ordinaria. Primo censimento nazionale degli strumenti a scala locale. Serie Rapporti 116/2010, ISPRA, Roma
- MATTM, 1999. Manuale per la gestione dei siti Natura 2000. Elaborazione del Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare nell'ambito del progetto LIFE Natura 99/NAT/IT/006279
- MATTM, 2010. Manuale italiano di interpretazione degli habitat (Direttiva 92/43/CEE) <http://vnr.unipg.it/habitat/>
- MATTM, 2014. Le misure di compensazione nella Direttiva Habitat.
- Rapporti Direttive Natura (2013-2018) – Sintesi dello stato di conservazione delle specie e degli Habitat di interesse comunitario e delle azioni di contrasto alle specie esotiche di rilevanza unionale in Italia – ISPRA - Serie Rapporti 349/2021.
- Regione Basilicata, 2014, D.G.R. 1181 del 1° ottobre 2014 “Approvazione del quadro delle azioni prioritarie di intervento (Prioritized Action Framework – PAF) per la Rete Natura 2000 della Regione Basilicata.
- Regione Calabria, 2016, D.C.R. n. 134 del 1° agosto 2016 “Visione strategica del Quadro Territoriale Regionale Paesaggistico” (QTRP).
- Regione Calabria, 2020, D.G.R. n. 46 del 14 luglio 2020 “QUADRO DI AZIONI PRIORITARIE (PAF) PER NATURA 2000 in CALABRIA”.
- Regione Campania, 2008, L.R. n. 13/2008, Piano Territoriale Regionale - PTR
- Regione Campania, 2021, D.G.R. n.615 del 28 dicembre 2021 “Adozione del Quadro di Azioni Prioritarie (Prioritized Action Framework, PAF) per la programmazione 2021-2027 per la Rete Natura 2000 nel territorio della Regione Campania ai sensi dell'art. 8 della Direttiva 92-43- CEE 'Habitat' e dell'art. 3 del DPR 357/97.”
- Regione Puglia, 2015, D.G.R. n. 176 del 16 febbraio 2015, Piano Paesaggistico Territoriale Regionale - PPTR.
- Regione Puglia, 2021, D.G.R. n.1887 del 22 novembre 2021, “Quadro di Azioni Prioritarie (PAF) per Natura 2000 in Puglia per il quadro finanziario pluriennale 2021-2027.”

- Regione Sardegna, 2014, D.G.R. n° 22/4 del 17 giugno 2014 – “Quadro di Azioni Prioritarie (Prioritised Action Framework, PAF) per la Rete Natura 2000 della Regione Sardegna Periodo di programmazione 2014-2020”.
- Regione Sardegna, 2021, allegato D.G.R. 11/82 del 24 marzo 2021 – “QUADRO DI AZIONI PRIORITARIE (PAF) PER NATURA 2000 in Regione Autonoma della Sardegna”.
- Regione Sicilia, 2011, Carta degli Habitat – Dipartimento Difesa della Natura – Servizio Carta della Natura.
- Regione Sicilia, 2017, del 3 luglio 2017 “Azioni previste nei Prioritized Action Framework (PAF) e nei Piani di Gestione della Rete Natura 2000” (Asse 6 del PO FESR Sicilia 2014/2020)”.

Sitografia

- Aree protette in Basilicata [Elenco Aree Protette in Basilicata](#)
- Aree protette in Calabria [Elenco Aree Protette in Calabria](#)
- Aree protette in Campania [Elenco Aree Protette della Campania](#)
- Aree protette in Molise [Elenco aree protette Molise](#)
- Aree protette in Puglia [Elenco Aree Protette in Puglia](#)
- Aree protette in Sardegna [Elenco Aree Protette in Sardegna](#)
- Aree protette in Sicilia [Aree Protette in Sicilia](#)
- Carta della Natura - ISPRA [Carta della Natura](#)
- Elenco degli Habitat dei Siti Natura 2000 in Basilicata [Habitat Natura 2000 in Basilicata](#)
- Elenco degli Habitat e delle Specie dei siti Natura 2000 in Calabria [Habitat e Specie nei siti Natura 2000 in Calabria](#)
- Elenco degli Habitat e delle Specie dei siti Natura 2000 in Campania [Habitat e Specie nei siti Natura 2000 in Campania](#)
- Elenco degli Habitat Natura 2000 in Molise – Carta della Natura del MOLISE ISPRA 2021
- Elenco degli Habitat e delle Specie dei siti Natura 2000 in Puglia [Habitat e Specie nei siti Natura 2000 in Puglia](#)
- Elenco degli Habitat Natura 2000 in Sardegna [Habitat Natura 2000 in Sardegna](#)
- Elenco delle Specie dei siti Natura 2000 in Basilicata [Specie di Interesse Comunitario in Basilicata](#)
- Elenco delle Specie dei Siti Natura 2000 in Sardegna [Specie di Interesse Comunitario in Sardegna](#)
- Elenco dei Siti Natura2000 per Regione e shapefile aggiornati a dicembre 2021 [Schede e cartografie | Ministero della Transizione Ecologica \(mite.gov.it\)](#)
- Regioni Biogeografiche e shapefiles [Biogeographical regions — European Environment Agency \(europa.eu\)](#)
- Shapefile delle aree protette in Basilicata [Geocatalogo Basilicata - Aree Protette](#)
- Shapefile delle aree protette in Calabria – dati richiesti a centro.cartografico@regione.calabria.it
- Shapefile delle aree protette in Campania - [PTR 2008 - Campania](#)
- Shapefile delle aree protette in Molise – [WMS del Ministero - Aree Protette](#)
- Shapefile delle aree protette in Puglia - [PPTR Puglia - dati vettoriali](#)
- Shapefile delle aree protette in Sicilia - [Sistema Informativo Territoriale Sicilia - Aree Protette](#)
- Shapefile delle aree protette in Sardegna – ricevuti direttamente dalla Regione
- Stato della Rete Ecologica in Basilicata [RER in Basilicata](#)
- Stato della Rete Ecologica in Campania [RER Campania](#)
- Stato della Rete Ecologica in Puglia [RER Puglia](#)
- Stato della Rete Ecologica in Sicilia [RER Sicilia](#)

- Tipologia di aree protette in Italia [Classificazione delle aree naturali protette | Ministero della Transizione Ecologica \(mite.gov.it\)](#)
- Zone Umide ai sensi della Convenzione Ramsar [Zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar | Ministero della Transizione Ecologica \(mite.gov.it\) e Ramsar Sites Information Service](#)

APPENDICE A ALLO STUDIO – REPERTORIO DEI SITI NATURA 2000

Molise

CODICE ZSC	DENOMINAZIONE ZSC
IT7211115	Pineta di Isernia
IT7211120	Torrente Verrino
IT7211129	Gola di Chiauci
IT7212121	Gruppo della Meta - Catena delle Mainarde
IT7212124	Bosco Monte di Mezzo-Monte Miglio-Pennataro-Monte Capraro-Monte Cavallerizzo
IT7212125	Pesche - MonteTotila
IT7212126	Pantano Zittola - Feudo Valcocchiara
IT7212128	Fiume Volturno dalle sorgenti al Fiume Cavaliere
IT7212130	Bosco La Difesa - C. Lucina - La Romana
IT7212132	Pantano Torrente Molina
IT7212133	Torrente Tirino (Forra) - Monte Ferrante
IT7212134	Bosco di Collemeluccio - Selvapiana - Castiglione - La Coccozza
IT7212135	Montagnola Molisana
IT7212139	Fiume Trigno località Cannavine
IT7212140	Morgia di Bagnoli
IT7212168	Valle Porcina - Torrente Vandra - Cesarata
IT7212169	Monte S. Paolo - Monte La Falconara
IT7212170	Forra di Rio Chiaro
IT7212171	Monte Corno - Monte Sammucro
IT7212172	Monte Cesima
IT7212174	Cesa Martino
IT7212175	Il Serrone
IT7212176	Rio S. Bartolomeo
IT7212177	Sorgente sulfurea di Triverno
IT7212178	Pantano del Carpino -Torrente Carpino
IT7212297	Colle Geppino - Bosco Popolo
IT7218213	Isola della Fonte della Luna
IT7218215	Abeti Soprani - Monte Campo - Monte Castelbarone - Sorgenti del Verde
IT7218217	Bosco Vallazzuna
IT7222101	Bosco la Difesa
IT7222102	Bosco Mazzocca - Castelvetero
IT7222103	Bosco di Cercemaggiore - Castelpagano
IT7222104	Torrente Tappino - Colle Ricchetta
IT7222105	Pesco della Carta
IT7222106	Toppo Fornelli

IT7222108	Calanchi Succida - Tappino
IT7222109	Monte Saraceno
IT7222110	S. Maria delle Grazie
IT7222111	Località Boschetto
IT7222118	Rocca di Monteverde
IT7222124	Vallone S. Maria
IT7222125	Rocca Monforte
IT7222127	Fiume Trigno (confluenza Verrino - Castellelce)
IT7222130	Lago Calcarelle
IT7222210	Cerreta di Acquaviva
IT7222211	Monte Mauro - Selva di Montefalcone
IT7222212	Colle Gessaro
IT7222213	Calanchi di Montenero
IT7222214	Calanchi Pisciarelllo - Macchia Manes
IT7222215	Calanchi Lamaturo
IT7222216	Foce Biferno - Litorale di Campomarino
IT7222217	Foce Saccione - Bonifica Ramitelli
IT7222236	M. di Trivento - B. Difesa C.S. Pietro - B. Fiorano - B. Ferrara
IT7222237	Fiume Biferno (confluenza Cigno - alla foce esclusa)
IT7222238	Torrente Rivo
IT7222241	La Civita
IT7222242	Morgia di Pietracupa - Morgia di Pietravalle
IT7222244	Calanchi Vallacchione di Lucito
IT7222246	Boschi di Pesco del Corvo
IT7222247	Valle Biferno da confluenza Torrente Quirino al Lago Guardalfiera - Torrente Rio
IT7222248	Lago di Occhito
IT7222249	Lago di Guardalfiera - M. Peloso
IT7222250	Bosco Casale - Cerro del Ruccolo
IT7222251	Bosco Difesa (Ripabottoni)
IT7222252	Bosco Cerreto
IT7222253	Bosco Ficarola
IT7222254	Torrente Cigno
IT7222256	Calanchi di Civitacampomarano
IT7222257	Monte Peloso
IT7222258	Bosco S. Martino e S. Nazzario
IT7222260	Calanchi di Castropignano e Limosano
IT7222261	Morgia dell'Eremita
IT7222262	Morge Ternosa e S. Michele
IT7222263	Colle Crocella
IT7222264	Boschi di Castellino e Morrone

IT7222265	Torrente Tona
IT7222266	Boschi tra Fiume Saccione e Torrente Tona
IT7222267	Località Fantina - Fiume Fortore
IT7222287	La Gallinola - Monte Miletto - Monti del Matese
IT7222295	Monte Vairano
IT7222296	Sella di Vinchiaturro
IT7228221	Foce Trigno - Marina di Petacciato
IT7228226	Macchia Nera - Colle Serracina
IT7228228	Bosco Tanassi
IT7228229	Valle Biferno dalla diga a Guglionesi

CODICE ZPS	DENOMINAZIONE ZPS
IT7211115	Pineta di Isernia
IT7221131	Bosco di Collemeluccio
IT7221132	Monte di Mezzo
IT7222108	Calanchi Succida - Tappino
IT7222124	Vallone S. Maria
IT7222248	Lago di Occhito
IT7222253	Bosco Ficarola
IT7222265	Torrente Tona
IT7222267	Località Fantina - Fiume Fortore
IT7222287	La Gallinola - Monte Miletto - Monti del Matese
IT7222296	Sella di Vinchiaturro
IT7228230	Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno

Campania

CODICE ZSC	DENOMINAZIONE ZSC
IT8010004	Bosco di S. Silvestro
IT8010005	Catena di Monte Cesima
IT8010006	Catena di Monte Maggiore
IT8010010	Lago di Carinola
IT8010013	Matese Casertano
IT8010015	Monte Massico
IT8010016	Monte Tifata
IT8010017	Monti di Mignano Montelungo
IT8010019	Pineta della Foce del Garigliano
IT8010020	Pineta di Castelvolturmo
IT8010021	Pineta di Patria
IT8010022	Vulcano di Roccamonfina

IT8010027	Fiumi Volturno e Calore Beneventano
IT8010028	Foce Volturno - Variconi
IT8010029	Fiume Garigliano
IT8020001	Alta Valle del Fiume Tammaro
IT8020004	Bosco di Castelfranco in Miscano
IT8020006	Bosco di Castelvetero in Val Fortore
IT8020007	Camposauro
IT8020008	Massiccio del Taburno
IT8020009	Pendici meridionali del Monte Mutria
IT8020014	Bosco di Castelpagano e Torrente Tammarecchia
IT8020016	Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore
IT8030001	Aree umide del Cratere di Agnano
IT8030002	Capo Miseno
IT8030003	Collina dei Camaldoli
IT8030005	Corpo centrale dell'Isola di Ischia
IT8030006	Costiera amalfitana tra Nerano e Positano
IT8030007	Cratere di Astroni
IT8030008	Dorsale dei Monti Lattari
IT8030009	Foce di Licola
IT8030010	Fondali marini di Ischia, Procida e Vivara
IT8030011	Fondali marini di Punta Campanella e Capri
IT8030012	Isola di Vivara
IT8030013	Isolotto di S. Martino e dintorni
IT8030014	Lago d'Averno
IT8030015	Lago del Fusaro
IT8030016	Lago di Lucrino
IT8030017	Lago di Miseno
IT8030018	Lago di Patria
IT8030019	Monte Barbaro e Cratere di Campiglione
IT8030020	Monte Nuovo
IT8030021	Monte Somma
IT8030022	Pinete dell'Isola di Ischia
IT8030023	Porto Paone di Nisida
IT8030024	Punta Campanella
IT8030026	Rupi costiere dell'Isola di Ischia
IT8030027	Scoglio del Vervece
IT8030032	Stazioni di Cyanidium caldarium di Pozzuoli
IT8030034	Stazione di Cyperus polystachyus di Ischia
IT8030036	Vesuvio
IT8030038	Corpo centrale e rupi costiere occidentali dell'Isola di Capri

IT8030039	Settore e rupi costiere orientali dell'Isola di Capri
IT8030040	Fondali Marini di Baia
IT8030041	Fondali Marini di Gaiola e Nisida
IT8040003	Alta Valle del Fiume Ofanto
IT8040004	Boschi di Guardia dei Lombardi e Andretta
IT8040005	Bosco di Zampaglione (Calitri)
IT8040006	Dorsale dei Monti del Partenio
IT8040007	Lago di Conza della Campania
IT8040008	Lago di S. Pietro - Aquilaverde
IT8040009	Monte Accelica
IT8040010	Monte Cervialto e Montagnone di Nusco
IT8040011	Monte Terminio
IT8040012	Monte Tuoro
IT8040013	Monti di Lauro
IT8040014	Piana del Dragone
IT8040017	Pietra Maula (Taurano, Visciano)
IT8040018	Querceta dell'Incoronata (Nusco)
IT8040020	Bosco di Montefusco Irpino
IT8050001	Alta Valle del Fiume Bussento
IT8050002	Alta Valle del Fiume Calore Lucano (Salernitano)
IT8050006	Balze di Teggiano
IT8050007	Basso corso del Fiume Bussento
IT8050008	Capo Palinuro
IT8050010	Fasce litoranee a destra e a sinistra del Fiume Sele
IT8050011	Fascia interna di Costa degli Infreschi e della Masseta
IT8050012	Fiume Alento
IT8050013	Fiume Mingardo
IT8050016	Grotta di Morigerati
IT8050018	Isolotti Li Galli
IT8050019	Lago Cessuta e dintorni
IT8050020	Massiccio del Monte Eremita
IT8050022	Montagne di Casalbuono
IT8050023	Monte Bulgheria
IT8050024	Monte Cervati, Centaurino e Montagne di Laurino
IT8050025	Monte della Stella
IT8050026	Monte Licosa e dintorni
IT8050027	Monte Mai e Monte Monna
IT8050028	Monte Motola
IT8050030	Monte Sacro e dintorni
IT8050031	Monte Soprano e Monte Vesole

IT8050032	Monte Tresino e dintorni
IT8050033	Monti Alburni
IT8050034	Monti della Maddalena
IT8050036	Parco marino di S. Maria di Castellabate
IT8050037	Parco marino di Punta degli Infreschi
IT8050038	Pareti rocciose di Cala del Cefalo
IT8050039	Pineta di Sant'Iconio
IT8050040	Rupi costiere della Costa degli Infreschi e della Masseta
IT8050041	Scoglio del Mingardo e spiaggia di Cala del Cefalo
IT8050042	Stazione a Genista cilentana di Ascea
IT8050049	Fiumi Tanagro e Sele
IT8050050	Monte Sottano
IT8050051	Valloni della Costiera Amalfitana
IT8050052	Monti di Eboli, Monte Polveracchio, Monte Boschetiello e Vallone della Caccia di Senerchia
IT8050054	Costiera Amalfitana tra Maiori e il Torrente Bonea
IT8050056	Fiume Irno

CODICE ZPS	DENOMINAZIONE ZPS
IT8010018	Variconi
IT8010026	Matese
IT8010030	Le Mortine
IT8020006	Bosco di Castelvete in Val Fortore
IT8020015	Invaso del Fiume Tammaro
IT8020016	Sorgenti e alta Valle del Fiume Fortore
IT8030007	Cratere di Astroni
IT8030010	Fondali marini di Ischia, Procida e Vivara
IT8030011	Fondali marini di Punta Campanella e Capri
IT8030012	Isola di Vivara
IT8030014	Lago d'Averno
IT8030024	Punta Campanella
IT8030037	Vesuvio e Monte Somma
IT8030038	Corpo centrale e rupi costiere occidentali dell'Isola di Capri
IT8030039	Settore e rupi costiere orientali dell'Isola di Capri
IT8040007	Lago di Conza della Campania
IT8040021	Picentini
IT8040022	Boschi e Sorgenti della Baronia
IT8050008	Capo Palinuro
IT8050009	Costiera amalfitana tra Maiori e il Torrente Bonea
IT8050020	Massiccio del Monte Eremita

IT8050021	Medio corso del Fiume Sele - Persano
IT8050036	Parco marino di S. Maria di Castellabate
IT8050037	Parco marino di Punta degli Infreschi
IT8050045	Sorgenti del Vallone delle Ferriere di Amalfi
IT8050046	Monte Cervati e dintorni
IT8050047	Costa tra Marina di Camerota e Policastro Bussentino
IT8050048	Costa tra Punta Tresino e le Ripe Rosse
IT8050053	Monti Soprano, Vesole e Gole del Fiume Calore Salernitano
IT8050055	Alburni
IT8050056	Fiume Irno

Puglia

CODICE ZSC	DENOMINAZIONE ZSC
IT9110001	Isola e Lago di Varano
IT9110002	Valle Fortore, Lago di Occhito
IT9110003	Monte Cornacchia - Bosco Faeto
IT9110004	Foresta Umbra
IT9110005	Zone umide della Capitanata
IT9110008	Valloni e Steppe Pedegarganiche
IT9110009	Valloni di Mattinata - Monte Sacro
IT9110011	Isole Tremiti
IT9110012	Testa del Gargano
IT9110014	Monte Saraceno
IT9110015	Duna e Lago di Lesina - Foce del Fortore
IT9110016	Pineta Marzini
IT9110024	Castagneto Pia, Lapolda, Monte la Serra
IT9110025	Manacore del Gargano
IT9110026	Monte Calvo - Piana di Montenero
IT9110027	Bosco Jancuglia - Monte Castello
IT9110030	Bosco Quarto - Monte Spigno
IT9110032	Valle del Cervaro, Bosco dell'Incoronata
IT9110033	Accadia - Deliceto
IT9110035	Monte Sambuco
IT9120001	Grotte di Castellana
IT9120002	Murgia dei Trulli
IT9120003	Bosco di Mesola
IT9120006	Laghi di Conversano
IT9120007	Murgia Alta
IT9120008	Bosco Difesa Grande

IT9120009	Posidonieto San Vito - Barletta
IT9120010	Pozzo Cucù
IT9120011	Valle Ofanto - Lago di Capaciotti
IT9130001	Torre Colimena
IT9130002	Masseria Torre Bianca
IT9130003	Duna di Campomarino
IT9130004	Mar Piccolo
IT9130005	Murgia di Sud - Est
IT9130006	Pinete dell'Arco Ionico
IT9130007	Area delle Gravine
IT9130008	Posidonieto Isola di San Pietro - Torre Canneto
IT9140001	Bosco Tramazzone
IT9140002	Litorale Brindisino
IT9140003	Stagni e Saline di Punta della Contessa
IT9140004	Bosco I Lucci
IT9140005	Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni
IT9140006	Bosco di Santa Teresa
IT9140007	Bosco Curtipetrizzi
IT9140009	Foce Canale Giancola
IT9150001	Bosco Guarini
IT9150002	Costa Otranto - Santa Maria di Leuca
IT9150003	Aquatina di Frigole
IT9150004	Torre dell'Orso
IT9150005	Boschetto di Tricase
IT9150006	Rauccio
IT9150007	Torre Uluzzo
IT9150008	Montagna Spaccata e Rupi di San Mauro
IT9150009	Litorale di Ugento
IT9150010	Bosco Macchia di Ponente
IT9150011	Alimini
IT9150012	Bosco di Cardigliano
IT9150013	Palude del Capitano
IT9150015	Litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea
IT9150016	Bosco di Otranto
IT9150017	Bosco Chiuso di Presicce
IT9150018	Bosco Serra dei Cianci
IT9150019	Parco delle Querce di Castro
IT9150020	Bosco Pecorara
IT9150021	Bosco le Chiuse
IT9150022	Palude dei Tamari

