REGIONE TOSCANA

Piano Regionale
Individuazione delle Zone di Accelerazione Terrestri della Toscana
(PRIZAT)

Rapporto ambientale

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
(VAS)

Indice generale

1. Finalità e contenuti della VAS....4
1.1 Metodologia di valutazione....4
1.2 Ambito di applicazione....5
1.3 Soggetti e competenze....6
1.4 Fasi del procedimento....8
1.5 Contributi pervenuti in relazione alla fase preliminare e di come se ne è tenuto conto....9
2. Contenuti del Piano....49
2.1 Riferimenti normativi....49
2.1.1 Quadro di riferimento europeo....49
2.1.2 Quadro di riferimento nazionale....50
2.1.3 L'insieme delle aree idonee (art. 11 bis comma 1 Dlgs 190/2024) ed il sotto-insieme delle zone di accelerazione....52
2.1.4 Elenco delle principali norme di riferimento....53
2.2 Finalità ed ambito di competenza....55
2.3 Obiettivo generale....56
3. Obiettivi di sostenibilità e analisi di coerenza programmatica....60
3.1 Metodologia di analisi per la verifica di coerenza fra piani....60
3.2 Coerenza esterna verticale: il quadro strategico di sostenibilità....61
3.2.1 Regolamento (UE) 2021/119 (European Climate Law)....61
3.2.2 REPowerEU....62
3.2.3 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC 2024)....63
3.2.4 Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)....65
3.2.5 Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)....66
3.2.6 Piano per la Transizione Ecologica (PTE)....68
3.2.7 Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)....70
3.2.8 Programma Region*ale di Sviluppo (PRS) 2021-2025*....72
3.2.9 Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT/PPR)....74
3.3 Coerenza esterna orizzontale....80
3.3.1 Strategia Regionale per la Biodiversità della Toscana....80
3.3.2 Piano Regionale Agricolo Forestale (PRAF)....81
3.3.3 Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PRIIM)....82
3.3.4 Piano regionale di gestione dei rifiuti – Piano regionale dell'economia circolare....83
3.3.5 Piano Regionale per la Qualità dell'Aria ambiente (PRQA)....84
3.3.6 Piano di Tutela delle Acque della Toscana (PTA)....85
3.3.7 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)....86
3.3.8 Piano di Gestione delle Acque (PGA)....87
3.3.9 Piano Sanitario e Sociale Integrato Regionale (PSSIR)....88
4. Analisi di contesto....89
4.1 Aspetti climatici....89
4.2 Emissioni climalteranti....90
4.3 Biodiversità terrestre....94
4.4 Inquinamento atmosferico....102
4.5 Consumo di suolo....106

4.6 Aspetti paesaggistici....110
4.7 Aspetti idrogeologici....115
5. Scenari di transizione energetica e alternative di piano....118
5.1 Stato dell'arte della transizione energetica in Toscana....118
5.2 La scelta delle zone di accelerazione....126
6 Valutazione degli effetti....129
6.1 Metodologia di valutazione....129
6.2 Valutazione degli effetti....132
6.3 Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) a livello di screening....141
7. Analisi degli scenari alternativi di Piano....150
8. Definizione misure atte a ridurre, impedire o compensare gli effetti negativi....155
9. Attività di monitoraggio....162

1. FINALITÀ E CONTENUTI DELLA VAS

1.1 Metodologia di valutazione

L'obiettivo primario della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) applicata al Piano Regionale di Individuazione delle Zone di Accelerazione Terrestri (PRIZAT) è individuare i potenziali effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano fin dalle fasi della sua strutturazione. Questo processo mira a massimizzare gli effetti positivi, legati alla decarbonizzazione, e minimizzare quelli negativi attraverso un approccio integrato. La formazione del PRIZAT è stata dunque affiancata dal procedimento di VAS in ottemperanza alla Direttiva 2001/42/CE, al D.Lgs. 152/2006 e alla L.R. 10/2010. Nello specifico, il Piano risponde all'obbligo stabilito dall'art. 12 del D.Lgs. 190/2024, che prevede di sottoporre a VAS i piani che designano zone di accelerazione per le energie rinnovabili.