IT9150023	Bosco Danieli
IT9150024	Torre Inserraglio
IT9150025	Torre Veneri
IT9150027	Palude del Conte, dune di Punta Prosciutto
IT9150028	Porto Cesareo
IT9150029	Bosco di Cervalora
IT9150030	Bosco La Lizza e Macchia del Pagliarone
IT9150031	Masseria Zanzara
IT9150032	Le Cesine
IT9150033	Specchia dell'Alto
IT9150034	Posidonieto Capo San Gregorio - Punta Ristola
IT9150035	Padula Mancina
IT9150036	Lago del Capraro
IT9150041	Valloni di Spinazzola

CODICE ZPS	DENOMINAZIONE ZPS
IT9110026	Monte Calvo - Piana di Montenero
IT9110037	Laghi di Lesina e Varano
IT9110038	Paludi presso il Golfo di Manfredonia
IT9110039	Promontorio del Gargano
IT9110040	Isole Tremiti
IT9120007	Murgia Alta
IT9120012	Scoglio dell'Eremita
IT9130007	Area delle Gravine
IT9140003	Stagni e Saline di Punta della Contessa
IT9140008	Torre Guaceto
IT9150014	Le Cesine
IT9150015	Litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea

Basilicata

CODICE ZSC	DENOMINAZIONE ZSC
IT9210005	Abetina di Laurenzana
IT9210010	Abetina di Ruoti
IT9210015	Acquafredda di Maratea
IT9210020	Bosco Cupolicchio
IT9210025	Bosco della Farneta
IT9210035	Bosco di Rifreddo
IT9210040	Bosco Magnano
IT9210045	Bosco Mangarrone (Rivello)

IT9210070	Bosco Vaccarizzo
IT9210075	Lago Duglia, Casino Toscano e Piana di S.Francesco
IT9210105	Dolomiti di Pietrapertosa
IT9210110	Faggeta di Moliterno
IT9210115	Faggeta di Monte Pierfaone
IT9210120	La Falconara
IT9210125	Timpa dell'Orso-Serra del Prete
IT9210130	Bosco di Chiaromonte-Piano Iannace
IT9210135	Piano delle Mandre
IT9210140	Grotticelle di Monticchio
IT9210141	Lago La Rotonda
IT9210142	Lago Pantano di Pignola
IT9210143	Lago Pertusillo
IT9210145	Madonna del Pollino Località Vacuarro
IT9210146	Pozze di Serra Scorzillo
IT9210150	Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive
IT9210155	Marina di Castrocuoco
IT9210160	Isola di S. Ianni e Costa Prospiciente
IT9210165	Monte Alpi - Malboschetto di Latronico
IT9210170	Monte Caldarosa
IT9210175	Valle Nera-Serra di Lagoforano
IT9210180	Monte della Madonna di Viggiano
IT9210185	Monte La Spina, Monte Zaccana
IT9210190	Monte Paratiello
IT9210195	Monte Raparo
IT9210200	Monte Sirino
IT9210201	Lago del Rendina
IT9210205	Monte Volturino
IT9210210	Monte Vulture
IT9210215	Monte Li Foi
IT9210220	Murge di S. Oronzio
IT9210240	Serra di Calvello
IT9210245	Serra di Crispo, Grande Porta del Pollino e Pietra Castello
IT9210250	Timpa delle Murge
IT9210265	Valle del Noce
IT9210266	Valle del Tuorno - Bosco Luceto
IT9220030	Bosco di Montepiano
IT9220055	Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni
IT9220080	Costa Ionica Foce Agri
IT9220085	Costa Ionica Foce Basento

IT9220090	Costa Ionica Foce Bradano
IT9220095	Costa Ionica Foce Cavone
IT9220130	Foresta Gallipoli - Cognato
IT9220135	Gravine di Matera
IT9220144	Lago S. Giuliano e Timmari
IT9220255	Valle Basento - Ferrandina Scalo
IT9220260	Valle Basento Grassano Scalo - Grottole

CODICE SIC	DENOMINAZIONE SIC
IT9210280	Gole del Platano
IT9210285	Fiume Melandro
IT9210290	Vallone delle Ripe, Torrente Malta e Monte Giano
IT9220270	Monte di Mella - Torrente Misegna
IT9220300	Mare della Magna Grecia
IT9220310	Fosso La Noce

CODICE ZPS	DENOMINAZIONE ZPS
IT9210020	Bosco Cupolicchio
IT9210105	Dolomiti di Pietrapertosa
IT9210142	Lago Pantano di Pignola
IT9210150	Monte Coccovello - Monte Crivo - Monte Crive
IT9210190	Monte Paratiello
IT9210201	Lago del Rendina
IT9210210	Monte Vulture
IT9210266	Valle del Tuorno - Bosco Luceto
IT9210270	Appennino Lucano, Monte Volturino
IT9210271	Appennino Lucano, Valle Agri, Monte Sirino, Monte Raparo
IT9210275	Massiccio del Monte Pollino e Monte Alpi
IT9210280	Gole del Platano
IT9210285	Fiume Melandro
IT9210290	Vallone delle Ripe, Torrente Malta e Monte Giano
IT9220055	Bosco Pantano di Policoro e Costa Ionica Foce Sinni
IT9220130	Foresta Gallipoli - Cognato
IT9220135	Gravine di Matera
IT9220144	Lago S. Giuliano e Timmari
IT9220255	Valle Basento - Ferrandina Scalo
IT9220260	Valle Basento Grassano Scalo - Grottole
IT9220270	Monte di Mella - Torrente Misegna

IT9220300	Mare della Magna Grecia
IT9220310	Fosso La Noce

Calabria

IT9310001	Timpone della Capanna
IT9310002	Serra del Prete
IT9310003	Pollinello-Dolcedorme
IT9310004	Rupi del Monte Pollino
IT9310005	Cima del Monte Pollino
IT9310006	Cima del Monte Dolcedorme
IT9310007	Valle Piana-Valle Cupa
IT9310008	La Petrosa
IT9310009	Timpone di Porace
IT9310010	Stagno di Timpone di Porace
IT9310011	Pozze Boccatore/Bellizzi
IT9310012	Timpa di S.Lorenzo
IT9310013	Serra delle Ciavole-Serra di Crispo
IT9310014	Fagosa-Timpa dell'Orso
IT9310015	Il Lago (nella Fagosa)
IT9310017	Gole del Raganello
IT9310019	Monte Sparviere
IT9310020	Fonte Cardillo
IT9310021	Cozzo del Pellegrino
IT9310022	Piano di Marco
IT9310023	Valle del Fiume Argentino
IT9310025	Valle del Fiume Lao
IT9310027	Fiume Rosa
IT9310028	Valle del Fiume Abatemarco
IT9310029	La Montea
IT9310030	Monte La Caccia
IT9310031	Valle del Fiume Esaro
IT9310032	Serrapodolo
IT9310033	Fondali di Capo Tirone
IT9310034	Isola di Dino
IT9310035	Fondali Isola di Dino-Capo Scalea
IT9310036	Fondali Isola di Cirella-Diamante
IT9310037	Isola di Cirella
IT9310038	Scogliera dei Rizzi
IT9310039	Fondali Scogli di Isca

IT9310040	Montegiordano Marina
IT9310041	Pinete di Montegiordano
IT9310042	Fiumara Saraceno
IT9310043	Fiumara Avena
IT9310044	Foce del Fiume Crati
IT9310045	Macchia della Bura
IT9310047	Fiumara Trionto
IT9310048	Fondali Crosia-Pietrapaola-Cariati
IT9310049	Farnito di Corigliano Calabro
IT9310051	Dune di Camigliano
IT9310052	Casoni di Sibari
IT9310053	Secca di Amendolara
IT9310054	Torrente Celati
IT9310055	Lago di Tarsia
IT9310056	Bosco di Mavigliano
IT9310057	Orto Botanico - Università della Calabria
IT9310058	Pantano della Giumenta
IT9310059	Crello
IT9310060	Laghi di Fagnano
IT9310061	Laghicello
IT9310062	Monte Caloria
IT9310063	Foresta di Cinquemiglia
IT9310064	Monte Cocuzzo
IT9310065	Foresta di Serra Nicolino-Piano d'Albero
IT9310066	Varconcello di Mongrassano
IT9310067	Foreste Rossanesi
IT9310068	Vallone S. Elia
IT9310070	Bosco di Gallopane
IT9310071	Vallone Freddo
IT9310072	Palude del Lago Ariamacina
IT9310073	Macchia Sacra
IT9310074	Timpone della Carcara
IT9310075	Monte Curcio
IT9310076	Pineta di Camigliatello
IT9310077	Acqua di Faggio
IT9310079	Cozzo del Principe
IT9310080	Bosco Fallistro
IT9310081	Arnocampo
IT9310082	S. Salvatore
IT9310083	Pineta del Cupone

IT9310084	Pianori di Macchialonga
IT9310085	Serra Stella
IT9310126	Juri Vetere Soprano
IT9310127	Nocelleto
IT9310130	Carlomagno
IT9320046	Stagni sotto Timpone S. Francesco
IT9320050	Pescaldo
IT9320095	Foce Neto
IT9320096	Fondali di Gabella Grande
IT9320097	Fondali da Crotone a Le Castella
IT9320100	Dune di Marinella
IT9320101	Capo Colonne
IT9320102	Dune di Sovereto
IT9320103	Capo Rizzuto
IT9320104	Colline di Crotone
IT9320106	Steccato di Cutro e Costa del Turchese
IT9320110	Monte Fuscaldo
IT9320111	Timpa di Cassiano- Belvedere
IT9320112	Murgie di Strongoli
IT9320115	Monte Femminamorta
IT9320122	Fiume Lese
IT9320123	Fiume Lepre
IT9320129	Fiume Tacina
IT9320185	Fondali di Staletti
IT9330087	Lago La Vota
IT9330088	Palude di Imbutillo
IT9330089	Dune dell'Angitola
IT9330098	Oasi di Scolacium
IT9330105	Foce del Crocchio - Cropani
IT9330107	Dune di Isca
IT9330108	Dune di Guardavalle
IT9330109	Madama Lucrezia
IT9330113	Boschi di Decollatura
IT9330114	Monte Gariglione
IT9330116	Colle Poverella
IT9330117	Pinete del Roncino
IT9330124	Monte Contrò
IT9330125	Torrente Soleo
IT9330128	Colle del Telegrafo
IT9330184	Scogliera di Staletti

IT9340086	Lago dell'Angitola
IT9340090	Fiumara di Brattirò (Valle Ruffa)
IT9340091	Zona costiera fra Briatico e Nicotera
IT9340092	Fondali di Pizzo Calabro
IT9340093	Fondali di Capo Vaticano
IT9340094	Fondali Capo Cozzo - S. Irene
IT9340118	Bosco Santa Maria
IT9340119	Marchesale
IT9340120	Lacina
IT9350121	Bosco di Stilo - Bosco Archiforo
IT9350131	Pentidattilo
IT9350132	Fiumara di Melito
IT9350133	Monte Basilicò -Torrente Listi
IT9350134	Canolo Nuovo, Zomaro, Zillastro
IT9350135	Vallata del Novito e Monte Mutolo
IT9350136	Vallata dello Stilaro
IT9350137	Prateria
IT9350138	Calanchi di Maro Simone
IT9350139	Collina di Pentimele
IT9350140	Capo dell'Armi
IT9350141	Capo S. Giovanni
IT9350142	Capo Spartivento
IT9350143	Saline Joniche
IT9350144	Calanchi di Palizzi Marina
IT9350145	Fiumara Amendolea (incluso Roghudi, Chorio e Rota Greco)
IT9350146	Fiumara Buonamico
IT9350147	Fiumara Laverde
IT9350148	Fiumara di Palizzi
IT9350149	Sant'Andrea
IT9350150	Contrada Gornelle
IT9350151	Pantano Flumentari
IT9350152	Piani di Zervò
IT9350153	Monte Fistocchio e Monte Scorda
IT9350154	Torrente Menta
IT9350155	Montalto
IT9350156	Vallone Cerasella
IT9350157	Torrente Ferraina
IT9350158	Costa Viola e Monte S. Elia
IT9350159	Bosco di Rudina
IT9350160	Spiaggia di Brancaleone

IT9350161	Torrente Lago
IT9350162	Torrente S. Giuseppe
IT9350163	Pietra Cappa - Pietra Lunga - Pietra Castello
IT9350164	Torrente Vasi
IT9350165	Torrente Portello
IT9350166	Vallone Fusolano (Cinquefrondi)
IT9350167	Valle Moio (Delianova)
IT9350168	Fosso Cavaliere (Cittanova)
IT9350169	Contrada Fossia (Maropati)
IT9350170	Scala-Lemmeni
IT9350171	Spiaggia di Pilati
IT9350172	Fondali da Punta Pezzo a Capo dell'Armi
IT9350173	Fondali di Scilla
IT9350174	Monte Tre Pizzi
IT9350175	Piano Abbruschiato
IT9350176	Monte Campanaro
IT9350177	Monte Scrisi
IT9350178	Serro d'Ustra e Fiumara Butrano
IT9350179	Alica
IT9350180	Contrada Scala
IT9350181	Monte Embrisi e Monte Torrione
IT9350182	Fiumara Careri
IT9350183	Spiaggia di Catona

CODICE SIC	DENOMINAZIONE SIC
IT9330185	Valle Uria

CODICE ZPS	DENOMINAZIONE ZPS
IT9310069	Parco Nazionale della Calabria
IT9310301	Sila Grande
IT9310303	Pollino e Orsomarso
IT9310304	Alto Ionio Cosentino
IT9320302	Marchesato e Fiume Neto
IT9350300	Costa Viola

Sicilia

CODICE ZSC	DENOMINAZIONE ZSC
ITA010001	Isole dello Stagnone di Marsala

ITA010002	Isola di Marettimo
ITA010003	Isola di Levanzo
ITA010004	Isola di Favignana
ITA010005	Laghetti di Preola e Gorghi Tondi e Sciare di Mazara
ITA010006	Paludi di Capo Feto e Margi Spanò
ITA010007	Saline di Trapani
ITA010008	Complesso Monte Bosco e Scorace
ITA010009	Monte Bonifato
ITA010010	Monte San Giuliano
ITA010011	Sistema dunale Capo Granitola, Porto Palo e Foce del Belice
ITA010012	Marausa: Macchia a Quercus calliprinos
ITA010013	Bosco di Calatafimi
ITA010014	Sciare di Marsala
ITA010015	Complesso Monti di Castellammare del Golfo (TP)
ITA010016	Monte Cofano e Litorale
ITA010017	Capo San Vito, Monte Monaco, Zingaro, Faraglioni Scopello, Monte Sparacio
ITA010018	Foce del Torrente Calatubo e dune
ITA010019	Isola di Pantelleria: Montagna Grande e Monte Gibeles
ITA010020	Isola di Pantelleria - Area Costiera, Falesie e Bagno dell'Acqua
ITA010021	Saline di Marsala
ITA010022	Complesso Monti di Santa Ninfa - Gibellina e Grotta di Santa Ninfa
ITA010023	Montagna Grande di Salemi
ITA010024	Fondali dell'Arcipelago delle Isole Egadi
ITA010025	Fondali del Golfo di Custonaci
ITA010026	Fondali dell'isola dello Stagnone di Marsala
ITA020001	Rocca di Cefalù
ITA020002	Boschi di Gibilmanna e Cefalù
ITA020003	Boschi di San Mauro Castelverde
ITA020004	Monte S. Salvatore, Monte Catarineci, Vallone Mandarini, ambienti umidi
ITA020005	Isola delle Femmine
ITA020006	Capo Gallo
ITA020007	Boschi Ficuzza e Cappelliere, Vallone Cerasa, Castagneti Mezzojuso
ITA020008	Rocca Busambra e Rocche di Rao
ITA020009	Cala Rossa e Capo Rama
ITA020010	Isola di Ustica
ITA020011	Rocche di Castronuovo, Pizzo Lupo, Gurghi di S. Andrea
ITA020012	Valle del Fiume Oreto
ITA020013	Lago di Piana degli Albanesi
ITA020014	Monte Pellegrino
ITA020015	Complesso Calanchivo di Castellana Sicula

ITA020016	Monte Quacella, Monte dei Cervi, Pizzo Carbonara, Monte Ferro, Pizzo Otiero
ITA020017	Complesso Pizzo Dipilo e Querceti su calcare
ITA020018	Foce del Fiume Pollina e Monte Tardara
ITA020019	Rupi di Catalfano e Capo Zafferano
ITA020020	Querceti sempreverdi di Geraci Siculo e Castelbuono
ITA020021	Montagna Longa, Pizzo Montanello
ITA020022	Calanchi, lembi boschivi e praterie di Riena
ITA020023	Raffo Rosso, Monte Cuccio e Vallone Sagana
ITA020024	Rocche di Ciminna
ITA020025	Bosco di S. Adriano
ITA020026	Monte Pizzuta, Costa del Carpineto, Moarda
ITA020027	Monte Iato, Kumeta, Maganoce e Pizzo Parrino
ITA020028	Serra del Leone e Monte Stagnataro
ITA020029	Monte Rose e Monte Pernice
ITA020030	Monte Matassaro, Monte Gradara e Monte Signora
ITA020031	Monte d'Indisi, Montagna dei Cavalli, Pizzo Pontorno e Pian del Leone
ITA020032	Boschi di Granza
ITA020033	Monte San Calogero (Termini Imerese)
ITA020034	Monte Carcaci, Pizzo Colobria e ambienti umidi
ITA020035	Monte Genuardo e Santa Maria del Bosco
ITA020036	Monte Triona e Monte Colomba
ITA020037	Monti Barracù, Cardelia, Pizzo Cangialosi e Gole del Torrente Corleone
ITA020038	Sugherete di Contrada Serradaino
ITA020039	Monte Cane, Pizzo Selva a Mare, Monte Trigna
ITA020040	Monte Zimmara (Gangi)
ITA020041	Monte San Calogero (Gangi)
ITA020042	Rocche di Entella
ITA020043	Monte Rosamarina e Cozzo Famò
ITA020044	Monte Grifone
ITA020045	Rocca di Sciarà
ITA020046	Fondali dell'isola di Ustica
ITA030001	Stretta di Longi
ITA030002	Torrente Fiumetto e Pizzo d'Uncina
ITA030003	Rupi di Taormina e Monte Veneretta
ITA030004	Bacino del Torrente Letojanni
ITA030005	Bosco di Malabotta
ITA030006	Rocca di Novara
ITA030007	Affluenti del Torrente Mela
ITA030008	Capo Peloro - Laghi di Ganzirri
ITA030009	Pizzo Mualio, Montagna di Vernà

ITA030010	Fiume Fiumedinisi, Monte Scuderi
ITA030011	Dorsale Curcuraci, Antennamare
ITA030012	Laguna di Oliveri - Tindari
ITA030013	Rocche di Alcara Li Fusi
ITA030014	Pizzo Fau, Monte Pomiere, Pizzo Bidi e Serra della Testa
ITA030015	Valle del Fiume Caronia, Lago Zilio
ITA030016	Pizzo della Battaglia
ITA030017	Vallone Laccaretta e Urio Quattrocchi
ITA030018	Pizzo Michele
ITA030019	Tratto Montano del Bacino della Fiumara di Agrò
ITA030020	Fiume San Paolo
ITA030021	Torrente San Cataldo
ITA030022	Lecceta di S. Fratello
ITA030023	Isola di Alicudi
ITA030024	Isola di Filicudi
ITA030025	Isola di Panarea e Scogli Viciniori
ITA030026	Isole di Stromboli e Strombolicchio
ITA030027	Isola di Vulcano
ITA030028	Isola di Salina (Monte Fossa delle Felci e dei Porri)
ITA030029	Isola di Salina (Stagno di Lingua)
ITA030030	Isola di Lipari
ITA030031	Isola Bella, Capo Taormina e Capo S. Andrea
ITA030032	Capo Milazzo
ITA030033	Capo Calavà
ITA030034	Rocche di Roccella Valdemone
ITA030035	Alta Valle del Fiume Alcantara
ITA030036	Riserva naturale del Fiume Alcantara
ITA030037	Fiumara di Floresta
ITA030038	Serra del Re, Monte Soro e Biviere di Cesarò
ITA030039	Monte Pelato
ITA030040	Fondali di Taormina - Isola Bella
ITA030041	Fondali dell'Arcipelago delle Isole Eolie
ITA040001	Isola di Linosa
ITA040002	Isola di Lampedusa e Lampione
ITA040003	Foce del Magazzolo, Foce del Platani, Capo Bianco, Torre Salsa
ITA040004	Foce del Fiume Verdura
ITA040005	Monte Cammarata - Contrada Salaci
ITA040006	Complesso Monte Telegrafo e Rocca Ficuzza
ITA040007	Pizzo della Rondine, Bosco di S. Stefano Quisquina
ITA040008	Maccalube di Aragona