L'approccio valutativo utilizzato per verificare la sostenibilità del PRIZAT è di tipo multicriteriale. Tale metodologia ha permesso di comparare diversi scenari rispetto a una pluralità di obiettivi che includono la protezione dell'ambiente, la tutela del paesaggio, la crescita economica e la giustizia sociale. Attraverso questo percorso, il presente Rapporto:

- dà atto delle consultazioni di cui alla fase preliminare ed evidenzia come sono stati presi in considerazione i contributi pervenuti;
- individua, descrive e valuta gli effetti significativi derivanti dall'attuazione del Piano;
- individua, descrive e valuta le ragionevoli alternative, alla luce degli obiettivi e dell'ambito di intervento del Piano;
- specifica le misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali effetti negativi sull'ambiente nonché le modalità per il monitoraggio del Piano.

Sono state inoltre osservate le disposizioni contenute nei seguenti documenti:

- Linee guida elaborate da Ispra (Indicazioni operative a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS 124/ 2015);
- Regolamento di disciplina del processo di formazione, monitoraggio e valutazione degli strumenti di programmazione di competenza della Regione ai sensi dell'articolo 20 della legge regionale 7 gennaio 2015 n.1 (Disposizioni in materia di programmazione economica e finanziaria regionale e relative procedure contabili. Modifiche alla l.r. 20/2008) e dell'articolo 38 della legge regionale 12 febbraio 2010 n.10 (Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza)" del 4 aprile 2019, n. 15/R;

- Modello analitico per l'elaborazione, il monitoraggio e la valutazione dei piani e programmi regionali" di cui alla decisione di Giunta n. 52 del 05/09/2020.

1.2 Ambito di applicazione

Il presente documento costituisce il Rapporto ambientale ai fini della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) ai sensi dell'art. 24 della L.R. 10/2010 e ss.mm.ii. del Piano Regionale di Individuazione delle Zone di Accelerazione Terrestri (PRIZAT) della Toscana.

Come già anticipato nel paragrafo precedente, il Piano Regionale di Individuazione delle Zone di Accelerazione Terrestri, ai sensi dell'articolo 5, comma 2, della L.R. 10/2010, rientra infatti nel campo di applicazione della VAS, in quanto promuove interventi relativi al settore energetico.

Lo stesso D.lgs. 25 novembre 2024, n. 190 "Disciplina dei regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili" istituendo il Piano con l'articolo 12 del medesimo, prevede che i piani ... *siano sottoposti a valutazione ambientale strategica di cui al titolo II della parte seconda del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152*.

Come da verbale della Delibera della Giunta Regionale del 28/07/2025, è stata approvata l'Informativa preliminare al Consiglio regionale ai sensi dell'articolo 48 dello Statuto Regionale del "Piano Regionale di Individuazione delle Zone di Accelerazione Terrestri" (PRIZAT), dando mandato al settore Transizione Ecologica e Sostenibilità Ambientale (ora settore Transizione Ecologica, energetica e Verifica Climatica) di porre in essere gli atti necessari al fine di sottoporre il Piano Regionale di Individuazione delle Zone di Accelerazione Terrestri alla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di cui al comma 8 dell'articolo 12 del D.Lgs 190/2024.
È stato quindi predisposto il documento preliminare di VAS che, oltre ad illustrare i principali contenuti del PRIZAT, richiamava sinteticamente il quadro normativo di riferimento, le fasi ed i soggetti coinvolti nel procedimento di VAS, i contenuti del piano oggetto di valutazione, una prima ricognizione circa gli effetti attesi, nonché una descrizione dei contenuti e dei riferimenti metodologici per la redazione del Rapporto ambientale.
Il procedimento per l'avvio della consultazione del PRIZAT è stato avviato dal Settore Transizione Ecologica e Sostenibilità Ambientale della Regione Toscana il 02/09/2025, trasmettendo il Documento preliminare al NURV. Il Presidente del NURV ha poi avviato il procedimento semplificato previsto dall'Art. 10 del regolamento interno, mettendo a disposizione dei componenti il Documento Preliminare e chiedendo osservazioni e contributi a partire dal 04/09/2025 per un periodo di 45 giorni.
Con Determinazione n. 6/AC/2025 del 17/10/2025 il NURV ha emesso un Contributo di fase preliminare di VAS, prendendo atto delle 16 osservazioni/contributi pervenuti da vari Enti e Comuni.