ITA040009	Monte San Calogero (Sciacca)
ITA040010	Litorale di Palma di Montechiaro
ITA040011	La Montagnola e Acqua Fitusa
ITA040012	Fondali di Capo San Marco - Sciacca
ITA040014	Fondali delle Isole Pelagie
ITA050001	Biviere e Macconi di Gela
ITA050002	Torrente Vaccarizzo (tratto terminale)
ITA050003	Lago Soprano
ITA050004	Monte Capodarso e Valle del Fiume Imera Meridionale
ITA050005	Lago Sfondato
ITA050006	Monte Conca
ITA050007	Sughereta di Niscemi
ITA050008	Rupe di Falconara
ITA050009	Rupe di Marianopoli
ITA050010	Pizzo Muculufa
ITA050011	Torre Manfria
ITA060001	Lago Ogliastro
ITA060002	Lago di Pergusa
ITA060003	Lago di Pozzillo
ITA060004	Monte Altesina
ITA060005	Lago di Ancipa
ITA060006	Monte Sambughetti, Monte Campanito
ITA060007	Vallone di Piano della Corte
ITA060008	Contrada Giammaiano
ITA060009	Bosco di Sperlinga, Alto Salso
ITA060010	Vallone Rossomanno
ITA060011	Contrada Caprara
ITA060012	Boschi di Piazza Armerina
ITA060013	Serre di Monte Cannarella
ITA060014	Monte Chiapparò
ITA060015	Contrada Valanghe
ITA070001	Foce del Fiume Simeto e Lago Gornalunga
ITA070002	Riserva naturale Fiume Fiumefreddo
ITA070003	La Gurna
ITA070004	Timpa di Acireale
ITA070005	Bosco di Santo Pietro
ITA070006	Isole dei Cicli
ITA070007	Bosco del Flascio
ITA070008	Complesso Immacolatelle, Micio Conti, boschi limitrofi
ITA070009	Fascia altomontana dell'Etna

ITA070010	Dammusi
ITA070011	Poggio S. Maria
ITA070012	Pineta di Adrano e Biancavilla
ITA070013	Pineta di Linguaglossa
ITA070014	Monte Baracca, Contrada Giarrita
ITA070015	Canalone del Tripodo
ITA070016	Valle del Bove
ITA070017	Sciare di Roccazzo della Bandiera
ITA070018	Piano dei Grilli
ITA070019	Lago Gurrida e Sciare di S. Venera
ITA070020	Bosco di Milo
ITA070021	Bosco di S. Maria La Stella
ITA070022	Bosco di Linera
ITA070023	Monte Minardo
ITA070024	Monte Arso
ITA070025	Tratto di Pietralunga del Fiume Simeto
ITA070026	Forre laviche del Fiume Simeto
ITA070027	Contrada Sorbera e Contrada Gibiotti
ITA070028	Fondali di Acicastello (Isola Lachea - Ciclopi)
ITA080001	Foce del Fiume Irminio
ITA080002	Alto corso del Fiume Irmino
ITA080003	Vallata del Fiume Ippari (Pineta di Vittoria)
ITA080004	Punta Braccetto, Contrada Cammarana
ITA080005	Isola dei Porri
ITA080006	Cava Randello, Passo Marinaro
ITA080007	Spiaggia Maganuco
ITA080008	Contrada Religione
ITA080009	Cava d'Ispica
ITA080010	Fondali Foce del Fiume Irminio
ITA090001	Isola di Capo Passero
ITA090002	Vendicari
ITA090003	Pantani della Sicilia sud orientale
ITA090004	Pantano Morghella
ITA090005	Pantano di Marzamemi
ITA090006	Saline di Siracusa e Fiume Ciane
ITA090007	Cava Grande del Cassibile, Cava Cinque Porte, Cava e Bosco di Bauli
ITA090008	Capo Murro di Porco, Penisola della Maddalena e Grotta Pellegrino
ITA090009	Valle del Fiume Anapo, Cavagrande del Calcinara, Cugni di Sortino
ITA090010	Isola Correnti, Pantani di Punta Pilieri, chiusa dell'Alga e Parrino
ITA090011	Grotta Monello

ITA090012	Grotta Palombara
ITA090013	Saline di Priolo
ITA090014	Saline di Augusta
ITA090015	Torrente Sapillone
ITA090016	Alto corso del Fiume Asinaro, Cava Piraro e Cava Carosello
ITA090017	Cava Palombieri
ITA090018	Fiume Tellesimo
ITA090019	Cava Cardinale
ITA090020	Monti Climiti
ITA090021	Cava Contessa - Cugno Lupo
ITA090022	Bosco Pisano
ITA090023	Monte Lauro
ITA090024	Cozzo Ogliastri
ITA090026	Fondali di Brucoli - Agnone
ITA090027	Fondali di Vendicari
ITA090028	Fondali dell'isola di Capo Passero
ITA090030	Fondali del Plemmirio

CODICE SIC	DENOMINAZIONE SIC
ITA010032	Fondali dello Zingaro
ITA010033	Banchi di Marettimo
ITA010034	Pantani di Anguillara
ITA020047	Fondali di Isola delle Femmine - Capo Gallo
ITA020051	Baia Settefrati e spiaggia di Salinelle
ITA020052	Fondali di Capo Zafferano
ITA030045	Fondali di Capo Milazzo
ITA040015	Scala dei Turchi
ITA040016	Fondali di Torre Salsa
ITA080011	Conca del Salto
ITA080012	Torrente Prainito

CODICE ZPS	DENOMINAZIONE ZPS
ITA010006	Paludi di Capo Feto e Margi Spanò
ITA010027	Arcipelago delle Egadi - area marina e terrestre
ITA010028	Stagnone di Marsala e Saline di Trapani - area marina e terrestre
ITA010029	Monte Cofano, Capo San Vito e Monte Sparagio
ITA010030	Isola di Pantelleria e area marina circostante
ITA010031	Laghetti di Preola e Gorghi Tondi, Sciare di Mazara e Pantano Leone

ITA010034	Pantani di Anguillara
ITA020010	Isola di Ustica
ITA020027	Monte Iato, Kumeta, Maganoce e Pizzo Parrino
ITA020030	Monte Matassaro, Monte Gradara e Monte Signora
ITA020042	Rocche di Entella
ITA020048	Monti Sicani, Rocca Busambra e Bosco della Ficuzza
ITA020049	Monte Pecoraro e Pizzo Cirina
ITA020050	Parco delle Madonie
ITA030042	Monti Peloritani, Dorsale Curcuraci, Antennamare e area marina dello stretto di Messina
ITA030043	Monti Nebrodi
ITA030044	Arcipelago delle Eolie - area marina e terrestre
ITA040013	Arcipelago delle Pelagie - area marina e terrestre
ITA050006	Monte Conca
ITA050012	Torre Manfreda, Biviere e Piana di Gela
ITA060002	Lago di Pergusa
ITA070003	La Gurna
ITA070015	Canalone del Tripodo
ITA070016	Valle del Bove
ITA070017	Sciare di Roccazo della Bandiera
ITA070018	Piano dei Grilli
ITA070029	Biviere di Lentini, tratto mediano e foce del Fiume Simeto e area antistante la foce
ITA090006	Saline di Siracusa e Fiume Ciane
ITA090013	Saline di Priolo
ITA090014	Saline di Augusta
ITA090029	Pantani della Sicilia sud-orientale, Morghella, di Marzamemi, di Punta Pilieri e Vendicari
ITA090031	Area Marina di Capo Passero

Sardegna

CODICE ZSC	DENOMINAZIONE ZSC
ITB010002	Stagno di Pilo e di Casaraccio
ITB010003	Stagno e ginepreto di Platamona
ITB010004	Foci del Coghinis
ITB010006	Monte Russu
ITB010007	Capo Testa
ITB010009	Capo Figari e Isola Figarolo
ITB010010	Isole Tavolara, Molara e Molarotto
ITB010011	Stagno di San Teodoro
ITB010042	Capo Caccia (con le isole Foradada e Piana) e Punta del Giglio
ITB010043	Coste e Isolette a Nord Ovest della Sardegna

ITB010082	Isola dell'Asinara
ITB011102	Catena del Marghine e del Goceano
ITB011109	Monte Limbara
ITB011113	Campo di Ozieri e Pianure Compresa tra Tula e Oschiri
ITB011155	Lago di Baratz - Porto Ferro
ITB012211	Isola Rossa - Costa Paradiso
ITB020012	Berchida e Bidderosa
ITB020013	Palude di Osalla
ITB020014	Golfo di Orosei
ITB020015	Area del Monte Ferru di Tertenia
ITB020040	Valle del Temo
ITB020041	Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone
ITB021101	Altopiano di Campeda
ITB021103	Monti del Gennargentu
ITB021107	Monte Albo
ITB021156	Monte Gonare
ITB022212	Supramonte di Oliena, Orgosolo e Urzulei - Su Sercone
ITB022214	Lido di Orrì
ITB022215	Riu Sicaderba
ITB022217	Su de Maccioni - Texile di Aritzo
ITB030016	Stagno di S'Ena Arrubia e territori limitrofi
ITB030033	Stagno di Pauli Maiori di Oristano
ITB030034	Stagno di Mistras di Oristano
ITB030035	Stagno di Sale 'e Porcus
ITB030036	Stagno di Cabras
ITB030037	Stagno di Santa Giusta
ITB030038	Stagno di Putzu Idu (Salina Manna e Pauli Marigosa)
ITB030080	Isola di Mal di Ventre e Catalano
ITB031104	Media Valle del Tirso e Altopiano di Abbasanta - Rio Siddu
ITB032201	Riu Sos Mulinos - Sos Lavros - M. Urtigu
ITB032219	Sassu - Cirras
ITB032228	Is Arenas
ITB032229	Is Arenas S'Acqua e S'Ollastu
ITB032239	San Giovanni di Sinis
ITB040018	Foce del Flumendosa - Sa Praia
ITB040019	Stagni di Colostrai e delle Saline
ITB040020	Isola dei Cavoli, Serpentara, Punta Molentis e Campulongu
ITB040021	Costa di Cagliari
ITB040022	Stagno di Molentargius e territori limitrofi
ITB040023	Stagno di Cagliari, Saline di Macchiareddu, Laguna di Santa Gilla

ITB040026	Isola del Toro
ITB040027	Isola di San Pietro
ITB040028	Punta S'Aliga
ITB040029	Costa di Nebida
ITB040030	Capo Pecora
ITB040031	Monte Arcuentu e Rio Piscinas
ITB040051	Bruncu de Su Monte Moru - Geremeas (Mari Pintau)
ITB040071	Da Piscinas a Riu Scivu
ITB040081	Isola della Vacca
ITB041105	Foresta di Monte Arcosu
ITB041106	Monte dei Sette Fratelli e Sarrabus
ITB041111	Monte Linas - Marganai
ITB041112	Giara di Gesturi
ITB042207	Canale su Longuvresu
ITB042208	Tra Poggio la Salina e Punta Maggiore
ITB042209	A Nord di Sa Salina (Calasetta)
ITB042210	Punta Giunchera
ITB042216	Capo di Pula
ITB042218	Stagno di Piscinnì
ITB042220	Serra is Tres Portus (Sant'Antioco)
ITB042223	Stagno di Santa Caterina
ITB042225	Is Pruinis
ITB042226	Stagno di Porto Botte
ITB042230	Porto Campana
ITB042231	Tra Forte Village e Perla Marina
ITB042233	Punta di Santa Giusta (Costa Rei)
ITB042234	Monte Mannu - Monte Ladu (colline di Monte Mannu e Monte Ladu)
ITB042236	Costa Rei
ITB042237	Monte San Mauro
ITB042241	Riu S. Barzolu
ITB042242	Torre del Poetto
ITB042243	Monte Sant'Elia, Cala Mosca e Cala Fighera
ITB042247	Is Compinxius - Campo Dunale di Bugerru - Portixeddu
ITB042250	Da Is Arenas a Tonnara (Marina di Gonnese)
CODICE SIC	DENOMINAZIONE SIC
ITB010008	Arcipelago La Maddalena
ITB012212	Sa Rocca Ulari
ITB012213	Grotta de Su Coloru

ITB013050	Da Tavolara a Capo Comino
ITB013051	Dall'Isola dell'Asinara all'Argentiera
ITB013052	Da Capo Testa all'Isola Rossa
ITB030032	Stagno di Corru S'Ittiri
ITB032240	Castello di Medusa
ITB040017	Stagni di Murtas e S'Acqua Durci
ITB040024	Isola Rossa e Capo Teulada
ITB040025	Promontorio, dune e zona umida di Porto Pino
ITB042251	Corongiu de Mari
ITB044010	Capo Spartivento

CODICE ZPS	DENOMINAZIONE ZPS
ITB010001	Isola Asinara
ITB010008	Arcipelago La Maddalena
ITB013011	Isola Piana di Porto Torres
ITB013012	Stagno di Pilo, Casaraccio e Saline di Stintino
ITB013018	Capo Figari, Cala Sabina, Punta Canigione e Isola Figarolo
ITB013019	Isole del Nord - Est tra Capo Ceraso e Stagno di San Teodoro
ITB013044	Capo Caccia
ITB013048	Piana di Ozieri, Mores, Ardara, Tula e Oschiri
ITB013049	Campu Giavesu
ITB013050	Da Tavolara a Capo Comino
ITB013052	Da Capo Testa all'Isola Rossa
ITB020014	Golfo di Orosei
ITB021103	Monti del Gennargentu
ITB022212	Supramonte di Oliena, Orgosolo e Urzulei - Su Sercone
ITB023037	Costa e Entroterra di Bosa, Suni e Montresta
ITB023049	Monte Ortobene
ITB023050	Piana di Semestene, Bonorva, Macomer e Bortigali
ITB023051	Altopiano di Abbasanta
ITB030080	Isola di Mal di Ventre e Catalano
ITB033036	Costa di Cuglieri
ITB034001	Stagno di S'Ena Arrubia
ITB034004	Corru S'Ittiri, stagno di S. Giovanni e Marceddi
ITB034005	Stagno di Pauli Majori
ITB034006	Stagno di Mistras
ITB034007	Stagno di Sale E' Porcus
ITB034008	Stagno di Cabras
ITB040026	Isola del Toro

ITB040081	Isola della Vacca
ITB043025	Stagni di Colostrai
ITB043026	Isola Serpentara
ITB043027	Isola dei Cavoli
ITB043028	Capo Carbonara e stagno di Notteri - Punta Molentis
ITB043032	Isola di Sant'Antioco, Capo Sperone
ITB043035	Costa e Entroterra tra Punta Cannoni e Punta delle Oche - Isola di San Pietro
ITB043054	Campidano Centrale
ITB043055	Monte dei Sette Fratelli
ITB043056	Giara di Siddi
ITB044002	Saline di Molentargius
ITB044003	Stagno di Cagliari
ITB044009	Foresta di Monte Arcosu
ITB044010	Capo Spartivento



Ministero delle Imprese
e del Made in Italy



PROGRAMMA NAZIONALE
RICERCA, INNOVAZIONE E COMPETITIVITÀ PER LA TRANSIZIONE
VERDE E DIGITALE
FESR 2021-27

RAPPORTO AMBIENTALE
ALLEGATO 5 – SINTESI NON TECNICA

PROCEDURA DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

D.lgs. 152/2006 e s.m.i (Parte II - Art. 13)

Autorità procedente

Ministero delle Imprese e del Made in Italy
Direzione Generale per gli Incentivi Alle Imprese
(DGIAI)

Autorità competente per la VAS

Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza
Energetica
Direzione Generale Valutazioni Ambientali

Dicembre 2022

Gruppo di Lavoro che ha elaborato il Rapporto ambientale

Poliedra – Politecnico di Milano

Silvia Vaghi, Silvia Pezzoli, Pietro Comoretto, Marta Galliani



Invitalia spa – BU Programmi Operativi

Rosella Vitale, Andrea Maresca, Irene Fratellini



Sommario

Premessa	465
1. Il percorso integrato per l'elaborazione del programma e la VAS	467
2. Il Programma: la strategia e le risorse	469
3. Gli obiettivi di sostenibilità di riferimento.....	471
4. I punti di forza e di debolezza del contesto ambientale e territoriale	472
5. L'Analisi di coerenza	489
6. La valutazione degli effetti del Programma e gli orientamenti per la sostenibilità della fase attuativa.....	493
7. La valutazione degli effetti del Programma su Rete Natura 2000.....	498
8. La valutazione del principio DNSH.....	499
9. Il sistema di monitoraggio	500

Premessa

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica del Rapporto Ambientale relativo alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Programma Nazionale Ricerca Innovazione Competitività per la transizione verde e digitale FESR 2021-2027 (di seguito PN RIC).

Il Programma è elaborato nell'ambito della Politica di coesione secondo le previsioni dei Regolamenti comunitari di riferimento per i Fondi 2021-27, in particolare:

- Il Regolamento (UE) 2021/1060 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 giugno 2021, recante le disposizioni comuni applicabili al Fondo europeo di sviluppo regionale, al Fondo sociale europeo Plus, al Fondo di coesione, al Fondo per una transizione giusta, al Fondo europeo per gli affari marittimi, la pesca e l'acquacoltura, e le regole finanziarie applicabili a tali fondi e al Fondo Asilo, migrazione e integrazione, al Fondo Sicurezza interna e allo Strumento di sostegno finanziario per la gestione delle frontiere e la politica dei visti (di seguito Regolamento generale);
- Il Regolamento (UE) 2021/1058 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 24 giugno 2021, relativo al Fondo europeo di sviluppo regionale e al Fondo di coesione (di seguito Regolamento FESR).

Il Programma fa inoltre riferimento ai contenuti e alla strategia delineata dall'Accordo di partenariato, dando attuazione a due Obiettivi di policy previsti dal Regolamento generale: l'OP 1 – Un'Europa più intelligente e l'OP 2 – Un'Europa più verde, con riferimento al settore energetico.

Il Programma prevede una governance interistituzionale: il Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT), Direzione Generale per gli Incentivi Alle Imprese (DGIAI), in qualità di Autorità di Gestione (AdG), il Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR), Direzione generale della ricerca, e il Ministero dell'Ambiente e della Transizione Energetica (MASE, ex MITE), Direzione Generale Incentivi Energia (DGIE), in qualità di Organismi Intermedi (OI) responsabili per le parti di programma e interventi di diretta competenza istituzionale.

Con una dotazione finanziaria complessiva pari a 5.636.000.000 euro, il Programma si rivolge alle 7 Regioni italiane meno sviluppate: Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia.

La sintesi non tecnica ripercorre le valutazioni effettuate nel Rapporto ambientale attraverso un linguaggio adatto al pubblico, evidenziando i principali elementi di valutazione complessiva della sostenibilità del Programma, ovvero i principali effetti ambientali positivi e negativi.

Al fine di rendere immediata la relazione tra quanto riportato nella Sintesi non tecnica e i contenuti del Rapporto Ambientale, di seguito si riporta una matrice di corrispondenza tra i due documenti.

Sintesi non tecnica	Rapporto Ambientale
1. Il percorso integrato per l'elaborazione del programma e la VAS	1. Percorso integrato per l'elaborazione del programma e la VAS Allegato 1 – Consultazione preliminare
2. Il Programma FESR: la strategia e le risorse	2. Il Programma nazionale Ricerca, innovazione, competitività per la transizione verde e digitale
3. Gli obiettivi di sostenibilità di riferimento	3. Politiche e obiettivi di sostenibilità di riferimento Allegato 2 – Quadro programmatico
4. I punti di forza e di debolezza del contesto regionale	4.1. Punti di forza e di debolezza del contesto ambientale e territoriale

	Allegato 3 – Analisi di contesto ambientale e territoriale 4.2. Scenario di riferimento
5. L'Analisi di coerenza	8.2. Analisi di coerenza interna 9. Analisi di coerenza esterna
6. La valutazione degli effetti del programma e gli orientamenti per la sostenibilità della fase attuativa	6. Valutazione delle azioni e tipologie di intervento 7. Criteri di mitigazione e orientamenti alla sostenibilità
7. La valutazione degli effetti del Programma su Rete Natura 2000	Allegato 4 – Studio di Incidenza Ambientale
8. La valutazione del principio DNSH	6.1. Metodologia per l'integrazione VAS – DNSH 6.4. Valutazione degli effetti ambientali e verifica del principio DNSH per Obiettivo specifico e Tipologia di intervento
9. Il sistema di monitoraggio	10. Progettazione del sistema di monitoraggio

1. Il percorso integrato per l'elaborazione del programma e la VAS

Il presente capitolo presenta gli obiettivi della Valutazione Ambientale Strategica e la procedura adottata per la VAS del Programma Nazionale Ricerca Innovazione Competitività per la transizione verde e digitale a valere su fondi FESR 2021-2027 (d'ora in avanti Programma).

Scopo della VAS è **orientare alla sostenibilità** i piani e programmi suscettibili di avere potenziali effetti significativi sull'ambiente, sin dalle prime fasi di elaborazione. La VAS non si esaurisce con l'approvazione del piano o programma ma ne segue la fase attuativa attraverso il **monitoraggio** degli effetti ambientali che si verificano durante l'attuazione del piano e l'eventuale conseguente revisione del programma stesso.

La VAS è organizzata e realizzata in coerenza con le previsioni della normativa nazionale (d.lgs. 152/2006 e s.mi.i) e integra, al suo interno, anche la procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale in quanto l'attuazione del Programma può avere effetti sui siti Rete Natura 2020 (Zone Speciali di Conservazione – ZSC/Siti di Importanza Comunitaria - SIC e Zone di Protezione Speciale - ZPS).

Come previsto dalla normativa, per la VAS del PN RIC sono state individuate le seguenti Autorità:

- **L'Autorità di Gestione del PN RIC** (di seguito AdG), che ha sede nel Ministero dello Sviluppo Economico - Direzione Generale per gli incentivi alle imprese (DGIAl), con il ruolo di **Autorità Procedente**;
- Il Ministero della Transizione Ecologica - Direzione Generale Valutazioni Ambientali, con il ruolo di **Autorità Competente per la VAS**;
- Ministero della Transizione Ecologica, in qualità di **Autorità competente per la Valutazione di Incidenza ambientale**.

La procedura di VAS prevede le seguenti fasi:

- **Elaborazione del Rapporto ambientale.** Questa fase include, all'avvio, la consultazione con i Soggetti con Competenza Ambientale sulla base di un Rapporto preliminare, allo scopo di definire il tipo e il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale;
- **Consultazione sul Rapporto ambientale.** Chiunque può inviare osservazioni alla Proposta di programma e di Rapporto ambientale rese disponibili online attraverso il portale delle valutazioni ambientali, a cura del MASE e il sito web dell'autorità procedente, per un periodo di 45 giorni;
- **Valutazione del Rapporto ambientale e degli esiti della consultazione.** L'Autorità competente per la VAS è chiamata ad esprimere il proprio parere motivato di VAS, tenendo conto degli esiti delle consultazioni; a seguito del parere, l'Autorità procedente provvede a modificare il Programma e il Rapporto ambientale per tenerne conto;
- **Decisione.** Il PN, modificato per tenere conto del Parere motivato, è approvato;
- **Informazione sulla decisione.** È prevista la pubblicazione sui siti dell'autorità procedente e dell'autorità competente di:
 - Parere motivato di VAS
 - Dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel PN, come si è tenuto conto del rapporto ambientale e degli esiti delle consultazioni e le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili.
 - Misure adottate in merito al monitoraggio.
- **Attuazione e gestione.** La valutazione ambientale prosegue attraverso azioni per l'orientamento alla sostenibilità dei percorsi attuativi, secondo quanto previsto dai documenti di VAS, e attraverso il monitoraggio degli effetti ambientali.

Consultazione preliminare

La fase di consultazione preliminare ha avuto inizio con l'istanza di avvio della procedura di Vas, inoltrata al MASE il 22 aprile 2022.

In data 3 maggio 2022 è stata avviata la consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale, sulla base del Rapporto Ambientale preliminare, per una durata di 30 giorni, secondo la normativa vigente.

Durante il processo di consultazione del rapporto ambientale preliminare non sono pervenute osservazioni da parte dei soggetti con competenza ambientale, mentre il MASE, Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS Sottocommissione VAS, ha espresso il Parere n. 40 del 06/07/2022.

Le indicazioni e raccomandazioni contenute nel parere sono consultabili in maniera sintetica nell'Allegato 1 al Rapporto Ambientale "Consultazione preliminare", dove sono riportate anche le modalità con cui si è tenuto conto di tali osservazioni nell'elaborazione del Rapporto ambientale e del Programma.

Consultazione partenariale

Al fine di operare in tutte le fasi del PN RIC in stretta cooperazione con le parti istituzionali ed economiche e sociali l'Autorità di Gestione ha avviato un percorso partenariale nell'ambito del quale sono stati realizzati due incontri tematici in data 11/04/2022 (*Innovazione, scoperta imprenditoriale e digitalizzazione*) e 13/04/2022 (*Sostenibilità ambientale e contributo agli obiettivi climatici.*) ed è stato predisposto uno strumento online per massimizzare la partecipazione e facilitare l'invio di opinioni e proposte.

I contributi raccolti mediante tali momenti e strumenti sono descritti nel paragrafo 1.2 del Rapporto Ambientale.

Consultazione sul Programma e sul Rapporto ambientale

La fase di consultazione sulla proposta di Programma e sul Rapporto Ambientale, della durata di 45 giorni e rivolta al pubblico e ai soggetti con competenza ambientale, è stata avviata il 2 agosto 2022 con la pubblicazione dell'Avviso pubblico sul Portale delle Valutazioni ambientali del MASE.

Durante il processo di consultazione del rapporto ambientale sono pervenute 6 osservazioni, due delle quali pervenute oltre il termine del 16/09/2022.

Tali osservazioni sono consultabili integralmente nella Dichiarazione di Sintesi, dove sono riportate anche le modalità con cui tali osservazioni sono state recepite.

2. Il Programma: la strategia e le risorse

Il capitolo presenta la sintesi della strategia del PN RIC, inclusa l'articolazione degli Obiettivi e delle Azioni e il piano finanziario.

Il Programma Nazionale Ricerca, innovazione e competitività per la transizione verde e digitale 2021-2027, incide sui principali driver di competitività del sistema produttivo italiano – la ricerca, l'innovazione, la digitalizzazione, la transizione ecologica, le competenze – in particolare delle sette Regioni meno sviluppate del Mezzogiorno con l'obiettivo di favorire la convergenza Sud/Centro-Nord in un periodo storico caratterizzato dal susseguirsi di diversi periodi di crisi, quello del 2008-2014, quello generato dall'epidemia di Covid-19 e, da ultimo, quello relativo al conflitto russo-ucraino.

Il Programma nazionale riguarda due obiettivi di policy delineati dalla politica di coesione europea ossia **OP1 Europa più competitiva e intelligente** e **OP2 Europa più resiliente e verde** ed è gestito dal Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT), attraverso la Direzione generale per gli incentivi alle imprese (DGIAI), in cooperazione con le altre Amministrazioni competenti per materia ossia il Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) e il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica.

Le azioni definite in attuazione dell'OP1 fanno riferimento a quattro obiettivi specifici:

- **Innovazione** (OS 1.1): il MIMIT promuoverà azioni volte a sostenere la ricerca e lo sviluppo, l'introduzione di tecnologie avanzate e la valorizzazione della proprietà intellettuale delle imprese, mentre il MUR promuoverà azioni volte al sostegno delle Infrastrutture di ricerca operanti in ambito S3, alle filiere strategiche meridionali della ricerca, alle forme di aggregazione tra imprese e soggetti della ricerca e allo sviluppo di iniziative di ricerca applicata e trasferimento tecnologico, promuovendo anche attività di cooperazione europea;
- **Digitalizzazione** (OS 1.2): il MIMIT promuoverà azioni volte a favorire soluzioni e servizi per consentire l'adozione di tecnologie e applicativi digitali da parte del sistema produttivo;
- **Crescita sostenibile e competitività delle PMI** (OS 1.3): il MIMIT promuoverà interventi di sostegno agli investimenti produttivi, l'ammodernamento dei processi industriali in un'ottica di duplice transizione, l'internazionalizzazione, l'accesso al credito, il supporto alle start-up attraverso sovvenzioni e accesso a servizi qualificati, in stretto coordinamento con gli interventi regionali;
- **Competenze per la specializzazione intelligente** (OS 1.4): il MIMIT e il MUR promuoveranno azioni volte al rafforzamento delle competenze specialistiche, organizzative e manageriali nelle imprese, allo sviluppo delle competenze per la transizione industriale e l'imprenditorialità, con la possibilità per il MUR di intervenire a favore di ricercatori con specializzazione industriale nell'ambito di progetti di ricerca che prevedono il coinvolgimento delle imprese e nel rafforzamento delle competenze ai fini del funzionamento attivo dell'ecosistema dell'innovazione dei territori meridionali.

Relativamente agli interventi di **transizione ecologica**, di diretta competenza istituzionale MASE, il contributo del PN viene valorizzato, in complementarietà al PNIEC 2030, con riferimento ai seguenti obiettivi specifici, nell'ambito dell'OP 2:

- **Promozione delle energie rinnovabili** (OS 2.2) mediante il sostegno ad azioni volte alla produzione di energia da FER, anche termiche, destinate alle imprese, al fine di favorire l'autoconsumo anche in abbinamento a sistemi di accumulo di piccola e media taglia. In particolare, si prevede il sostegno alla produzione da FER al di fuori delle Comunità Energetiche (già previste nel PNRR) attraverso l'acquisto da parte principalmente delle PMI di impianti fotovoltaici con resa e durata maggiore, riducendo così la

produzione di rifiuti tecnologici e massimizzando la quantità di energia rinnovabile prodotta, con un impatto positivo anche sulla filiera di produzione europea;

- **Sviluppo di sistemi e reti e impianti di stoccaggio intelligenti (OS 2.3)**, attraverso gli investimenti sulla rete di trasmissione e distribuzione per accogliere quote crescenti di energie rinnovabili anche da generazione distribuita.

Di seguito si riporta lo schema degli obiettivi e delle azioni del Programma e le relative risorse.

Priorità e Obiettivi specifici	Azioni	Risorse (euro)
1 - Ricerca, innovazione, digitalizzazione, investimenti e competenze per la transizione ecologica e digitale		
Os1.i) Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate	1.1.1 - Potenziamento delle Infrastrutture di Ricerca (IR) pubbliche che operano in ambito S3 finalizzato all'avanzamento tecnologico delle imprese 1.1.2 – Sostegno ad un numero limitato di filiere strategiche della ricerca nelle Regioni Meno Sviluppate 1.1.3 – Sostegno ad iniziative di carattere strategico per la realizzazione di progetti di ricerca applicata e trasferimento tecnologico e alla validazione e messa in rete di aggregazioni tra soggetti del sistema della ricerca 1.1.4 – Ricerca collaborativa	1.970.360.000
Os1.ii) Permettere ai cittadini, alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione	1.2.1 - Digitalizzazione delle imprese	177.000.000
Os1.iii) Rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi	1.3.1 - Sostegno agli investimenti produttivi 1.3.2 – Sviluppo delle PMI e nuova imprenditorialità 1.3.3 – Promozione dell'internazionalizzazione delle imprese 1.3.4 – Sostegno all'accesso al credito da parte delle PMI	1.893.325.000
Os1.iv) Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità	1.4.1 – Sviluppo di una forza lavoro qualificata che sia in grado di cogliere le opportunità derivanti dalla duplice transizione verde e digitale all'interno delle imprese 1.4.2 – Sviluppo di competenze nella ricerca applicata con caratterizzazione industriale 1.4.3 – Rafforzamento delle competenze ai fini del funzionamento attivo dell'ecosistema dell'innovazione	452.540.000
2 - Promuovere le energie rinnovabili (OS2)		
Os2.ii) Promuovere le energie rinnovabili in conformità della direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti	2.2.1 - Sviluppo della produzione di energia elettrica da FER	262.000.000
Os2.iii) Sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti al di fuori della rete transeuropea dell'energia (RTE-E)	2.3.1 - Modernizzazione e digitalizzazione della rete di distribuzione 2.3.2 - Modernizzazione e digitalizzazione della rete di trasmissione	800.675.000
3 - Assistenza Tecnica		
	3.1.1 - Assistenza tecnica	140.900.000
TOTALE PROGRAMMA		5.636.000.000

3. Gli obiettivi di sostenibilità di riferimento

Il presente Capitolo illustra il percorso di selezione degli Obiettivi di sostenibilità derivanti dalla Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile e del Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, quale guida per il percorso di Valutazione Ambientale Strategica. Nel Rapporto ambientale tali Obiettivi sono correlati agli obiettivi desunti dal quadro programmatico (di cui all'Allegato 2 del Rapporto Ambientale) e di rilevanza per la VAS del Programma.

Il ruolo degli Obiettivi di sostenibilità nella VAS è quello di guidare le attività di valutazione e di integrazione ambientale del PN RIC e di costituire un riferimento per orientare alla sostenibilità del Programma. Di fatto gli obiettivi contengono gli elementi rispetto a cui valutare gli effetti del Programma, formulare proposte per il miglioramento della sostenibilità del Programma, definire i criteri di sostenibilità ambientale per la fase attuativa. Anche il sistema di monitoraggio è ancorato agli Obiettivi, rispetto ai quali verifica i contributi, positivi e negativi, del Programma in fase attuativa.

Gli Obiettivi di sostenibilità per la VAS del PN RIC sono individuati sulla base della **Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile** (SNSvS) e del **Piano Regionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici** (PNACC), dalla quale sono stati selezionati gli Obiettivi più direttamente riconducibili ai temi della sostenibilità ambientale e dunque oggetto di VAS. Ulteriori elementi derivano dall'analisi di altri strumenti del quadro programmatico nazionale (Allegato 2 al Rapporto ambientale), che hanno permesso di completare la definizione del set di Obiettivi nazionali di riferimento per la VAS, coprendo tutte le tematiche rilevanti.

Gli obiettivi sono formulati per le seguenti dimensioni:

- Salute e benessere
- Biodiversità
- Gestione delle risorse naturali (aria, acqua, suolo)
- Gestione del territorio, del paesaggio e dei beni culturali
- Modelli di produzione e consumo
- Ricerca e innovazione
- Decarbonizzazione dell'economia

4. I punti di forza e di debolezza del contesto ambientale e territoriale

Il presente capitolo presenta un'analisi sintetica dei **punti di forza e di debolezza del contesto ambientale e territoriale**, articolati con riferimento alle componenti ambientali e agli ambiti di interazione approfonditi nel dettaglio nell'ambito dell'Analisi di contesto (Allegato 2 del Rapporto ambientale).

Sistema produttivo e sostenibilità

La sostenibilità ambientale del sistema imprenditoriale è tema centrale per il PN, perciò l'interesse della valutazione è orientare e valorizzare la ricerca verso l'eco-innovazione e lo sviluppo di processi e prodotti caratterizzati da un'elevata valenza ambientale. In questa chiave, ricerca e innovazione sono strettamente connesse con il tema dei modelli di produzione sostenibile.

I riferimenti per la **dematerializzazione e l'adattamento dei sistemi economici al cambiamento climatico**, sono da individuare a scala europea nel Green Deal e nel Circular Economy Action Plan - CEAP e a scala nazionale nel Piano per la Transizione Ecologica – PTE e nella Strategia Nazionale per l'Economia Circolare - SNEC, oltre che nel Piano d'Azione Nazionale per il Green Public Procurement - PAN GPP in relazione ai consumi delle Pubbliche Amministrazioni e all'impulso che questi possono dare nei confronti delle imprese fornitrici. Tali strumenti, in sintesi, pongono l'attenzione sul necessario **potenziamento delle capacità delle PMI, sulla cooperazione tra catene del valore**, verso la simbiosi industriale, sul **sostegno a modelli circolari che affrontino la transizione in ogni fase del ciclo** (eco-design, approvvigionamento risorse rinnovabili e MPS, ottimizzazione risorse e riduzione sprechi in fase di produzione, ottimizzazione distribuzione, educazione al consumo, raccolta dei rifiuti e riciclo). Particolare enfasi è data ai **settori ad alta intensità di risorse** e ai **prodotti ad elevato impatto ambientale** (tessile, edilizia, elettronica e batterie, materie plastiche).

Con riferimento alla **riduzione della produzione di rifiuti** e alla **promozione delle materie prime seconde** le Direttive del Pacchetto Economia circolare, indicano i target sia per la riduzione di rifiuti, sia per la preparazione per riutilizzo e riciclaggio di rifiuti urbani e imballaggi, secondo la gerarchia comunitaria (riuso, riciclo, recupero energetico, smaltimento) e focalizzando l'attenzione su alcune specifiche filiere (es. plastica, RAEE, organico). In sinergia con quanto definito dal Pacchetto Economia circolare, CEAP, Zero pollution e Piano Nazionale per la Gestione dei Rifiuti - PNGR e PTE sostengono la **produzione delle materie prime seconde e il loro mercato**, anche come via per la riduzione delle emissioni generate dai processi di smaltimento dei rifiuti.

Strategie di specializzazione intelligente

Le attività di **ricerca e innovazione**, sostenute nell'ambito dell'OP 1 dal PN RIC, sono guidate dalle Strategie di specializzazione intelligente (S3), che definiscono obiettivi, priorità e azioni, indirizzando le risorse verso ambiti di specializzazione che permettano di affrontare le principali sfide socio - economiche poste dal contesto.

I contenuti e le traiettorie delineate nelle S3, che devono essere elaborate per il livello regionale e nazionale, risultano pertanto fondamentali per comprendere le potenzialità degli interventi di ricerca e innovazione attivabili dal Programma in riferimento ai diversi ambiti della sostenibilità ambientale.

Per la programmazione 2021-27 i processi di elaborazione delle S3 sono in corso di sviluppo sulla base delle valutazioni dei risultati della precedente programmazione; in particolare al momento la Strategia nazionale non è stata pubblicata e al livello regionale sono reperibili le S3 delle regioni Calabria, Molise, Puglia, Sardegna e Sicilia, destinatarie del Piano Nazionale Ricerca, Innovazione e Competitività per la transizione

verde e digitale 2021-2027, mentre le Strategie relative alle regioni Basilicata e Campania non risultano essere state pubblicate.

Pertanto, la ricognizione circa gli ambiti di specializzazione è stata svolta sul piano regionale analizzando le S3 disponibili per il periodo 2021-27; gli elementi di interesse riportati nell'analisi di contesto (Allegato 3) e di seguito sintetizzati, dovranno essere verificati e integrati una volta conclusi i processi di elaborazione delle Strategie.

In generale, nelle S3 disponibili per il periodo 2021-27 è evidente un'attenzione al tema della sostenibilità ambientale potenziata rispetto alla precedente programmazione, anche in linea con gli obiettivi del Green Deal europeo e con il generale orientamento della Programmazione ai temi della sostenibilità; ad esempio, compaiono nelle Strategie parole chiave come **economia circolare**, **biodiversità** e **monitoraggio ambientale**, segno di una più profonda e più ampia attenzione alle tematiche ambientali che vengono viste non solo in termini tradizionali riferiti a specifiche politiche di settore, ma anche come ambiti di innovazione.

Emergono inoltre alcuni ambiti ampiamente condivisi dalle Strategie analizzate e che indirizzano la ricerca e l'innovazione sui temi della sostenibilità, variamente declinati. Fra questi si segnalano:

- **Energia**, con riferimento ad esempio all'efficienza energetica, alle reti intelligenti, ai sistemi di accumulo, alle fonti rinnovabili e alla generazione diffusa, anche in integrazione con il tema dell'**edilizia eco-sostenibile**;
- **Turismo e cultura**, fra cui tecniche di conservazione dei beni culturali innovative, gestione sostenibile dei beni culturali, loro valorizzazione anche tramite le opportunità della digitalizzazione e lo sviluppo delle Imprese Culturali e Creative e di servizi di turismo sostenibile e responsabile;
- **Agricoltura e agroalimentare**, in cui si rileva l'innovazione a supporto della sostenibilità e resilienza del sistema, in coerenza con la Strategia europea *"From farm to fork"*, che delinea un approccio lungo tutta la filiera;
- **Blu economy / economia del mare**, tema che presenta molteplici opportunità legate ad esempio alla riduzione delle pressioni antropiche e delle attività economiche, al monitoraggio e alla gestione dell'ecosistema marino.

A questi temi se ne affiancano altri, come ad esempio **l'ICT, la logistica e mobilità sostenibile, le scienze della vita, la prevenzione e gestione dei rischi**, tutti ambiti che presentano interessanti potenzialità anche per la sostenibilità.

Infine, per quanto riguarda il manifatturiero, le S3 prevedono interventi nell'area dello **smart manufacturing** con riflessi potenziali sul miglioramento della sostenibilità ambientale dei processi produttivi (efficienza nell'uso delle risorse, riduzione degli impatti dei processi, sviluppo e utilizzo di materie e risorse da fonte rinnovabile e da scarti di origine organica, ecc.).

FORZA	DEBOLEZZA
Sistema produttivo	
Nell'area del PN il numero di imprese si mantiene stabile o in leggera crescita nel periodo 2012-2019, a fronte di una contrazione del 1,5% del numero di imprese attive, a livello italiano. <i>Fra le Regioni analizzate, spicca il contesto campano, ed in particolare l'area di Napoli, che presenta una densità territoriale di imprese molto elevata e tassi di crescita superiori al 10% nel periodo 2012-2019.</i>	Rispetto alla media nazionale, il sistema produttivo del Mezzogiorno vede una minor caratterizzazione industriale, a favore di un maggiore sviluppo del settore agricolo. Le piccole imprese presenti nel Mezzogiorno producono un valore aggiunto pari soltanto al 15% di quello complessivo nazionale; negli ultimi dieci anni il valore aggiunto delle imprese presenti all'interno dell'area del

FORZA	DEBOLEZZA
Si evidenzia una maggiore attenzione al tema dell'innovazione da parte delle imprese meridionali rispetto al dato nazionale, se si considera che nel 2019 il numero delle imprese innovative è cresciuta di circa il 52% (a fronte del 34,3% dell'Italia). (SRM)	PN è cresciuto ad un ritmo pari a circa la metà rispetto alle imprese del Centro-Nord. La minore densità imprenditoriale del Sud rispetto al Centro-Nord è accompagnata da: una dimensione delle imprese più piccola rispetto alla media nazionale; un minor grado di apertura al commercio estero; una minore propensione a investire nel green e/o nel digitale, che rappresentano invece due settori fondamentali per la transizione. Il Mezzogiorno è caratterizzato da un basso livello di investimenti di spesa R&S (che pesa soltanto il 14,5% sul dato nazionale e incide lo 0,91% sul PIL), sia in termini di attività innovative, che di impatto occupazionale.
Imprese e sostenibilità	
Se si considerano le strategie adottate dalle imprese per la sostenibilità ambientale (inclusi azioni immateriali quali interventi di formazione, nomina di referenti interni, redazione di bilanci ambientali, ...), il dato delle imprese che attivano strategie di sostenibilità nelle Regioni del PN è pari al 69,4%, superiore alla media nazionale di 66,6% nel periodo 2016-2019 (ISTAT). <i>Le province di Salerno, Napoli, Caserta e Bari sono tra le prime dieci province per numero di imprese eco-investitrici (Rapporto GreenItaly)</i> In riferimento ai nuovi contratti la cui attivazione era prevista nel 2020, il dato relativo alle regioni interessate dal PN appare in linea con la media italiana, segno di un recente orientamento dell'offerta di lavoro verso i green jobs. (Rapporto GreenItaly) <i>In particolare, Basilicata, Campania, Molise e Sicilia hanno assunto una percentuale di addetti nei green jobs superiori alla media nazionale (35,7%)</i> Le strategie regionali di specializzazione intelligente S3 approvate per il periodo 2021-27 presentano un forte orientamento verso i temi della sostenibilità, indirizzando la ricerca e innovazione in ambiti di specializzazione quali l'energia, l'economia circolare, la sostenibilità del sistema manifatturiero.	Se si considerando i dati delle imprese che realizzano eco-investimenti per migliorare l'efficienza nell'uso delle risorse e ridurre l'impatto ambientale dei processi, nel triennio 2016-2019, ad esclusione di Molise e Campania, la percentuale di imprese eco-investitrici è inferiore alla media nazionale (Rapporto GreenItaly). Nelle regioni interessate dal PN l'incidenza percentuale dei green jobs (10,9% del totale) sul totale degli occupati è inferiore alla media nazionale (13,7%) (Rapporto GreenItaly).
Nelle regioni del PN la percentuale di imprese che redigono bilanci e/o rendicontazioni di sostenibilità risulta pari a 3,4 aziende su 100, superiore alla media nazionale di 2,5 <i>Per quanto riguarda le certificazioni, si registrano oltre 1.000 imprese certificate ISO 14.001 sia in Campania che in Puglia; in Sicilia sono attive 18 certificazioni Ecolabel nel settore turistico, pur essendo un valore assoluto molto basso, la Sicilia è 7° regione italiana per certificazioni nel settore turistico</i>	Analizzando i dati sulle certificazioni ambientali più diffuse (ISO 14.001, EMAS, ISO 50.001 e Ecolabel) all'interno del PN si osserva una minore incidenza delle certificazioni rispetto al numero di imprese rispetto al numero di imprese presenti, particolarmente significativa per l'Ecolabel.
Percezione delle imprese dell'attuale situazione economica	

FORZA	DEBOLEZZA
I dati relativi alle imprese e alla loro risposta alla crisi determinata dal COVID 19 mostrano nelle Regioni del Mezzogiorno una percentuale di imprese che intendono investire in sostenibilità ambientale ed efficienza energetica superiore alla media nazionale del 49,8%(ISTAT). Il numero di imprese che intende investire in sostenibilità è inferiore solo a quelle che investono in capitale umano. In tutte le regioni del PN anche la percentuale delle imprese che considerano di elevata importanza le misure del PNRR sia per la rivoluzione verde che per la mobilità sostenibile è superiore alla media nazionale.	