In relazione agli esiti della fase preliminare sopra richiamata, è stato quindi elaborato il presente Rapporto ambientale.

1.3 Soggetti e competenze

Come già avvenuto in relazione alla fase preliminare di VAS del Piano, sono definite le seguenti competenze:

– Soggetto proponente: Giunta Regionale della Regione Toscana.
– Autorità Competente VAS: NURV.

Secondo quanto previsto ex art. 18 della LR 10/2010 e tenendo conto dei criteri ex artt. 19 e 20 della citata norma, i soggetti da consultare anche nella presente fare del procedimento sono rappresentati da:

- Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE)
- Soprintendenza Archeologica belle arti e paesaggio per le Province di Firenze, Pistoia e Prato
- Soprintendenza Archeologica belle arti e paesaggio per le Province di Arezzo, Siena e Grosseto
- Soprintendenza Archeologica belle arti e paesaggio per le Province di Lucca e Massa Carrara
- Soprintendenza Archeologica belle arti e paesaggio per le Province di Pisa e Livorno
- Ministero della Cultura (MIC)
- Regione Lazio
- Regione Umbria
- Regione Emilia-Romagna
- Regione Liguria
- Regione Marche
- Regione Toscana - Direzioni della Giunta regionale (settori competenti)
- Direzione Difesa Suolo e Protezione Civile
- Direzione Urbanistica e Sostenibilità
- Direzione Agricoltura e Sviluppo Rurale
- Direzione Attività Produttive

- Direzione Sanità, Welfare e Coesione Sociale
- Direzione Mobilità, Infrastrutture e Trasporto Pubblico Locale
- Direzione Beni, istituzioni, attività culturali e Sport
- Province della Regione Toscana
- Città metropolitana di Firenze
- Comuni della Regione Toscana
- Anci toscana
- UNCEM
- UPI
- Autorità di ambito territoriale ottimale (Toscana Centro, Toscana Costa, Toscana Sud)
- Autorità Idrica Toscana
- Autorità di sistema portuale del Mar Tirreno Settentrionale
- Autorità di sistema portuale del Mar Ligure Orientale
- Autorità portuale regionale
- Gestori autostradali
- Consorzi di Bonifica della Toscana
- Enti Parco Nazionali (Parco nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna, Parco dell'Arcipelago Toscano e Parco dell'Appennino tosco-emiliano)
- Enti Parco Regionali (Parco della Maremma, Parco Alpi Apuane e Parco Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli)
- Aziende Sanitarie Locali della Toscana (Azienda Usl Toscana Centro, Azienda Usl Toscana Nord Ovest; Azienda Usl Toscana Sud Est)
- ARPAT
- Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale
- Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Centrale
- Autorità di Bacino distrettuale del Fiume PO

1.4 Fasi del procedimento

Il Piano rappresenta un adempimento di Legge statale che, in caso di inerzia, può dar luogo all'esercizio dei poteri sostitutivi statali. In caso di inosservanza del termine di cui al primo periodo ovvero in caso di mancata adozione del Piano entro il termine previsto dall'art. 12 del D.Lgs. 190/2024, il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica propone al Presidente del Consiglio dei ministri l'esercizio dei poteri sostitutivi.
Di seguito si riporta il cronoprogramma indicativo per la formazione del Piano e della relativa procedura di VAS.