Energia

A livello europeo, l’iniziativa “Fit for 55” fissa al 40% la quota di fonti energetiche rinnovabili nel mix energetico complessivo entro il 2030 e aumenta l'attuale obiettivo in materia di efficienza energetica a livello dell'UE dal 32,5% al 36% per il consumo di energia finale e al 39% per il consumo di energia primaria.

Per realizzare una nuova politica energetica nel Paese e per raggiungere gli obiettivi proposti a livello europeo, l’Italia ha redatto il Piano Nazionale Integrato per l’Energia e il Clima 2030 (PNIEC). Tra i suoi obiettivi principali vi sono: il raggiungimento della percentuale di energia da FER nei consumi finali lordi di energia pari al 30%, e del 22% nel settore dei trasporti e la riduzione dei consumi di energia primaria del 43%. Tale obiettivo dovrà essere adeguato alle iniziative della Commissione “Fit for 55”.

FORZA	DEBOLEZZA
Produzione di energia	
Nel 2020, il 29,2% dell’energia elettrica prodotta da FER in Italia è stata prodotta nelle regioni del PN, con una crescita, nel periodo 2013 -2020, quasi doppia rispetto alla media italiana (Regioni PN +8,6%, Italia +4,4%). Fra il 2019 e il 2020, la crescita nelle regioni del PN si è mantenuta superiore a quella italiana, con un incremento degli impianti da FER pari al 6% (vs. il 4% nazionale). Come nel resto del paese, l’incremento ha riguardato soprattutto l’installazione di impianti fotovoltaici. Nelle Regioni del PN si concentra il 92% di impianti eolici del Paese, la cui potenza installata è il 94% di quella nazionale. <i>In Puglia si riscontra il valore più elevato di potenza installata (il 24% del totale nazionale); valori significativi sono presenti anche in Sicilia (18% della potenza nazionale), Campania (16%). Anche per il fotovoltaico, la Puglia è la regione con la potenza installata più alta di tutto il Paese (13% del valore nazionale).</i>	
Consumi di energia	
I consumi finali di energia nelle Regioni del PN negli ultimi anni (2016-2019) appaiono grossomodo stabili.	Considerando la distribuzione dei consumi finali di energia tra i diversi vettori, nelle regioni del PN, la quota dei consumi sotto forma di petrolio e prodotti

FORZA	DEBOLEZZA
A livello italiano, su una serie storica più lunga, si osserva un calo dal 2005 al 2019 di circa il 14%. La contrazione si registra in particolare fra il 2005 e il 2013 per poi stabilizzarsi. Considerando la quota dei consumi finali coperti da FER, nel 2019, tutte le Regioni del PN, tranne la Sicilia, hanno raggiunto e superato le previsioni del DM 15/03/2012 per l'anno 2020.	petroliferi è pari al 45% rispetto ai consumi totali, mentre per i consumi italiani è pari al 37%. Le regioni del PN possiedono un indicatore di intensità energetica in media più alto rispetto al valore nazionale.
Efficienza energetica	
<i>La Puglia è la seconda regione in Italia per Titoli di Efficienza Energetica emessi dall'inizio del meccanismo al 2020, essa ha risparmiato circa 2,5 Mtep, pari al 9% del totale nazionale cumulato. A seguire, tra le regioni del PN, vi sono Campania e Sicilia con più di 1 Mtep risparmiati.</i>	Dal 2013 al 2020 l'aumento di tep risparmiati dalle regioni del PN, certificato dai Titoli di Efficienza energetica introdotti nel 2005, è aumentato più lentamente del resto del paese (+50,8% regioni PN, +64% Italia). Il volume annuale di risparmi energetici certificati derivante dal sistema dei TEE è in forte diminuzione dal 2018 ad oggi, nelle regioni del PN come in Italia. Nel 2021 è stata operata una revisione normativa con lo scopo di rilanciare lo strumento, sbloccando il meccanismo pubblico di incentivazione dei progetti di efficienza energetica

Uso delle risorse, produzione e gestione dei rifiuti

A livello europeo il "Pacchetto Economia circolare", approvato dal Consiglio dell'Unione Europea 22 maggio 2018, definisce gli obiettivi minimi (per il 2030 e il 2035) relativi al conferimento dei rifiuti in discarica, al riciclaggio dei Rifiuti Urbani e al riciclo degli imballaggi. Inoltre, la Direttiva 2019/904/UE ha come obiettivo di ridurre drasticamente la plastica monouso.

È stata di recente (21 giugno) sancita l'intesa ai sensi dell'articolo 198-bis, comma 1, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, sullo schema di decreto del Ministro della transizione ecologica, recante "Approvazione del Programma Nazionale di Gestione dei Rifiuti".

Il programma recepisce a livello nazionale gli obiettivi definiti dal Pacchetto Economia Circolare, fissa i macro-obiettivi e le macro-azioni e definisce i criteri e le linee strategiche che le Regioni e le Province autonome dovranno considerare nell'elaborazione dei Piani di gestione dei rifiuti.

Allo stato attuale, alcuni elementi e obiettivi del Pacchetto circolare sono stati recepiti dai Piani Regionali di Gestione dei Rifiuti (PRGR) approvati dal 2019 ad oggi¹.

È stata inoltre approvata, con DM 259 del 24 giugno 2022, la Strategia Nazionale per l'Economia Circolare.

FORZA	DEBOLEZZA
Uso delle risorse	
Nel contesto italiano, si registra una riduzione delle materie utilizzate superiore alla media europea nel periodo 2008-2019 (-44,1% Italia, -33% EU). A questo si associa una performance positiva dell'input di materia	Nelle regioni interessate dal PN, ad eccezione della Campania (0,21), il consumo di materiale per unità di PIL è superiore alla media nazionale (0,26).

¹ PRGR Puglia 2021, PRGR Calabria 2020, PRGR Campania (rifiuti urbani) 2021, PRGR Sicilia (rifiuti urbani) 2021, e PRGR Sardegna (rifiuti speciali) 2021

FORZA	DEBOLEZZA
(nel 2019, con un valore di 270,5 tonnellate per milione di euro prodotto l'Italia è il 2° paese europeo) e un valore positivo di tasso di uso circolare dei materiali (nel 2019 Italia 19,5%, EU 11,9%).	
Rifiuti urbani	
Nel 2020, nelle regioni del PN la produzione di rifiuti urbani pro-capite è stata inferiore alla media nazionale (450 kg/pro capite vs 487 kg/pro capite), mostrando inoltre un trend di riduzione nel periodo 2007 - 2020 più veloce del dato nazionale (-13% vs. -10,6%). Dal 2010 al 2020 la percentuale di raccolta differenziata (RD) nel Mezzogiorno è cresciuta più velocemente (+152,8%) rispetto alla crescita media nazionale (+77,9%), pur partendo da livelli generalmente più bassi. <i>Fra le Regioni dell'area del PN, spicca il dato della Sardegna, che ha ampiamente raggiunto e superato il target nazionale per la RD, con un valore, nel 2020, pari al 74,5% dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato. Valori elevati si registrano anche nella provincia di Benevento (73,5%)</i> Nelle Regioni del PN, per alcuni flussi si registrano crescite importanti di RD; ad esempio i RAEE, che passano, da un valore di RD di 2,5 kg pro capite nel 2010 a 3,5 kg pro capite nel 2020 registrando un aumento del 40% (il valore italiano nel 2020 è pari a 4,8 kg/pro capite, con una crescita 2010-2020 del 14,2%).	Nonostante l'aumento di RD maggiore rispetto al resto d'Italia registrato nell'ultimo decennio, nel 2020 la raccolta differenziata nelle regioni del PN è fortemente in ritardo, con un valore inferiore al dato medio nazionale (51,2% vs. 63%) e distante dall'obiettivo nazionale del 65% fissato per il 2012. <i>Fra le Regioni del PN, la Sicilia (42,3%) è la regione con la percentuale di RD inferiore.</i> <i>Per alcuni flussi merceologici consolidati a livello italiano, si registrano ritardi importanti in alcune Regioni, ad esempio Calabria (9,1 kg/pro capite) e Basilicata (11,9 Kg/ pro capite) differenziano molta meno plastica della media italiana (26,6 kg/pro capite).</i>
Rifiuti speciali	
Nel 2020, nelle regioni del PN, la produzione di rifiuti speciali è inferiore alla media nazionale (non pericolosi: 1.817 kg/pro capite vs. 2.314 kg/pro capite; pericolosi: 90 kg/pro capite vs 166 kg/pro capite).	Nonostante le regioni dell'area del PN presentino una produzione di Rifiuti Speciali inferiore alla media nazionale, la crescita della produzione dei Rifiuti Speciali, nel periodo 2013-2020, è stata molto più veloce di quella nazionale (+49,2% Mezzogiorno; +18,1% Italia). In particolare, la crescita maggiore è stata registrata nella produzione dei Rifiuti Speciali non Pericolosi (+51,7% nel Mezzogiorno; +18,6% Italia) <i>Nell'area del PN, la Puglia è responsabile dell'89,5% della produzione di rifiuti non pericolosi derivanti dall'industria metallurgica mentre la Basilicata è responsabile del 94% della produzione di rifiuti speciali non pericolosi derivanti dall'estrazione di minerali da cave e miniere.</i> <i>La Basilicata (4.303 kg/pro capite) e la Puglia (3.135 kg/pro capite) hanno una produzione pro capite di rifiuti speciali non pericolosi superiori alla media nazionale. Analogamente, la Basilicata (268 kg/pro capite) e la Sardegna (188 kg/pro capite) hanno una produzione pro capite di rifiuti speciali pericolosi superiore alla media nazionale.</i>

FORZA	DEBOLEZZA
<i>La Sicilia (87,8%), la Campania (86,7%) e la Puglia (86%) hanno una percentuale di recupero dei rifiuti speciali superiori alla media nazionale (80,8%).</i>	Nel 2020, nelle regioni del PN l'80% dei rifiuti speciali (pericolosi e non) viene recuperato, valore di poco inferiore alla media nazionale pari all'82,1%. <i>La Calabria (58,4%) e la Sardegna (58,3%) sono le regioni che recuperano una percentuale minore di rifiuti speciali.</i>

Qualità dell'aria

Per ridurre l'inquinamento, il 12 maggio 2021, la Commissione europea ha adottato il piano d'azione "Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo", che propone, per la qualità dell'aria, di ridurre del 55% il numero di morti premature causate dall'inquinamento atmosferico per il 2030.

Tale finalità è condivisa dalla direttiva NEC 2016/2284/UE, recepita in Italia dal D.lgs. n.81 del 30 maggio 2018 che mira al miglioramento della qualità dell'aria e alla salvaguardia della salute umana e dell'ambiente. La direttiva prevede la riduzione di alcuni inquinanti atmosferici, quali materiale particolato, ossidi di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili non metanici ed ammoniaca, e definisce i valori obiettivo di riduzione di tali inquinanti per il 2020 e il 2030. Per la riduzione di tali sostanze, la direttiva prevede l'adozione di un "Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico", in Italia redatto a dicembre 2021, che recepisce gli stessi obiettivi della direttiva. Inoltre, in Italia, è il D.lgs. n. 155 del 13 agosto 2010 che stabilisce i valori limite e le soglie di allarme di concentrazione degli inquinanti di cui il piano vorrebbe ridurre le emissioni in atmosfera.

FORZA	DEBOLEZZA
Qualità dell'aria ed emissioni inquinanti	
Nelle Regioni del PN appaiono generalmente rispettati i valori di legge per le concentrazioni di sostanze inquinanti quali PM10, PM2,5, NO ₂ e O ₃ . Tuttavia, alcuni elementi di criticità puntuali si rilevano per i superamenti del limite giornaliero di PM10, del limite giornaliero di NO ₂ e del limite giornaliero di O ₃ .	Se si prendono a riferimento i valori limite proposti dall'OMS emergono invece situazioni di non conformità, ad esempio per il PM10, il 73% delle stazioni di monitoraggio, nel 2020, ha registrato concentrazioni che ha superato per più di tre volte il limite suggerito. Per il PM2,5 il limite di concentrazione di 10 µg/m³ è stato superato nel 66% delle stazioni. Nel 2020, ad eccezione di quattro stazioni, in tutte le stazioni di misura nell'area del PN è stato superato il valore soglia di concentrazione consigliato dall'OMS per l'Ozono (valore di concentrazione media giornaliera di 100 µg/m³ di ozono da non superare mai). <i>Nel 2020, la stazione di San Vitaliano, in provincia di Napoli, ha registrato valori di concentrazione medi annui di PM10 (51 µg/m³) superiori ai limiti di legge (40 µg/m³).</i> <i>Nel 2021 le stazioni di monitoraggio della Campania hanno registrato una concentrazione media annua di PM10 superiore (29,1 µg/m³) alle altre stazioni di misura dell'area del PN (media area PN 21 µg/m³).</i>

FORZA	DEBOLEZZA
Come per il livello nazionale, anche per le regioni del PN si registrano forti diminuzioni delle emissioni negli ultimi 30 anni , in relazione alla trasformazione avvenute nei sistemi di combustione, dei combustibili utilizzati e nel settore produttivo: per il PM2,5 tale riduzione è di circa il 50%; per i precursori dell'ozono troposferico del 67,7% (dato italiano - 63,8%), per le sostanze acidificanti (SOx, NOx e NH ₃) del 76% (dato italiano -71,5%).	Ulteriori sforzi sono previsti nei settori della produzione di energia elettrica, dei trasporti, del civile e residenziale, dell'agricoltura, al fine di ridurre le emissioni in coerenza con gli obiettivi al 2030 del Programma nazionale di controllo dell'inquinamento atmosferico. Tali misure sono coerenti con quelle valutate per il perseguimento degli obiettivi del PNIEC.

Emissioni climalteranti

Per abbattere le **emissioni di gas climalteranti**, l'Unione europea ha varato la Legge europea sul clima, all'interno della quale ha definito un obiettivo più ambizioso rispetto ai precedenti, cioè la riduzione del 55%, rispetto al 1990, delle emissioni di gas serra al 2030 e il loro azzeramento entro il 2050.

A livello nazionale, il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC, 2019), adottato in attuazione del Regolamento 2018/1999/UE, recepisce i precedenti obiettivi determinati dal "Framework 2030". Tra gli obiettivi primari del PNIEC vi è la riduzione dei gas serra, rispetto al 2005, del 33% per tutti i settori non ETS.

Gli obiettivi del PNIEC dovranno essere rivisti in coerenza con la Legge europea per il clima.

FORZA	DEBOLEZZA
Emissioni climalteranti	
I dati 1990-2019 (Ispra), mostrano nelle Regioni del PN un iniziale aumento dal 1990 al 2005, seguito da un calo progressivo delle emissioni fino ad arrivare ai 124,7 milioni di tonnellate di CO₂eq registrati nel 2019. La riduzione complessiva è pari a circa il 20,3%, valore di poco superiore alla riduzione osservata in Italia, pari al 19,2%. Nel periodo di osservazione nelle Regioni del PN si registra un disaccoppiamento fra popolazione ed emissioni, con un calo delle emissioni a fronte della stabilità della popolazione residente. <i>La regione con la quota inferiore di emissioni di gas serra pro-capite è la Campania, con un valore di 3,3 ton CO₂ eq/ab.</i>	<i>Le regioni Molise, Puglia, Basilicata e Sardegna hanno un valore di emissioni di gas a effetto serra pro-capite medio di 10 ton CO₂ eq/ab, valore superiore a quello nazionale (7 ton CO₂ eq/ab).</i> Ulteriori sforzi sono previsti per raggiungere gli obiettivi posti dal PNIEC destinati ad essere ulteriormente rafforzati in adeguamento alla normativa europea.

Scenari climatici

Nel 2021, la commissione europea ha adottato la nuova Strategia UE di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, che aggiorna la strategia di adattamento del 2013 che definisce i principi e gli obiettivi della politica comunitaria in materia per un'Europa più resiliente.

In Italia, nel 2018, è stato redatto il Piano Nazionale di Adattamento al Cambiamento Climatico (PNACC) su cui si è basata l'analisi del clima delle regioni del PN, che si ritrova in forma completa nell'analisi di contesto e nel paragrafo "scenari" del Rapporto ambientale.

FORZA	DEBOLEZZA
Caratterizzazione climatica e anomalie climatiche future:	
	Le regioni del PN, rispetto alle altre regioni del paese, sono caratterizzate da temperature medie elevate. Secondo gli scenari analizzati dal PNACC, nel 2050, è previsto che tali temperature aumentino, sia nel caso in cui vengano implementate misure di controllo delle emissioni, sia in assenza di tali misure. Infatti, in uno scenario in cui sono messe in atto iniziative per controllare le emissioni (scenario IPCC RCP4.5) si prevede, al 2050, un aumento della temperatura media di 1,2-1,3 °C, un aumento dei giorni estivi (giorni con temperature superiori 29,2 °C) di 9-14 giorni, una diminuzione dei giorni di gelo (giorni con temperatura media inferiore 0°C) di 10-20 giorni e delle precipitazioni estive del 20-25%. In uno scenario senza misure di mitigazione (scenario IPCC RCP8.5) si ha un aumento di temperatura più marcato (1,5-1,6 °C), mentre l'aumento dei giorni estivi e la diminuzione dei giorni di gelo è simile al precedente scenario. Si ha però un aumento delle precipitazioni estive e un aumento della magnitudo degli eventi estremi. In quest'ultimo scenario, le macroregioni marine sono soggette ad un aumento della temperatura media superficiale di 1,2-1,5 °C, e ad un incremento del livello del mare di 7-9 cm.
Rischi legati ai cambiamenti climatici:	
	Le province delle regioni interessate dal PN hanno una capacità di adattamento ai cambiamenti climatici bassa o medio-bassa <i>Le province di Cosenza, Matera e Salerno presentano un rischio di impatti potenziali molto alto e una bassa capacità di adattamento. Esse sono le province con il peggior indice di rischio bidimensionale in tutta Italia.</i>

Sistema paesistico – ambientale

Suolo

L'attenzione al tema del suolo nella valutazione del PN è volta a individuare dinamiche critiche di consumo del suolo, onde porre particolare attenzione all'ulteriore occupazione e impermeabilizzazione dello stesso derivante dalla eventuale realizzazione di strutture ed infrastrutture. Parallelamente, il tema dei siti inquinanti e bonificati è considerato in ottica di promozione della rigenerazione e rifunzionalizzazione delle aree bonificate (brown field) da destinare, ad esempio, a nuovi insediamenti produttivi previsti nell'ambito dell'Os 1.3 (es. nuove unità produttive, start-up).