Cronoprogramma		08. 25	09. 25	10. 25	11. 25	12. 26	01 26	02 26	03 26	04 26	05 26	06 26	07 26	08 26	09 26	10 26
A Informativa	A.1 Elaborazione documento															
	A.2 Elaborazione documento preliminare di VAS															
	1.2 Passaggio CD															
	1.3 Giunta per trasmissione CR															
	1.4 Trasmissione al NURV e agli SCA del Documento preliminare															
	1.5 Acquisizione dei contributi degli SCA e del NURV															
B Proposta	2.1 Elaborazione proposta p/p															
	2.2 Consultazione VAS															
	2.3 Passaggio al NURV															
	2.4 Passaggio al CD															
	2.5 Concertazione															
C Proposta Finale	3.1 Elaborazione proposta finale															
	3.2 Adozione in giunta e trasmissione consiglio															
	3.3 Approvazione in consiglio															
	3.4 Informazione circa la decisione															

1.5 Contributi pervenuti in relazione alla fase preliminare e di come se ne è tenuto conto

Nella tabella di seguito è riportata una sintesi dei contributi emersi a seguito della conclusione della fase preliminare di VAS e di come se ne è tenuto contro nell'ambito della prosecuzione del procedimento.

Contributi e controdeduzioni relative alla fase preliminare di VAS

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
1	Settore Genio Civile Toscana Nord	Il Settore comunica di non avere aspetti di competenza.	Si prende atto e si registra l'assenza di osservazioni specifiche o di competenza diretta in materia.
2	Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile	La Direzione fa presente che, qualora le opere idrauliche o le aree del demanio idrico ricadano nelle zone di accelerazione individuate dal Piano, l'eventuale utilizzo delle predette aree per l'installazione di impianti a fonte rinnovabile è subordinato al rilascio di apposita concessione da parte del Genio Civile territorialmente competente, ai sensi del d.p.g.r. 60/R/2016. Nell'ambito di tale procedimento sono acquisiti, ove necessari, l'autorizzazione idraulica e gli eventuali pareri e nulla osta di natura idraulica, come previsto dall'art. 6 dello stesso regolamento. Si richiama inoltre quanto disposto dall'art. 5, comma 2, della L.R. 11/2011, secondo cui "*gli impianti fotovoltaici a terra possono essere autorizzati in aree ove sono state già realizzate ed in esercizio casse di espansione per la regimazione delle acque, fatto salvo il rispetto di quanto stabilito dalla normava di settore e, in particolare, da quella in materia di difesa del suolo. Ai proprietari ed ai gestori di tali impianti non sono riconosciuti indennizzi per danni causa agli impianti medesimi a causa dell'esercizio della cassa di espansione*".	Osservazione accolta. Capitoli di riferimento: 3, 5 e 7. Il RA ha verificato la coerenza con la pianificazione di settore in materia di difesa del suolo.