FORZA	DEBOLEZZA
Uso del suolo e dinamica di consumo del suolo	
Considerando la copertura di suolo, la percentuale di aree artificiali nelle regioni del PN, pari a 6% è inferiore rispetto a quella nazionale di un punto percentuale. <i>In particolare, Basilicata, Molise e Sardegna hanno percentuali di aree artificiali minori del 4% rispetto alla superficie regionale totale.</i> Il consumo di suolo nelle regioni interessate dal PN, tra il 2019 e il 2020 è stato pari a 1587 ha (di cui l'88% reversibile): tutte le regioni del PN, ad eccezione della Puglia e della Sicilia, hanno registrato incrementi del consumo di suolo al 2020 inferiori rispetto alla media nazionale, pari a 259 ha. <i>Il Molise, la Basilicata e la Calabria sono le regioni con il consumo di suolo annuale minore, pari a circa 64 ha, 83 ha, 86 ha rispettivamente.</i>	<i>Fra le Regioni del PN, Campania e Puglia hanno percentuale di area artificiale (10% e 8% rispettivamente) superiore rispetto a quella nazionale (7%).</i> <i>Per quanto riguarda il consumo di suolo, gli incrementi maggiori di consumo di suolo rispetto al 2019 hanno riguardato la Puglia (493 ha) e la Sicilia (399 ha), con valori superiori alla media nazionale, pari a 259 ha.</i>
Siti contaminati	
Le regioni del PN, eccetto la Campania, hanno una quantità di siti oggetto di procedimento di bonifica inferiore alla media regionale in Italia (circa 1.700 siti contaminati per regione). <i>Il Molise, tra le regioni del PN, è la regione con il minor numero di siti contaminati ed è l'unica con la percentuale di siti che hanno concluso il procedimento di bonifica superiore alla metà, pari al 66%.</i>	Nelle regioni del PN, la percentuale di siti che hanno concluso il procedimento di bonifica è pari al 23%, molto al di sotto della percentuale nazionale (pari al 52%). <i>In particolare, la Campania è la regione con il maggior numero di siti oggetto di bonifica, pari a 3.701, più del doppio della media regionale italiana, e solo il 12% ha concluso il procedimento.</i> Nelle regioni del PN, nel 2021, ricadono 16 SIN (Siti di Interesse Nazionale), corrispondente a circa il 40% del totale nazionale (pari a 42). <i>Le regioni con il numero più alto di SIN sono la Puglia e la Sicilia (4 SIN per ciascuna), ma è la Sardegna la regione con la superficie più ampia occupata da SIN, pari a circa 57 mila ettari, inclusi terra e mare.</i>

Rischio naturale

La VAS si pone fra gli obiettivi quello di non incrementare l'esposizione ai rischi naturali, orientando dunque il sostegno a interventi in aree a rischio assente o basso. In questo paragrafo sono descritte la tipologia e l'entità dei rischi naturali a cui è soggetta la popolazione (dissesto idrogeologico, fenomeni franosi, sismi, incendi boschivi) con specifico riferimento ai territori del PN.

FORZA	DEBOLEZZA
Rischio frana, alluvione e sismico	
Considerando la superficie territoriale esposta a pericolosità da frana l'area del PN, nel 2021, presenta un valore inferiore alla media nazionale per quanto riguarda	<i>Campania e Molise sono fortemente esposte al rischio frana, poiché possiedono una superficie esposta a pericolosità elevata e molto elevata pari rispettivamente</i>

FORZA	DEBOLEZZA
il territorio con pericolosità elevata o molto elevata (6,3% contro 8,7%), sebbene alcuni territori siano particolarmente esposti a tale rischio (Campania, Molise). Considerando la pericolosità idraulica a media e bassa probabilità, nel 2020, nelle regioni del PN, il 7% del territorio è soggetto ad alluvioni rare, mentre in Italia lo è mediamente il 14%; per le alluvioni poco frequenti, circa il 6% del territorio è esposto a tale pericolosità, mentre in Italia il 10%. Per quanto riguarda il territorio esposto ad alluvioni ad alta probabilità di evento, le percentuali sono circa il 5% sia nelle regioni del PN che considerando la media nazionale.	<i>al 19,4% e 16,0%, molto superiore rispetto alla media nazionale del 8,7%.</i> Considerando la popolazione residente nelle aree a pericolosità elevata, nel territorio interessato dal PN, il 3% della popolazione è esposta a pericolosità da frana elevata e molto elevata (P3+P4), rispetto a una media nazionale pari al 2%. <i>La regione con il numero più elevato di abitanti residenti in aree rischio frana è la Campania (287.560 abitanti, pari al 5% della popolazione residente regionale). Le percentuali più elevate tra popolazione esposta al rischio e popolazione residente, però, si registrano in Basilicata e Molise (rispettivamente 7% e 6,1%).</i> <i>Per quanto riguarda la pericolosità idraulica, la regione che presenta la più alta percentuale di aree allagabili è la Calabria, con un'area soggetta ad alluvioni poco frequenti pari al 17,5%, superiore alla percentuale nazionale del 14%. In Calabria, l'area soggetta ad eventi alluvionali frequenti e rari è pressoché la stessa. Inoltre, circa il 13% della popolazione è esposto a media probabilità di alluvione (considerando che in Italia la percentuale è pari all'11%).</i> Il territorio delle regioni del PN è soggetto anche ad un elevato rischio sismico, in particolare il territorio lungo la catena appenninica, la Calabria e la Sicilia Orientale.
Rischio incendi	
	Le regioni del PN sono fortemente interessate dal rischio incendi, che si sviluppano in particolare nella stagione estiva, calda e seccata. Nel 2020, la superficie percorsa da fuoco nelle regioni del PN è stata di circa 47 mila ha, pari a circa l'84% della superficie nazionale percorsa dal fuoco (di circa 56 mila ha). Il totale degli incendi avvenuti nelle regioni del PN, sempre nel 2020, è stato 3.526, pari al 70% di quelli avvenuti in Italia lo stesso anno. <i>La Sicilia è la regione con la maggiore estensione di superficie coperta da fuoco, pari a 23.447 ha, il 42% di quella colpita a livello nazionale. La superficie media percorsa da fuoco, nel 2020, è stata infatti di circa 41 ha per incendio, quasi 4 volte superiore rispetto alla media nazionale.</i> <i>La Sardegna è la regione che ha registrato il numero più elevato di incendi nel 2020, pari 1.008, il 20% della totalità degli incendi avvenuti in Italia.</i>

Risorse idriche

L'acqua rappresenta un fattore produttivo per diverse tipologie di imprese, oltre a rappresentare il recettore dei potenziali scarichi delle stesse. Per questo, il tema è indagato secondo i due profili della qualità delle acque e degli usi.

FORZA	DEBOLEZZA
Qualità delle acque superficiali e sotterranee	
<i>In Molise quasi la totalità dei fiumi raggiunge lo stato buono sia per lo stato ecologico che chimico. In Sardegna, il 51% registra uno stato ecologico buono e il 62% un buono stato chimico.</i> <i>Per quanto riguarda lo stato chimico di laghi e invasi, in Puglia, Basilicata e Sardegna circa l'80% dei corpi idrici raggiunge il buono stato chimico.</i> Per le acque marino-costiere, nel 2021 il 100% dei corpi idrici in Molise, Basilicata e Sardegna raggiunge o supera il buono stato ecologico	I dati relativi allo stato ecologico e chimico delle acque superficiali e sotterranee non sono aggiornati in modo omogeneo all'interno dell'area del PN (variano dal 2018 al 2021). Per quanto concerne lo stato ecologico e chimico dei fiumi, fra le regioni interessate dal PN, circa il 10% dei corpi idrici fluviali non è stato classificato (con punte del 68% in Sicilia, del 52% in Calabria per lo Stato Ecologico e del 45% per lo stato chimico, del 32% in Sardegna per entrambi gli stati). La percentuale di corpi idrici fluviali con stato ecologico buono è ovunque inferiore al 50% e molto lontana dall'obiettivo posto dalla Direttiva quadro sulle acque, ad eccezione del Molise, che ha un valore del 92%. La situazione è analoga anche per i laghi e invasi, con valori di Buona qualità ecologica ovunque inferiori al 50% e una copertura del monitoraggio generalmente molto bassa. <i>Per le acque marino costiere, la Calabria è la regione con il peggior stato ecologico e chimico. Difatti, il 97% dei corpi idrici marino-costieri ha uno stato ecologico sufficiente, l'87% uno stato chimico non buono. La Puglia registra lo stato ecologico buono per il 46% dei corpi idrici marino-costieri, lo stato chimico buono solo per il 23%.</i> Per quanto riguarda le acque di transizione, sono 4 le regioni che possiedono questa tipologia di acque. Tuttavia, in tutte queste regioni, l'80% o più dei corpi idrici di transizione hanno uno stato ecologico inferiore al buono e in 3 regioni su 4, circa l'80% non raggiunge nemmeno il buono stato chimico.
Trattamento delle acque reflue	
	L'Italia è interessata da 4 procedure di infrazione riferite al trattamento delle acque; le non conformità interessano tutte le Regioni del PN, ad eccezione del Molise, e sono particolarmente significative in Sicilia, Calabria e Campania. Nelle regioni del PN il servizio di fognatura è assente in 29 comuni, il 73% della totalità nazionale. I residenti privi di servizio di fognatura nelle regioni del PN sono circa 360.000 persone, il 90% del totale nazionale. <i>La Sicilia presenta la situazione più critica in termini di presenza di infrastrutture per il trattamento delle acque reflue. Per quanto riguarda il servizio di fognatura, i comuni privi di servizio di fognatura sono 25, in cui risiedono circa 320 mila abitanti, l'80% del totale dei residenti senza fognatura in Italia.</i> Per quanto riguarda il servizio di depurazione, nelle regioni nel PN è localizzato il 55% dei comuni in cui tale

FORZA	DEBOLEZZA
	servizio è assente, pari a 189 comuni. In tali comuni risiedono circa 1,3 milioni di persone, il 77% della popolazione nazionale senza servizi di depurazione. <i>Dei 189 comuni, 80 sono localizzati in Sicilia, 51 in Calabria e 44 in Campania.</i>
Prelievo ed efficienza nell'uso dell'acqua potabile	
	Le reti idriche presentano una percentuale di perdite elevata, nel 2018 pari mediamente al 47% (media nazionale del 42%). Tutte le regioni del PN superano la quota del 42%. <i>Le regioni con le maggiori perdite in termini percentuali sono la Sardegna (51,2%) e la Sicilia (50,5%).</i> Le regioni che superano significativamente la quota nazionale di litri di acqua immessa pro capite, pari a 371 l/ab, sono la Calabria (479 l/ab), il Molise (475 l/ab), la Sardegna (428 l/ab) e la Basilicata (422 l/ab).

Biodiversità

L'analisi del territorio interessato del Programma ha lo scopo di individuare i territori più sensibili o di valore, da tutelare e preservare rispetto ad ipotesi di sviluppo, insediamento, realizzazione di strutture e infrastrutture potenzialmente interferenti con la qualità degli habitat e delle risorse naturali.

A questo scopo, si è fatto riferimento ad indicatori derivanti dalla Carta della Natura (ISPRA) e alla presenza di aree naturali protette e di Siti Natura 2000. Per i Siti Natura 2000, a cui è dedicato nello specifico lo Studio di Incidenza Ambientale (DPR 357/ 97 e s.m.i.), si è fatto inoltre riferimento al numero e all'elenco degli habitat e al loro stato di conservazione. In tema di connettività ecologica, inoltre, è stata considerata la presenza della Rete Ecologica Regionale e, di contro, la frammentazione del territorio.

FORZA	DEBOLEZZA
Aree protette e Rete Ecologica, rete Natura 2000	
Nel 2019, l'area interessata dal PN ha una percentuale di territorio ricoperto da Parchi e riserve Nazionali o regionali (12,8%), superiore alla media nazionale (10,5%). Anche se si considera il dato complessivo di territorio tutelato (che include anche la Rete Natura 2000) i. valore è superiore alla media nazionale (24% rispetto a 21,6%). <i>La Regione Campania ha il 25,8% del territorio ricoperto da aree protette (parchi e riserve). Considerando anche Rete Natura 2000 tale valore arriva al 35,3% del territorio. Valori molto superiori alla media nazionale.</i> <i>La Campania, la Puglia e la Calabria hanno realizzato e normato la Rete Ecologica Regionale.</i> Nel territorio interessato dal PN sono presenti ben 93 habitat di cui 24 prioritari.	<i>Il Molise (1,7%) e la Sardegna (3,9%) hanno una percentuale di superficie regionale protetto da parchi e riserve molto inferiore alla media nazionale (10,5%). La Sardegna (19,9%) e la Sicilia (20,2%) hanno una percentuale di territorio regionale tutelato da aree protette inferiore alla media nazionale (21,6%).</i> <i>Il Molise e la Sardegna non hanno previsto una Rete Ecologica Regionale (rimandano ai siti Rete Natura 2000).</i> Nel 2018, oltre l'80% degli habitat presenti nelle regioni del PN presenta uno stato di conservazione sfavorevole.

FORZA	DEBOLEZZA
Frammentazione del territorio	
<i>La Sardegna (26,4%), la Basilicata (31,2%), la Calabria (39,2%) e la Sicilia (40,2%) hanno una percentuale di superficie regionale con indice di frammentazione elevata o molto elevata inferiore alla media nazionale di 44,4%.</i>	<i>La Puglia (66,7%), la Campania (56,8%) e il Molise (53,8%) hanno una percentuale di superficie regionale con indice di frammentazione elevata o molto elevata superiore alla media nazionale di 44,4%.</i>
<i>La Sardegna (32,8%) ha una percentuale di superficie regionale con indice di frammentazione bassa o molto bassa superiore alla media nazionale di 28,2%.</i>	<i>Ad eccezione della Sardegna tutte le regioni hanno una percentuale di superficie regionale con indice di frammentazione bassa o molto bassa inferiore alla media nazionale. Puglia (6,1%), Molise (8,7%) e Basilicata (12,6%) sono le regioni con i valori più bassi.</i>

Paesaggio e beni culturali

Analogamente a quanto evidenziato per la biodiversità, anche per il contesto paesaggistico, l'approccio della VAS si pone in chiave di tutela del paesaggio e di corretto inserimento degli interventi strutturali e infrastrutturali che possono determinare interferenze con i contesti, in particolare con quelli più sensibili. L'analisi del contesto fa dunque riferimento al sistema dei vincoli paesaggistici e al patrimonio architettonico, archeologico e di parchi e giardini storici. Sono inoltre indagati gli aspetti di degrado e la percezione da parte dei residenti nelle Regioni del PN rispetto al paesaggio.

FORZA	DEBOLEZZA
Paesaggio e patrimonio culturale	
Le regioni interessate dal PN mostrano un'elevata ricchezza in termini di patrimonio naturale e culturale. Dal punto di vista geomorfologico e geografico, esse presentano una molteplicità e complessità di territori che vanno a comporre un ricco patrimonio naturale. Dal punto di vista del patrimonio culturale si ha un'elevata ricchezza sia in termini di beni tangibili che intangibili. Il territorio interessato dal PN è caratterizzato dalla presenza di siti UNESCO, di parchi/beni archeologici, di teatri, di musei, di regge e palazzi storici, di borghi, di cattedrali e castelli. È anche presente un importante e diversificato patrimonio letterario, gastronomico, musicale e storico che diventa protagonista di fiere ed eventi che, assieme al restante patrimonio culturale e a quello naturalistico, fungono da importanti attrattori turistici.	Il paesaggio costiero è stato fortemente trasformato e deturpato nel tempo a causa della crescita degli insediamenti residenziali, turistici e industriali.
Vincoli paesaggistici	
La ricchezza paesaggistica delle regioni del PN permette di avere diverse tipologie di aree vincolate. In particolare si evidenziano, come peculiari, la fascia costiera, i vulcani, i parchi e le riserve naturali, le zone di interesse archeologico, le zone umide.	

FORZA	DEBOLEZZA
Beni culturali, istituti e luoghi della cultura	
Secondo i dati di Vincoli in Rete, i beni immobili archeologici, presenti nelle regioni del PN costituiscono il 40% del totale dei beni immobili archeologici nazionali. <i>Le regioni Campania e Sardegna possiedono circa il 30%, a testa, dei beni immobili archeologici presenti nelle regioni del PN. La Sardegna si contraddistingue anche per la presenza di parchi e giardini (il 35% dei parchi/giardini presenti nelle regioni del PN), mentre la Campania e la Puglia per la presenza di beni mobili, quali opere, oggetti d'arte e reperti archeologici (il 38% e il 27%, rispettivamente, del totale dei beni mobili nelle regioni del PN).</i> <i>Considerando il totale di beni culturali, architettonici e archeologici, in Molise e Campania si contano, rispettivamente, 12 beni/km² e 18 beni/km², valore superiore alla media italiana pari a 9,5 beni/km².</i> <i>Nelle regioni del PN sono presenti 18 siti Unesco, dei 58 presenti in Italia. I 18 siti sono concentrati prevalentemente in Sicilia (6), Campania (6) e Puglia (4).</i> <i>Per quanto riguarda l'indicatore di densità e rilevanza del patrimonio museale, la Campania ha registrato un valore, nel 2020, di 3,1 visitatori per 100 km², superiore alla media nazionale di 1,3.</i>	Se si considera il numero di beni totali culturali, architettonici e archeologici, presenti del database Vincoli in Rete, per km², si nota che in Italia di ha una media di 9,5 beni/km², mentre nelle regioni del PN di circa 6 beni/km². I comuni delle Regioni del Mezzogiorno registrano una spesa media per la tutela e la valorizzazione di beni al di sotto della media nazionale (19.9 € pro capite). <i>Tanne per le Isole e la Basilicata, le altre regioni spendono meno di 10€ pro capite per la gestione dei beni e attività culturali, con la Campania che registra la minima spesa tra le regioni italiane equivalente a 4,2 € pro capite.</i> Per quanto riguarda l'indicatore di densità e rilevanza del patrimonio museale, nel 2020, tutte le regioni, ad eccezione della Campania, hanno un valore di numero di visitatori per 100 km² al di sotto della media nazionale, pari a 1,3. La media delle regioni del PN è stata di 0,7 visitatori per 100 km².
Degrado e aspetti percettivi	
<i>In Molise, si registra il valore dell'indicatore di insoddisfazione per il paesaggio del luogo di vita inferiore tra le regioni del PN, pari al 12,6%. Tale valore è inferiore anche alla media italiana del 19%.</i>	Per quanto riguarda i fattori di degrado, la situazione è particolarmente critica nelle regioni interessate da PN, dove i valori dell'indice di abusivismo edilizio sono tutti superiori alla media italiana, pari a 15,1 abitazioni abusive per 100 costruzioni autorizzate, nel 2021. La media dell'indice nelle regioni del PN è di 39,4. <i>La Campania è la regione che presenta la situazione più critica, con un indice di 48,8 abitazioni abusive per 100 costruzioni autorizzate, ma anche Basilicata e Calabria (47,7) e Sicilia (45,8) hanno valori elevati.</i> Nelle regioni del PN il 23,1% della popolazione al di sopra dei 14 anni è insoddisfatta per il paesaggio del luogo di vita. Tale indicatore è superiore alla media nazionale pari a circa il 19%. <i>In Campania si registra il valore massimo, dove il 29,9% della popolazione è insoddisfatto del paesaggio.</i> Nelle regioni del PN, inoltre, si registra un valore dell'indicatore di preoccupazione per il deterioramento del paesaggio pari al 9,6% della popolazione, inferiore rispetto alla media italiana del 12,4%. <i>I valori minimi di tale indicatore si registrano in Puglia e in Basilicata, pari all'8%.</i>

Popolazione e salute

A livello europeo la Direttiva 2002/49/CE “relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale” definisce le linee principali in merito a come gli stati della Comunità Europea devono determinare e gestire il rumore in ambiente esterno. Tale Direttiva è stata aggiornata con la Direttiva 2021/1226/UE del 21 dicembre 2020 che modifica, adeguandolo al progresso scientifico e tecnico, l'allegato II per quanto riguarda i metodi comuni di determinazione del rumore ambientale. In Italia, la Direttiva 2002/49/CE è stata recepita dal D. Lgs 194/2005 mentre la Direttiva 2021/1226/UE è stata recepita dal D.M. del MiTE del 14 gennaio 2022. In materia di inquinamento acustico la Legge n.447/1995 “legge quadro sull'inquinamento acustico” definisce i principi fondamentali di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico. In merito al rumore prodotto dal traffico stradale e ferroviario, con il D.P.R. 142/04 per le strade e D.P.R. 459/98 per le ferrovie, è stata introdotta la **fascia di pertinenza acustica**.

Per quanto riguarda la tutela della qualità dell'aria le principali norme sono descritte dalla parte quinta del D.lgs 152/2006 “Testo Unico ambientale”, modificato successivamente dal D. lgs n. 128/2010, e nel D. Lgs 155/2010 “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa”.