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
3	Settore Economia Circolare e Qualità dell'Aria	Il Settore esprime le seguenti osservazioni: Componente Rifiuti Nella tabella delle possibili interazioni del piano con le componenti ambientali nel DP quella con i rifiuti viene stimata come neutra. Per i rifiuti è definito quale obiettivo ambientale quello di ridurne la produzione, ma viene rilevato che la diffusione di impianti fotovoltaici non produce impatti diretti su tale componente, al netto della fase di cantiere che riguarda più specificamente le singole opere. In linea generale si evidenzia anche che il recupero/smaltimento di questi impianti a fine vita non appare rilevante ai fini del piano, che individua solo zone più vocate di altre ad ospitare tali impianti. Il Settore non evidenzia osservazioni in merito, salvo segnalare l'opportunità che il piano contenga una condizione generale, nella quale, tenuto conto che non verrà svolta la procedura di VIA, vengano fornite indicazioni per la fase di dismissione, con particolare riferimento alla necessità di una corretta gestione dei rifiuti prodotti. Le modalità di dismissione potrebbero essere descritte dal proponente in fase di richiesta dell'autorizzazione. Si ricorda a tale proposito che la gerarchia comunitaria relega lo smaltimento dei rifiuti ad una fase residuale. Dovrà pertanto essere garantito, ove possibile, l'invio a recupero dei rifiuti prodotti. Si segnala inoltre che non viene richiamato il Dlgs 13 gennaio 2003 numero 36, concernente "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti". Quanto sopra tenuto conto che le discariche e i lotti di discarica chiusi, anche se ripristinati, sono riportati nello schema recante "Definizione zone di accelerazione per gli impianti fotovoltaici e gli impianti di stoccaggio dell'energia elettrica da fonti rinnovabili co-ubicati, le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi, ai sensi dell'articolo 15-quater della direttiva (UE) 2018/2001". Componente Qualità dell'aria Il PRIZAT individuerà Zone di Accelerazione in cui non si applicano le procedure di Valutazione Ambientale di cui al titolo III della parte seconda del decreto legislativo n. 152 del 2006, esclusivamente per gli impianti	Osservazione accolta. Capitoli di riferimento: 3, 5 e 7. Il RA ha verificato la coerenza con la pianificazione paesaggistica (PIT/PPR) e di tutela della biodiversità (aree protette e rete Natura 2000). Si conferma la sinergia positiva tra l'accelerazione delle FER e il miglioramento della qualità dell'aria. Sono state introdotte misure di mitigazione in cui è stata accolta l'indicazione sulla gestione dei rifiuti prodotta nella fase di dismissione.

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
		fotovoltaici che in fase di esercizio non producono emissioni in atmosfera. Per le altre tipologie di impianti da FER il PRIZAT non ritiene compatibili con il patrimonio ambientale, artistico e paesaggistico della Regione Toscana le ulteriori semplificazioni previste per le Zone di Accelerazione (esclusione dalle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale). Si considera pertanto condivisibile la prima stima delle possibili interazioni del PRIZAT con le principali componenti ambientali che indica un impatto positivo sulla qualità dell'aria ad opera di potenziali effetti di riduzione delle emissioni inquinanti e si ritiene in questo senso coerente con il PRQA.	
4	Comune di Lucca	L'Ente esprime parere favorevole non rilevando ulteriori contributi/osservazioni da fornire al proponente.	Si prende atto del parere favorevole del Comune di Lucca.
5	Comune di Santa Fiora	L'Ente risponde al questionario in appendice al DP chiedendo: - di fare esplicito riferimento a quanto previsto dal DM 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili" che, nell'Allegato 3 "Criteri per l'individuazione delle aree non idonee" specifica l'appartenenza a tale categoria anche delle zone all'interno di cono visuali la cui immagine è storicizzata e identifica i luoghi anche in termini di notorietà internazionale di attrattiva turistica ed anche le zone situate in prossimità di parchi archeologici e nelle aree contermini ad emergenze di particolare interesse, culturale, storico e/o religioso; - nella proposta di indice del RA chiarire, al par. 3.3, se gli obiettivi si riferiscono al PRIZAT o al Piano Regionale per la Transizione Energetica.	Osservazione parzialmente accolta. Capitoli di riferimento: 3, 5 e 7. Il RA non accoglie la richiesta di esclusione automatica delle aree segnalate attenendosi a quanto previsto dalla normativa nazionale di riferimento, subordinando piuttosto al rispetto delle Invarianti strutturali ed agli obiettivi di qualità paesaggistica delle Schede d'Ambito di riferimento del PIT/PPR. Sono state inoltre definite a specifiche misure di mitigazione per minimizzare l'impatto paesaggistico.

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
6	Comune di San Godenzo	L'Ente fornisce osservazioni che si basano sugli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica comunali e intercomunali (Piano Strutturale Intercomunale approvato con deliberazione del C.C. n.15 del 22/04/2024, Regolamento Urbanistico approvato con delibera di C.C. n.32 del 08.06.2010, successivamente prorogato con atto di C.C. n.22 del 13.07.2015). Osservazioni generali 1. <u>Tutela del patrimonio paesaggistico e ambientale:</u> Il territorio comunale di San Godenzo è in gran parte ricompreso nel "Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna" e nel sistema delle aree protette definite dalla L.R. 30/2015 ("Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale"). 2. <u>Coerenza con gli strumenti urbanistici vigenti:</u> Il PSI e il RU comunale di San Godenzo individuano già ambiti destinati a funzioni produttive compatibili, localizzati prevalentemente in aree di fondovalle e marginali rispetto ai centri abitati. Si segnala pertanto che eventuali zone di accelerazione dovranno essere coerenti con tali destinazioni, evitando localizzazioni in aree agricole di pregio, boschive o a forte valore paesaggistico. 3. <u>Equilibrio tra obiettivi energetici e tutela locale:</u> Pur condividendo la finalità del PRIZAT di contribuire agli obiettivi di decarbonizzazione, l'Ente evidenzia che il principio di sviluppo sostenibile (art. 3-quater del D.Lgs. 152/2006 e art. 3 della L.R. 10/2010) deve tradursi in una effettiva salvaguardia delle risorse ambientali locali. Osservazioni specifiche 1. <u>Aree idonee e zone di accelerazione:</u> <u>Si richiede che le zone di accelerazione individuate in ambito comunale siano limitate esclusivamente a aree produttive e insediamenti già urbanizzati, come previsto dall'art. 12 del D.Lgs. 190/2024, evitando nuovi consumi di suolo e tutelando le aree agricole, boschive e montane.</u> Si fa presente che il Comune di San Godenzo essendo un comune prettamente collinare/montano non ha nella propria disponibilità aree produttive di grandi	Osservazione parzialmente accolta. Capitoli di riferimento: 3, 5 e 7. Il RA non accoglie la richiesta di esclusione automatica delle aree segnalate attenendosi a quanto previsto dalla normativa nazionale di riferimento, subordinando piuttosto al rispetto delle Invarianti strutturali ed agli obiettivi di qualità paesaggistica delle Schede d'Ambito di riferimento del PIT/PPR. Sono state inoltre definite a specifiche misure di mitigazione per minimizzare l'impatto paesaggistico.

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
		dimensioni in termini di superficie e risultano per la maggior parte già sature. 2. Compatibilità paesaggistica e culturale: Si raccomanda di escludere le aree contigue al Parco Nazionale e quelle ricadenti nei vincoli paesaggistici ex art. 136 del D.Lgs. 42/2004, in coerenza con gli indirizzi del PIT/PPR regionale. 3. Energia e clima: Si chiede che il RA del PRIZAT preveda indicatori quantitativi per stimare il contributo delle aree comunali all'obiettivo di riduzione delle emissioni climalteranti (-55% al 2030, neutralità climatica al 2050). Siano quindi inseriti dati numerici e metriche di monitoraggio, per capire quanto ogni territorio comunale deve contribuire alla transizione energetica e alla riduzione delle emissioni. 4. Mitigazione e monitoraggio: - Si propone di introdurre criteri specifici di mitigazione per gli impianti localizzati in aree produttive (es. schermature verdi, riuso di superfici già impermeabilizzate, installazioni su coperture), in linea con l'art. 24 della L.R. 10/2010. - Si richiede inoltre che il sistema di monitoraggio preveda un coinvolgimento periodico dei Comuni, ai sensi della L.R. 1/2015 sulla programmazione economico-finanziaria regionale. 3. Conclusioni L'Ente, pur riconoscendo la valenza strategica del PRIZAT e condividendone gli obiettivi generali, sottolinea la necessità che l'individuazione delle zone di accelerazione: - avvenga nel pieno rispetto delle tutele ambientali e paesaggistiche vigenti; - risulti coerente con gli strumenti urbanistici comunali e sovraordinati; - preveda un sistema di monitoraggio partecipato, che tenga conto delle specificità territoriali dei Comuni montani e dei vincoli delle aree protette.	