FORZA	DEBOLEZZA
Popolazione residente	
Nelle Regioni del PN mediamente si rileva una popolazione più giovane che nel resto del paese (nel 2021 il dato di over 64 è pari a 22,2% vs. il 24% della media nazionale e l'indice di vecchiaia pari a 167 vs. il 182,6 della media nazionale). <i>La Regione con una popolazione più giovane è la Campania (indice di vecchiaia 138,6, percentuale di over 63 pari al 20%).</i>	<i>Il Molise (233,1), la Sardegna (231,5) e la Basilicata (206,6) hanno un indice di vecchiaia superiore alla media nazionale e una percentuale di over 64 superiore (rispettivamente 26%, 25%, 24%).</i>
Presenza di amianto	
	La maggior parte delle regioni dell'area del PN non ha completato un censimento dei siti con presenza di amianto. Dai dati dell'Osservatorio Nazionale Amianto (ONA) risultano oltre 13 milioni di mq di amianto presenti, in attesa di bonifica. 5180 siti in cui si è rilevata la presenza dell'amianto sono siti industriali. ,
Inquinamento acustico	
Nell'area del PN sono stati analizzati i dati di esposizione al rumore ferroviario in 15 città nel periodo 2012-2017. In 11 città, per quanto riguarda i limiti diurni, e in 10 città, per quanto riguarda i limiti notturni, non sono presenti fasce di popolazione esposte al rumore ferroviario Nell'area del PN sono stati analizzati i dati di esposizione al rumore dovuto ad attività industriale in 13 città nel periodo 2012-2017. In 10 città, per quanto riguarda i limiti diurni, e in 11 città, per quanto riguarda i limiti notturni, non sono presenti fasce di popolazione esposte al rumore dovuto ad attività industriale.	Nell'area del PN sono stati analizzati i dati di esposizione al rumore stradale in 15 città nel periodo 2012-2017. In tutte le città sono presenti fasce di popolazione (complessivamente circa 956.000 persone) esposte a rumore stradale superiore ai 70 dB nell'arco dell'intera giornata e ai 60 dB nel periodo notturno (complessivamente circa 998.000 persone). Al 31 dicembre 2020, in tutte le regioni del PN la percentuale di comuni che ha approvato la zonizzazione acustica è inferiore alla media nazionale (63%). La regione con la percentuale maggiore è la Sardegna (44%)

FORZA	DEBOLEZZA
Molte zone interessate dal PN hanno una densità di popolazione bassa e una concentrazione di arterie stradali/ferroviarie limitate pertanto, dal punto di vista del rumore stradale/ferroviario si presume che la popolazione esposta al rumore, al di fuori dei grandi centri abitati, sia bassa.	<i>Nelle città in cui sono presenti fasce di popolazione esposte ad attività industriale risultano complessivamente esposte a rumore 2.400 persone nel periodo diurno e 2.100 persone nel periodo notturno.</i>

5. L'Analisi di coerenza

Analisi di coerenza interna

L'analisi di **coerenza interna**, con il fine di supportare la definizione delle azioni e degli indicatori del Programma in relazione agli obiettivi selezionati, verifica la coerenza della strategia del PN RIC, mostrando come ad ogni obiettivo corrisponda almeno un'azione (e viceversa) ed evidenziando eventuali conflitti fra obiettivi. Nell'indicare il legame tra azioni e obiettivi specifici del PN RIC sono messe in luce, oltre alle relazioni dirette individuate dal Programma, anche le Azioni che appaiono sinergiche e coerenti con obiettivi diversi da quelli cui sono associate nell'impianto programmatico.

Di seguito si riporta una sintesi delle conclusioni dell'analisi, rimandando al Rapporto ambientale per l'analisi di dettaglio della matrice di coerenza.

L'analisi evidenzia, tra gli elementi più rilevanti:

- La coerenza della quasi totalità delle azioni con l'Os 1.iii, a conferma della natura stessa del PN RIC che intende incidere sui principali driver di competitività del sistema produttivo italiano, ovvero la ricerca, l'innovazione, la digitalizzazione, la transizione ecologica, le competenze.
- La forte connessione tra le azioni discendenti dall'Os 1.i e gli obiettivi Os iii e Os iv, che dimostra come gli interventi per la ricerca, l'innovazione, il trasferimento tecnologico e la collaborazione tra imprese siano fattori del miglioramento della competitività e della sostenibilità del sistema produttivo e del rafforzamento delle competenze.
- La coerenza delle azioni della Priorità 2 che finanziano la produzione di energia da fonti rinnovabili e le smart grid con gli Os 1.ii e Os 1.iii, in relazione, da un lato, al sostegno che l'impulso alle FER è in grado di dare alle imprese in termini di sostenibilità dell'approvvigionamento dell'energia, e, dall'altro lato, alle opportunità che possono essere colte imprese dall'applicazione delle tecnologie digitali alle reti di distribuzione e trasmissione.
- La sostanziale coerenza di tutte le azioni comprese nella Priorità 2 con entrambi gli obiettivi specifici selezionati dal PN nell'ambito dell'Obiettivo di Policy 2.

Analisi di coerenza esterna

L'analisi di **coerenza esterna** ha accompagnato la definizione del PN RIC identificando le relazioni che intercorrono fra il Programma, la Strategia nazionale di sviluppo sostenibile (SNSvS) e il Piano per la Transizione Ecologica (PTE), allo scopo di evidenziare potenziali conflitti da gestire o sinergie da valorizzare.

L'analisi è stata sviluppata nel Rapporto Ambientale verificando la coerenza tra gli obiettivi specifici del Programma e gli obiettivi strategici nazionali della SNSvS e tra i primi e gli ambiti di intervento del PTE.

Di seguito si riporta una sintesi delle conclusioni dell'analisi, rimandando al Rapporto ambientale per l'analisi di dettaglio delle matrici di coerenza sviluppate con gli Obiettivi della SNSvS e del PTE.

L'analisi di coerenza tra SNSvS e Programma evidenzia che il **PN RIC presenta elementi di coerenza diretta e indiretta (o potenziale) con gli obiettivi della SNSvS** rilevabili nelle Aree Persone, Pianeta e in particolare Prosperità.

Analizzando le 4 aree della SNSvS si può sintetizzare quanto segue:

- Nell'area **Persone**, si ravvisa una coerenza potenziale con la scelta strategica "Promuovere la salute e il benessere", riferita ai progetti di ricerca e innovazione sostenuti dall'os 1.1, in particolare con riferimento all'ambito della Salute e del benessere e della riduzione dei rischi;

- Nell'area **Pianeta**, gli elementi di piena coerenza sono riferiti allo sviluppo del fotovoltaico (os 2.2) che contribuisce all'Obiettivo di riduzione delle emissioni inquinanti atmosferiche. Elementi di coerenza potenziale si rilevano rispetto alla scelta strategica "Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali", cui il Programma può contribuire sia attraverso i progetti di ricerca sostenuti dall'os 1.1 (es. nell'ambito della Fabbrica intelligente e sostenibile, con riferimento all'uso efficiente dell'acqua e alla minimizzazione delle emissioni inquinanti) sia attraverso investimenti diretti alle imprese di cui all'os 1.3, a sostegno della transizione verde.
Rispetto all'obiettivo strategico "Arrestare il consumo di suolo e combattere la desertificazione" si rileva invece una potenziale incoerenza connessa con gli interventi sostenuti dall'os 1.3 (in particolare in riferimento ai grandi investimenti produttivi di cui all'Azione 1.3.1) e dall'os 2.2 (impianti fotovoltaici). In entrambi questi casi, il Rapporto ambientale individua criteri e indirizzi volti a minimizzare il consumo di suolo naturale, seminaturale e agricolo;
- Nell'area **Prosperità** il PN mostra i maggiori elementi di coerenza. Il PN infatti contribuisce direttamente o indirettamente ai tre obiettivi della scelta strategica "Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili", tramite gli os 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 e 2.3. Contribuisce inoltre, direttamente e indirettamente, agli obiettivi sottesi dalla scelta strategica "Garantire la piena occupazione e formazione di qualità", in particolare tramite l'os 1.4 e gli os 1.1 e 1.3.
Elementi di coerenza, prevalentemente potenziale, si rilevano anche rispetto alla Scelta strategica "Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo", dove il PN può agire sul lato della produzione attraverso interventi di dematerializzazione dei processi, uso efficiente delle risorse, economia circolare, tramite una pluralità di interventi di ricerca e innovazione (os 1.1), investimenti nelle imprese (os 1.3) e digitalizzazione (os 1.2).
Infine, il PN contribuisce alla Scelta strategica "Decarbonizzare l'economia", attraverso gli investimenti legati allo sviluppo del fotovoltaico (os 2.2) e alla conversione delle reti di trasmissione e distribuzione in smart grid (os 2.3). Elementi di coerenza potenziale con gli obiettivi sottesi da questa scelta strategica sono presenti, inoltre, in tutti gli os dedicati agli investimenti nelle imprese (os 1.1, 1.2, 1.3, 1.4), a sostegno della transizione verde, con particolare riguardo agli interventi di efficientamento di edifici e impianti di cui all'os 1.3.
- Nell'area **Pace** non si rilevano elementi di coerenza o potenziale incoerenza del PN con la SNSvS.

Il PN RIC presenta elementi di coerenza diretta e indiretta (o potenziale) con gli obiettivi del PTE rilevabili principalmente negli ambiti di intervento Decarbonizzazione, Miglioramento della qualità dell'aria, Promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile. Negli altri ambiti è riscontrabile una coerenza indiretta (o potenziale) limitatamente ad alcuni obiettivi del PTE. Nell'ambito di intervento Contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico sono evidenziati elementi di potenziale incoerenza. In dettaglio:

- Nell'ambito di intervento **Decarbonizzazione** il PN contribuisce direttamente agli obiettivi "4. Elettrificazione dei consumi nel settore trasporti e degli edifici", "5. Sviluppo delle energie rinnovabili, con particolare riferimento al fotovoltaico" e "7. Decarbonizzazione ed efficientamento dei processi produttivi" attraverso gli investimenti legati allo sviluppo del fotovoltaico (os 2.2) e alla conversione delle reti di trasmissione e distribuzione in smart grid (os 2.3).
Elementi di coerenza potenziale con i già citati obiettivi 4. e 7. e con gli obiettivi "2. Riduzione dei consumi finali di energia nel settore residenziale-commerciale", "3. Riduzione dei consumi finali di energia nel settore trasporti", "8. Efficientamento energetico dei settori produttivi "hard to abate"" e "9. Sostituzione di materiali" sono presenti, inoltre, in tutti gli os dedicati agli investimenti nelle imprese (os

1.1, 1.2, 1.3, 1.4), a sostegno della transizione verde, con particolare riguardo agli interventi di efficientamento di edifici e impianti di cui all'os 1.3.

- Con riferimento all'ambito di intervento **Mobilità sostenibile** del PTE si ravvisa una coerenza potenziale con gli obiettivi "1. Sostituzione dei carburanti fossili con elettricità da rinnovabili, idrogeno e biocarburanti avanzati o di origine sintetica" e "2. Sviluppo da parte della filiera dell'automotive di modelli convenienti, maturi nelle tecnologie e con adeguata capacità di accumulazione di energie (batterie)" riferita ad interventi di ricerca e innovazione (os 1.1), di ammodernamento delle imprese (os 1.3) e per lo sviluppo di competenze specializzate (os 1.4). Si evidenzia inoltre una potenziale coerenza con l'obiettivo "7. Ripensamento delle modalità di lavoro (telelavoro)" da parte dell'azione 1.2.1 del PN la quale, sostenendo l'implementazione di strumenti digitali e nuovi modelli organizzativi nelle imprese, potrà permettere l'introduzione di modalità di lavoro agile e/o da remoto.

- Nell'ambito di intervento **Miglioramento della qualità dell'aria** il PN contribuisce direttamente agli obiettivi "6. Dismissione del carbone al 2025" e "8. Integrazione del fotovoltaico negli edifici nuovi o da ristrutturare" attraverso gli investimenti legati allo sviluppo del fotovoltaico (os 2.2) e alla conversione delle reti di trasmissione e distribuzione in smart grid (os 2.3).

Con riferimento sia agli obiettivi 6. e 8. Già riportati, sia agli obiettivi "3. Ridurre, entro il 2030, di oltre il 55% gli impatti sulla salute dell'inquinamento atmosferico", "9. Introduzione di sistemi di domotica e digitalizzazione negli edifici e nel settore terziario" e "11. Rinnovo dei vecchi impianti di riscaldamento a biomasse" si evidenzia un potenziale contributo degli interventi dell'os 1.3 a sostegno delle imprese, con particolare riferimento all'azione 1.3.2 che comprende l'efficientamento di edifici e impianti. Ulteriori elementi di potenziale coerenza si individuano tra gli obiettivi 3., 6. e "5. Ridurre, entro il 2030, del 50% la produzione di rifiuti urbani, il cui trattamento contribuisce all'inquinamento di aria, acqua e suolo" del PTE e gli os. 1.1 e 1.4 in relazione ai progetti di ricerca e innovazione e per lo sviluppo di competenze orientati alla riduzione degli impatti ambientali del sistema produttivo su aria, acqua e suolo.

- Nell'ambito di intervento **Contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico** si rileva una potenziale incoerenza con gli obiettivi "1. Azzeramento consumo di suolo entro il 2030" e "2. Arresto dell'edificazione e impermeabilizzazione del suolo e aumento delle azioni di ripristino naturale delle aree più compromesse" connessa con gli interventi sostenuti dall'os 1.3 (in particolare i grandi investimenti produttivi dell'Azione 1.3.1) e dall'os 2.2 (impianti fotovoltaici). In entrambi i casi, il Rapporto ambientale individua criteri e indirizzi volti a minimizzare il consumo di suolo naturale, seminaturale e agricolo.
- Nell'ambito **Tutela delle risorse idriche e relative infrastrutture** si evidenzia una potenziale coerenza con l'obiettivo "2. Aumento del livello di circolarità dell'acqua" cui il PN può contribuire sia attraverso i progetti di ricerca e innovazione sostenuti dall'os 1.1 (es. nell'ambito della Fabbrica intelligente e sostenibile, con riferimento al recupero e riuso dell'acqua utilizzata nei processi produttivi) sia attraverso investimenti diretti alle imprese (os 1.3) a sostegno della transizione verso modelli circolari
- In relazione all'ambito di intervento **Ripristino e rafforzamento della biodiversità** del PTE si evidenzia nell'obiettivo "5. Investire in sistemi avanzati di monitoraggio e digitalizzazione degli habitat e specie per meglio orientare ricerca, interventi scientificamente fondati e una fruizione più consapevole della natura" l'unico elemento di potenziale coerenza in riferimento ai progetti di ricerca finalizzati allo sviluppo di sistemi avanzati di monitoraggio delle specie e degli habitat che potrebbero essere finanziati nell'ambito dell'os 1.1.
- Analogamente, nell'ambito di intervento **Tutela e lo sviluppo del mare**, l'obiettivo "6. Contrasto all'inquinamento marino e al fenomeno del marine litter" può essere intercettato dai progetti di ricerca sostenuti dall'os 1.1, nel momento in cui questi si rivolgano allo sviluppo di soluzioni finalizzate al contrasto dell'inquinamento marino e della dispersione delle plastiche e microplastiche in mare.

- Nell'ambito di intervento **Promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile** il PN mostra elementi di coerenza indiretta con molti degli obiettivi individuati dal PTE. In dettaglio, il PN contribuisce potenzialmente ad obiettivi che riguardano i diversi ambiti di lavoro da sviluppare per tendere verso un'economia circolare (1. Materie prime seconde, 2. Responsabilità estesa del produttore, 4. Progettazione del prodotto ispirata ai principi di modularità e riparabilità, 5. Eco-efficienza, tracciabilità di beni e risorse lungo il ciclo di vita e misurazione, 6. Educazione al consumo e formazione interdisciplinare, 8. Settore produttivo e simbiosi industriale) e i settori/ambiti di intervento prioritari (7. Edilizia, 9. Valorizzazione degli scarti organici, 12. Circolarità dell'acqua, 13. Raccolta e riciclaggio di RAEE, plastica e tessile, 14. Riduzione dei rifiuti dispersi nell'ambiente), in misura diversa tramite gli os 1.1, 1.2, 1.3 e 1.4. In tali os il PN può infatti promuovere l'attuazione dei principi dell'economia circolare tramite una pluralità di interventi al livello della ricerca e sviluppo di soluzioni innovative (os 1.1), sostenendo la transizione dei processi produttivi verso modelli circolari e di simbiosi industriale (os 1.3), anche tramite l'integrazione dell'ICT nei processi e nelle organizzazioni (os 1.2), e puntando sullo sviluppo di competenze interdisciplinari nelle imprese (os 1.4) che possano sostenere il percorso verso il cambiamento.

6. La valutazione degli effetti del Programma e gli orientamenti per la sostenibilità della fase attuativa

Il presente capitolo riporta una sintesi della **valutazione degli effetti** del PN RIC articolata secondo criteri di valutazione i quali comprendono i 6 obiettivi ambientali definiti per la verifica del principio “do no significant harm” (DNSH) e gli altri fattori utili ad intercettare lo spettro dei potenziali impatti del Programma rispetto alle specificità del contesto su cui agisce. Sono riportati inoltre i **criteri per la sostenibilità della fase attuativa** a carattere generale e specifici per gli interventi strutturali / infrastrutturali

Per la valutazione completa si rimanda al Rapporto ambientale, dove sono riportati altresì i criteri per la sostenibilità riferiti ai singoli obiettivi specifici e articolati sulla base dei fattori di valutazione.

Nell’ambito della VAS, sono stati valutati i potenziali effetti ambientali del Programma rispetto a 8 fattori di valutazione:

- Mitigazione del cambiamento climatico, che include esplicitamente il fattore “Energia”
- Adattamento al cambiamento climatico
- Uso sostenibile delle acque, protezione di acque e risorse marine
- Economia circolare, uso sostenibile delle risorse e rifiuti
- Prevenzione e controllo dell’inquinamento in acqua, aria, suolo
- Protezione e recupero della biodiversità
- Consumo di suolo e paesaggio
- Salute.

La valutazione è stata condotta per il livello di Obiettivo specifico, evidenziando sia gli effetti positivi che quelli negativi e illustrando, prevalentemente in via qualitativa, le motivazioni alla base della valutazione. Di seguito se ne riporta una sintesi per gli 8 fattori citati.

Mitigazione del cambiamento climatico

↑
POSITIVI

In coerenza con le politiche internazionali di contrasto al cambiamento climatico e con quadro strategico delineato dal Green Deal Europeo, reso ancora più urgente dalle incertezze legate agli approvvigionamenti di gas e dall’incremento dei costi energetici che grava sul sistema produttivo, il Programma agisce positivamente e in modo diretto sulla riduzione delle emissioni climalteranti attraverso un intervento in campo energetico.

In particolare, prevede:

- la produzione di energia elettrica solare, per autoconsumo, anche integrata con altre tecnologie e per l’utilizzo dell’idrogeno nei settori hard to abate (os 2.2);
- la trasformazione delle reti elettriche, di trasmissione e di distribuzione, in smart grid, per agevolare la flessibilità del sistema e rendere possibile un maggiore utilizzo di energia da fonti rinnovabili (os 2.3);
- gli interventi di efficientamento energetico delle imprese (os 1.3).

Oltre agli interventi diretti per la riduzione delle emissioni climalteranti, concorrono alla riduzione delle emissioni climalteranti, in modo **indiretto**:

- la **ricerca e innovazione** finalizzata alla riduzione delle emissioni climalteranti (os 1.1);

	- la digitalizzazione, che ha un contributo riconosciuto alla decarbonizzazione² ad esempio perché supporta una maggiore efficienza dei processi (os 1.2) e che, per una parte degli investimenti, si prevede sia attuata in conformità a criteri di efficienza energetica, dunque mitigando il proprio impatto energetico ed emissivo; - le azioni di formazione a supporto della transizione ecologica ed energetica (os 1.4), mirate a sostenere le competenze delle imprese, che come già evidenziato, rappresentano un punto di debolezza in particolare per le imprese di minori dimensioni.
↓ EFFETTI NEGATIVI	Di contro, effetti potenzialmente negativi, seppure minoritari rispetto a quelli positivi, sono legati all'incremento della digitalizzazione (incremento di consumi energetici, os 1.2), all'acquisto e all'utilizzo di attrezzature elettriche ed elettroniche (trasversale a tutti gli os). Per le azioni strutturali / infrastrutturali, consumi energetici saranno legati anche ai cantieri (os 1.1, os 1.3, os 2.3). Per tutte queste tipologie sono forniti criteri atti ad orientare la minimizzazione dei consumi energetici.

Adattamento al cambiamento climatico

↑ EFFETTI POSITIVI	Il Programma agisce indirettamente a favore dell'adattamento al cambiamento climatico attraverso gli interventi dell'os 1.1, con particolare riferimento agli interventi di ricerca e sviluppo orientati alla resilienza e all'adattamento, per i quali è attivato uno specifico campo di intervento ai sensi del Regolamento generale. L'incremento della produzione di energia da Fonti rinnovabili e l'adeguamento delle reti di trasmissione e distribuzione dell'energia inoltre appare un elemento positivo in termini di maggiore resilienza del sistema (ad esempio in relazione a picchi di domanda energetica, che potranno verificarsi maggiormente in futuro in relazione all'incremento della frequenza e intensità delle ondate di calore estive).
↓ EFFETTI NEGATIVI	Nel Programma, allo stadio attuale, non sono stati valutati effetti negativi in relazione all'adattamento. Tuttavia, poiché il tema dell'adattamento va studiato alla scala locale e in relazione alle diverse tipologie di interventi, si rimanda alla fase attuativa una verifica puntuale, da svolgere per gli interventi infrastrutturali più significativi in coerenza con gli Orientamenti tecnici della Commissione per la verifica climatica (COM 373/2021). Al proposito, il PNACC fornisce un quadro dei rischi climatici presenti e delle loro evoluzioni nel contesto italiano, con riferimento ad alcuni elementi quali le Risorse idriche, il Dissesto geologico, idrologico e idraulico, gli impatti associati alle elevate temperature e ondate di calore. Tale individuazione, che potrà trovare adeguata declinazione alla scala regionale, ad esempio nell'ambito delle Strategie o Piani di Adattamento regionali, ove presenti, rappresenta una base di riferimento per l'applicazione degli Orientamenti tecnici della Commissione.

Uso sostenibile delle acque, protezione di acque e risorse marine

↑ POSITIVI	L'uso delle acque non risulta particolarmente presente nel Programma, tuttavia, effetti potenziali positivi sono connessi a: gli interventi di riqualificazione degli edifici delle imprese che adottino accorgimenti per l'uso efficiente delle acque (os 1.3);

² Draft Council conclusions on Digitalisation for the Benefit of the Environment n. 13957/20; *Verso una Net Zero Society. Tecnologie e strategie digitali per un mondo a emissioni zero*; The European House Ambrosetti

	• gli interventi a supporto della competitività (macchinari, attrezzature più efficienti nell'uso dell'acqua) (os 1.3); • gli interventi di ricerca e sviluppo, ad esempio nell'ambito della Fabbrica intelligente e sostenibile, che abbiano un focus sull'uso efficiente dell'acqua, anche in ottica di circolarità (os 1.1).
↓ NEGATIVI	Effetti potenzialmente negativi possono derivare dagli interventi a supporto della competitività (os 1.3), nel caso in cui i processi produttivi finanziati appartengano a settori a forte consumo di acqua (es. tessile, chimica, farmaceutici, gomme e plastiche, ecc.). In questo caso saranno sostenute iniziative atte a massimizzare l'efficienza nell'uso delle acque, anche promuovendone il riciclo o l'utilizzo di acque di processo, valutando la disponibilità idrica locale e tenendo presenti gli scenari climatici che mostrano il rischio di una diminuita disponibilità idrica futura.

Economia circolare, uso sostenibile delle risorse e rifiuti

↑ POSITIVI	Sono previsti effetti positivi diretti e indiretti sull'economia circolare, sull'uso efficiente delle risorse e sulla riduzione della produzione dei rifiuti, connessi con gli interventi a supporto: • della ricerca e innovazione (os 1.1), dove sono esplicitamente previsti finanziamenti mirati allo sviluppo dell'economia circolare; • della competitività (os 1.3), a sostegno della transizione verde delle imprese. Ulteriori effetti positivi sono connessi con la digitalizzazione delle imprese, sia in termini di dematerializzazione che di miglioramento dell'efficienza dei processi produttivi.
↓ NEGATIVI	Effetti potenziali negativi sono correlati alla produzione di rifiuti derivante dalle attività finanziate dal Programma. In particolare, si evidenzia un punto di attenzione sulla produzione di rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (connesse con la sostituzione di apparecchiature esistenti), trasversale al programma ma particolarmente significativa per gli interventi dell'os 1.2 e dell'os 2.3. Data la rilevanza e la strategicità di questo flusso di rifiuti in ottica di economia circolare e considerando i dati nazionali sulla raccolta, ancora lontani dal target europeo del 65%, questa tipologia di rifiuti bisognerà dedicare adeguata attenzione, affinché siano garantite procedure di raccolta e gestione in linea con gli obiettivi normativi in materia. In tema di consumo di risorse, si prevede in particolare un incremento del fabbisogno di materiali da costruzione (per gli interventi strutturali / infrastrutturali attivabili nell'ambito degli os 1.3; os 2.2; os 1.1) e di materie prime, anche critiche, per sopperire ai fabbisogni di costruzione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, batterie, pannelli solari, ecc. Si raccomanda pertanto la scelta di materiali sostenibili lungo tutto il ciclo di vita (es. progettati con criteri di ecodesign, riciclati, riciclabili, disassemblabili, ecc.).

Prevenzione e controllo dell'inquinamento (acqua, aria, suolo)

↑ POSITIVI	Effetti positivi diretti e indiretti sulla riduzione dell'inquinamento atmosferico sono riconducibili agli interventi per la produzione (os 2.2) e distribuzione (os 2.3) di energia rinnovabile, in sostituzione di energia prodotta da fonti energetiche fossili e agli interventi di efficientamento energetico delle imprese (os 1.3). Ulteriori effetti positivi di riduzione e prevenzione dell'inquinamento sono riconducibili agli interventi a supporto della competitività (os 1.3) che sostengono la transizione verso modelli di produzione a minore impatto energetico e ambientale (potenziale riduzione delle emissioni in aria, acqua, suolo) e agli interventi della ricerca e innovazione (os 1.1) analogamente orientati alla transizione verde.

↓ NEGATIVI	Effetti potenzialmente negativi possono derivare dagli interventi a supporto della competitività (os 1.3), nel caso sia prevista la localizzazione di nuove imprese / la modifica dei processi produttivi di imprese esistenti con emissioni in atmosfera o scarichi in acqua. In questo caso, la verifica delle opportune autorizzazioni ambientali consentirà di mantenere le emissioni e gli scarichi al di sotto dei livelli considerati rischiosi per il buono stato delle componenti ambientali.

Protezione e recupero della biodiversità

↑ POSITIVI	Non sono previsti effetti positivi sulla biodiversità.
↓ NEGATIVI	I potenziali impatti legati alla biodiversità derivanti dalla realizzazione di strutture / infrastrutture presenti nel Programma (os. 2.3, os. 2.2, os 1.3, os 1.1) dovranno essere verificati in fase attuativa a seconda della localizzazione degli interventi e della loro dimensione. A seconda della localizzazione, infatti, questi interventi potranno determinare interferenze con aree naturali sensibili con perdita, compromissione, frammentazione di aree naturali e habitat, disturbo delle specie vegetali e animali presenti, sia in fase di realizzazione (cantiere) che di esercizio. I progetti che in fase attuativa dovessero presentare potenziali interferenze con la Rete Natura 2000 saranno sottoposti a valutazione di incidenza, al fine di verificare l'assenza di incidenze negative.

Consumo di suolo e paesaggio

↑ POSITIVI	Non sono previsti effetti positivi sul consumo di suolo e sul paesaggio.
↓ NEGATIVI	Gli interventi strutturali / infrastrutturali sostenuti dal Programma (os. 2.3, os. 2.2, os 1.3, os 1.1) potranno determinare il consumo di suolo e, a seconda della localizzazione, interferenze negative con il sistema paesaggistico e dei beni culturali, in particolare se inseriti in ambiti vincolati ai sensi dell'art. 136 e 142 del d.lgs 42/2004 o in altri ambiti individuati dai Piani paesaggistici regionali. In relazione ai contesti delle Regioni di interesse, si segnala in particolare l'attenzione agli ambiti dei paesaggi costieri, dei paesaggi rurali, all'edificato storico, alle aree di interesse archeologico. Per tutti gli interventi che comportano la manomissione del suolo, si segnala il rischio di interferenza con il patrimonio archeologico sepolto, a tutela del quale dovranno essere messe in atto le specifiche azioni di archeologia preventiva. Dovranno inoltre essere adottati trasversalmente al PN criteri che minimizzino il consumo del suolo, valutino alla scala di progetto il contesto paesistico e individuino i potenziali impatti e gli accorgimenti per l'inserimento paesistico, favorendo il recupero di aree / edifici / infrastrutture precedentemente urbanizzati, minimizzando il nuovo consumo di suolo.

Salute

↑ POSITIVI	Effetti positivi indiretti sulla salute sono riconducibili al sostegno alla ricerca e innovazione (os 1.1) nel campo della Salute e benessere e a eventuali interventi di efficientamento energetico degli edifici e posa di fotovoltaico (os 1.3; os 2.2) che integrino la rimozione di coperture in amianto e/o favoriscano il miglioramento della salubrità e della sicurezza dei luoghi di lavoro.

↓ NEGATIVI	Potenziali effetti indiretti negativi potranno essere determinati dall'aumento delle occasioni di esposizione all'inquinamento elettromagnetico (os 1.2), per cui dovrà essere verificato il rispetto dei limiti di legge e dei valori raccomandati.

Alla luce delle valutazioni descritte, di seguito si richiamano alcuni **criteri per la sostenibilità** che assumono **carattere trasversale** al PN.

In generale:

- Nei casi in cui gli interventi comportino incremento nel **consumo di energia o di acqua**, è raccomandata l'adozione delle soluzioni più efficienti, al fine di contenere il potenziale incremento, orientando in particolare le azioni verso un basso impatto carbonico, in coerenza con gli obiettivi comunitari, nazionali e regionali in materia;
- Nel caso in cui gli interventi generino la produzione di rifiuti o determinano la necessità di utilizzare risorse, promuovere un approccio complessivo alla **circolarità** e comunque in linea con la gerarchia comunitaria per la gestione dei rifiuti;
- Verificare il rispetto delle **normative ambientali** e il possesso delle necessarie autorizzazioni ambientali;
- Premiare il possesso di **certificazioni volontarie** di sostenibilità ambientale e sociale, le certificazioni di prodotto e l'adozione di strumenti di Life Cycle Thinking;
- Per tutti gli interventi promossi da soggetti pubblici, a seconda delle categorie merceologiche interessate, applicare i **Criteri Ambientali Minimi GPP**, secondo i Decreti del Ministero dell'ambiente o le indicazioni comunitarie in materia.

Per gli interventi strutturali / infrastrutturali:

- Si raccomanda di valutare gli interventi infrastrutturali rispetto ai rischi climatici cronici e acuti dell'area in cui sono localizzati;
- Si raccomanda di minimizzare il consumo di suolo, privilegiando la realizzazione degli interventi in aree già impermeabilizzate/ urbanizzate. Ove possibile, è raccomandata la de-impermeabilizzazione di superfici o il mantenimento della permeabilità, anche adottando soluzioni Nature Based, che mantengano o potenzino la capacità di infiltrazione naturale dei terreni;
- Per evitare i potenziali effetti diretti o indiretti sulla biodiversità, è raccomandato di evitare il consumo di suolo nelle aree sensibili, rimandando la verifica di eventuali effetti diretti o indiretti sulla Rete Natura 2000 allo svolgimento delle procedure di Valutazione di incidenza alla scala di progetto, ove opportuno;
- Si raccomanda un'attenta valutazione dell'inserimento nel contesto paesaggistico, allo scopo di promuovere un buon inserimento paesistico e, ove possibile, interventi che contribuiscano alla rigenerazione dei contesti territoriali di riferimento (es. aree industriali dismesse, linee di trasmissione dell'energia obsolete).

7. La valutazione degli effetti del Programma su Rete Natura 2000

Il presente capitolo richiama le conclusioni dello **Studio di Incidenza Ambientale** sui Siti Natura 2000, cui si rimanda per i dettagli valutativi.

La natura del Programma fa sì che esso definisca Azioni con una potenziale attuazione diffusa sul territorio delle sette regioni, che solo nella fase attuativa si tradurranno in interventi con una specifica localizzazione. Lo Studio fornisce quindi valutazioni, orientamenti e criteri per le diverse tipologie di intervento ammissibili a finanziamento, che dovranno essere recepite negli strumenti di attuazione e meglio specificate e puntualizzate a partire dalle caratteristiche dei contesti specifici di realizzazione dei singoli interventi. Pertanto, la sostenibilità complessiva del Programma dipenderà molto dalla declinazione effettiva dello stesso e dall'integrazione e dall'orientamento ambientale di bandi e strumenti attuativi.

In ogni caso, qualora in fase attuativa si ravvisi una potenziale interferenza con un Sito Natura 2000, gli interventi dovranno essere sottoposti singolarmente a **Valutazione di Incidenza a scala di progetto**, laddove prevista ai sensi della normativa vigente, verificandone la coerenza in modo approfondito con i Piani di Gestione dei Siti Natura 2000 potenzialmente impattati.

Di seguito si riporta una sintesi dei principali interventi materiali previsti suddivisi per priorità:

- **Priorità 1:** sono previste azioni a supporto della ricerca, innovazione e competitività delle imprese che possono comprendere interventi di realizzazione, riqualificazione e potenziamento di edifici e infrastrutture per la ricerca e di ampliamento e/o realizzazione di nuove unità produttive.
- **Priorità 2:** sono previste azioni che sostengono la realizzazione di nuovi impianti per la produzione di energia fotovoltaica e l'ammodernamento o la realizzazione di porzioni della rete di distribuzione e trasmissione elettrica.

Le misure di mitigazione degli interventi descritti sono approfondite, a livello di obiettivo specifico, nel capitolo 4 dello Studio di Incidenza Ambientale (Allegato 4 al Rapporto Ambientale). Di seguito si riportano alcuni sintetici elementi di valutazione dei potenziali effetti positivi e negativi evidenziati.

Gli interventi potranno generare **effetti diretti negativi** a causa della realizzazione di interventi strutturali (ristrutturazione, potenziamento e realizzazione di edifici e unità produttive, realizzazione di impianti e tratti di rete per la distribuzione e trasmissione dell'energia) in termini di interruzione della connettività e occupazione di suolo di particolare valore ecologico, disturbo e degrado degli ecosistemi con riflessi sulle comunità vegetali e animali presenti. D'altra parte, si ritiene che i criteri per l'attuazione e le misure di mitigazione individuate nel presente Studio, quali le indicazioni relative alla localizzazione degli interventi, unitamente alla previsione di sottoporre gli interventi a VINCA alla scala di progetto nel caso in cui si rilevino potenziali interferenze con la Rete Natura 2000, permettano di evitare il verificarsi di potenziali impatti.

Gli interventi potranno avere inoltre deboli **effetti indiretti positivi** sulla biodiversità e sul sistema di Rete Natura 2000 connessi alla riduzione delle emissioni inquinanti atmosferiche grazie alla produzione di energia da fotovoltaico, utilizzata in sostituzione delle fonti fossili.

Sulla base di quanto esposto nello Studio di incidenza e sulla base delle informazioni acquisite, è possibile concludere che, per gli elementi a disposizione nella fase attuale della programmazione, il **PN RIC non risulta determinare incidenze significative sui siti Natura 2000**, non pregiudicando il mantenimento dell'integrità degli stessi, con particolare riferimento agli specifici obiettivi di conservazione di habitat e specie.

8. La valutazione del principio DNSH

La valutazione del **rispetto del principio “Do No Significant Harm”** (DNSH) è stata sviluppata all’interno del Rapporto Ambientale, in modo pienamente integrato con le analisi e le valutazioni della VAS.

Il Regolamento generale dei Fondi all’art. 9 sottolinea che *“Gli obiettivi dei fondi sono perseguiti in linea con l’obiettivo di promuovere lo sviluppo sostenibile di cui all’articolo 11 TFUE, tenendo conto degli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, dell’accordo di Parigi e del principio “non arrecare un danno significativo”.*

L’Art. 17 del Regolamento europeo sulla Tassonomia definisce ciò che rappresenta un “danno significativo” in relazione a sei obiettivi ambientali:

1. la mitigazione del cambiamento climatico;
2. l’adattamento al cambiamento climatico;
3. l’uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine;
4. l’economia circolare, inclusa la prevenzione della produzione dei rifiuti e il riciclaggio;
5. la prevenzione e al controllo dell’inquinamento (aria, acqua, suolo);
6. la protezione della biodiversità e degli ecosistemi.

Per i Programmi della Politica di coesione è necessario che sia condotta una **specificata valutazione del rispetto del principio** al fine di evitare di includere nel Programma azioni potenzialmente in grado di arrecare un danno significativo.

Tale valutazione è stata effettuata nell’ambito della VAS e documentata all’interno del Rapporto Ambientale, al fine di massimizzare le sinergie fra le due attività valutative e tenendo conto della metodologia definita a livello nazionale tramite la nota “Attuazione del Principio orizzontale DNSH (DO NO SIGNIFICANT HARM PRINCIPLE) nei programmi cofinanziati dalla politica di coesione 2021-202 – Nota di orientamento” trasmessa dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri il 7/12/2021.

L’esito della valutazione ha permesso di verificare che l’attuazione delle Azioni secondo quanto previsto nel PN RIC e tenendo conto dei criteri e orientamenti per la sostenibilità suggeriti, **non arrechi danno significativo all’ambiente** con riferimento ai 6 obiettivi ambientali enunciati dal Principio.

9. Il sistema di monitoraggio

La progettazione del sistema di monitoraggio è contenuta nel Rapporto ambientale, inclusa la definizione di un set di **indicatori per il monitoraggio** degli effetti del Programma.

Come previsto dal d.lgs 152/2006 e s.m.i., il monitoraggio ha il compito di verificare in che misura l'attuazione del PN sia coerente con il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità, o meglio di descrivere il contributo a tali obiettivi, e di assicurare il controllo sugli impatti significativi derivanti dall'attuazione del PN, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive.

I passi previsti per la costruzione del sistema di monitoraggio possono essere sintetizzati in:

1. Definizione del sistema obiettivi di sostenibilità-indicatori di contesto
2. Costruzione degli indicatori prestazionali
3. Modalità per la verifica del rispetto del principio DNSH, in stretta connessione con gli indicatori di cui al punto precedente
4. Governance del monitoraggio.

Definizione del sistema obiettivi di sostenibilità-indicatori di contesto

Il monitoraggio dovrà consentire di verificare il contributo (positivo o negativo) del PN agli Obiettivi di sostenibilità, con particolare riferimento a quelli della SNSvS, ai sensi del d.lgs 152/2006 e s.m.i., art. 18, c. 3-bis.

A ciascun Obiettivo di sostenibilità è associato almeno un indicatore che consenta di verificarne l'andamento complessivo nel territorio di riferimento del PN, selezionato utilizzato per l'analisi di contesto, verificandone la disponibilità con disaggregazione regionale e la coerenza con gli indicatori della SNSvS.

Costruzione degli indicatori prestazionali

La costruzione degli indicatori prestazionali avviene in sinergia e integrazione con la definizione degli indicatori di Programma (che si distinguono in due categorie: indicatori di output e di risultato), al fine di costruire di un sistema unico che consenta di osservare al contempo il grado di attuazione del Programma, i suoi risultati e i relativi effetti ambientali.

L'elenco degli indicatori prestazionali va inteso come una traccia per la strutturazione di un sistema di monitoraggio che consenta di valutare le prestazioni del PN, da declinare in fase attuativa in relazione agli strumenti attuativi che saranno attivati.

Modalità per la verifica di conformità al principio DNSH

Nell'ambito del sistema di monitoraggio si verificherà anche il rispetto del principio DNSH.

Poiché le procedure attuative, cui dovrà essere ancorata la verifica del principio, saranno definite compiutamente solo successivamente all'approvazione del PN, si evidenzia che il monitoraggio ambientale potrà occuparsi di:

- verificare l'applicazione dei criteri di mitigazione suggeriti per le diverse tipologie di intervento e, nel caso in cui si tratti di criteri premiali o di valutazione, verificarne l'efficacia ad orientare gli investimenti verso interventi con migliore performance ambientale;
- stimare i risultati ambientali conseguiti grazie all'applicazione di tali criteri (es. la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti, ecc.).

Governance

La definizione del sistema di *governance* per il monitoraggio ambientale si colloca nel contesto delle previsioni di cui al d.lgs 152/2006 e s.m.i..

In riferimento ai **soggetti coinvolti** nel monitoraggio, **l'Autorità di gestione del PN** (autorità procedente) ne è responsabile, in collaborazione con l'Autorità competente per la VAS; per il monitoraggio l'AdG può avvalersi del supporto di ISPRA e attivare uno specifico supporto da parte dell'assistenza tecnica, anche ricorrendo, ove ritenuto opportuno, a consulenze specialistiche su tematiche ambientali.

Le risorse per il monitoraggio saranno reperibili nell'ambito dell'as Priorità Assistenza tecnica del PN.

L'attività di monitoraggio, così come descritta nei paragrafi precedenti è un'attività che comprende la raccolta e l'analisi degli indicatori, la loro interpretazione, la formulazione di valutazioni e proposte di riorientamento per la fase attuativa del PN, qualora se ne rilevi la necessità (ad esempio nel caso in cui si riscontrino effetti negativi imprevisi, difficoltà attuative degli interventi a valenza ambientale, mutate condizioni del contesto).

La **raccolta dei dati** per il calcolo degli indicatori avviene, per gli **indicatori di contesto**, tramite la consultazione di fonti disponibili prevalentemente nell'ambito del sistema statistico nazionale (ISPRA, ISTAT, ecc.) mentre per gli **indicatori prestazionali** si profila la necessità di procedere alla raccolta e sistematizzazione di dati derivanti dal processo attuativo del Programma.

A questo scopo, in fase attuativa e a seconda della tipologia di strumento attuativo dovranno essere definite le modalità di popolamento degli indicatori prestazioni, che potrà avvenire ad esempio attraverso apposite schede che consentano di rilevare le informazioni necessarie, limitando l'aggravio per i beneficiari, all'atto della presentazione delle domande di finanziamento su un bando. Ai fini dell'operatività, nella fase di prima attuazione del Programma si ravvisa la necessità di procedere con la definizione delle puntuali modalità di raccolta delle informazioni per il monitoraggio, al fine di garantire un flusso informativo efficace. La progettazione di tali elementi potrà avvenire parallelamente alla definizione degli strumenti attuativi.

Gli esiti del monitoraggio confluiranno in un **report di monitoraggio**, da redigere con cadenza periodica che potrà essere stabilita anche in relazione all'avanzamento del Programma. Il report conterrà gli aspetti di valutazione e le eventuali proposte di apportare modifiche/riorientare il processo attuativo.

In riferimento ai tempi, si ritiene che un primo report di monitoraggio potrà essere realizzato nel secondo anno dell'attuazione (2024), quando si ipotizza che si disponga di elementi sufficienti al monitoraggio. Successivamente la reportistica potrà essere elaborata con cadenza periodica almeno biennale, che potrà essere ridotta in caso di necessità, fino ad essere annuale.

In occasione di specifici momenti della programmazione, quali eventuali riprogrammazioni o la verifica del raggiungimento dei target intermedi del PN, potranno inoltre essere realizzati specifici e ulteriori report di monitoraggio.

L'autorità procedente trasmetterà all'autorità competente i risultati del monitoraggio ambientale e le eventuali misure correttive adottate.

Il report di monitoraggio potrà inoltre essere trasmesso al Comitato di Sorveglianza, per informarlo circa l'andamento del Programma rispetto al contributo agli obiettivi di sostenibilità e per raccogliere contributi al riguardo da parte del partenariato.

Si raccomanda di garantire una sostanziale coincidenza temporale del monitoraggio di attuazione del Programma e di VAS, massimizzandone così i benefici e le sinergie tra i due sistemi.