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
7	Comune di Londa	L'Ente fornisce le medesime osservazioni proposte dal Comune di San Godenzo che si basano sugli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica comunali e intercomunali (Piano Strutturale Intercomunale approvato con deliberazione del C.C. n.15 del 22/04/2024, Regolamento Urbanistico approvato con Deliberazione di C.C. n. 72 del 26.10.2005). Il territorio comunale di Londa è caratterizzato da aree boscate, castagneti, oliveti e zone collinari di elevata valenza paesaggistica, oltre a ricadere in parte nella zona del "Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna". La collocazione di zone di accelerazione dovrà pertanto rispettare i vincoli paesaggistici ex artt. 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004, nonché lo Statuto del Territorio del PIT/PPR regionale. Si fa presente che sul territorio del Comune di Londa è in corso una "Istanza di Autorizzazione Unica alla costruzione ed esercizio e di VIA regionale, ai sensi del D.Lgs n. 190/2024, della L.R. 39/2005 e L.R. 10/2010, per la realizzazione e l'esercizio di un parco eolico denominato "Londa" della potenza complessiva di 30 MW"" - proponente Hergo Renewables S.p.a."	Osservazione parzialmente accolta. Capitoli di riferimento: 3, 5 e 7. Il RA non accoglie la richiesta di esclusione automatica delle aree segnalate attenendosi a quanto previsto dalla normativa nazionale di riferimento, subordinando piuttosto al rispetto delle Invarianti strutturali ed agli obiettivi di qualità paesaggistica delle Schede d'Ambito di riferimento del PIT/PPR. Sono state inoltre definite a specifiche misure di mitigazione per minimizzare l'impatto paesaggistico.
8	Comune di Marciano della Chiana	L'Ente risponde al questionario in appendice al DP proponendo le seguenti integrazioni: - valutazione attenta dei coni visivi al fine della tutela degli insediamenti e del suo territorio agricolo circostante - valutazione degli immobili non vincolati ma schedati dagli strumenti urbanistici comunali; - valutazione dei territori non vincolati paesaggisticamente ma visibili da quelli vincolati. Riguardo al monitoraggio si chiede: - indicatori climatici (temperature, pluviometrie) - qualità dell'aria emissioni climalteranti - monitoraggio stato salute della popolazione - indicatori per il mantenimento/ampliamento dell'attrattività turistica del territorio.	Osservazione parzialmente accolta. Capitoli di riferimento: 3, 5 e 7. Il RA non accoglie la richiesta di esclusione automatica delle aree segnalate attenendosi a quanto previsto dalla normativa nazionale di riferimento, subordinando piuttosto al rispetto delle Invarianti strutturali ed agli obiettivi di qualità paesaggistica delle Schede d'Ambito di riferimento del PIT/PPR. Sono state inoltre definite a specifiche misure di mitigazione per minimizzare l'impatto paesaggistico.

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
9	Comune di Livorno	L'Ente valutato il documento preliminare di VAS evidenzia di: - valutare la compatibilità dell'istallazione degli impianti previsti all'interno delle aree destinate a discarica anche ai fini delle attività di monitoraggio del settore; - valutare la presenza dei corridoi ecologici per il rispetto della biodiversità, della fauna e della flora per la localizzazione degli impianti, soprattutto se di grandi dimensioni, che possono produrre diverse e complesse interazioni con la biodiversità; - ai fini del monitoraggio potrebbero essere individuati specifici indicatori al fine di valutare: • l'incidenza dei rifiuti prodotti dal recupero/smaltimento per sostituzione o fine vita degli impianti realizzati nelle zone di accelerazione • quantitativo di aree degradate interessate dall'installazione degli impianti e tipologia delle aree utilizzate • consumo di suolo impegnato nelle zone di accelerazione • il quantitativo di impianti che hanno aderito alla semplificazione amministrativa, in particolare alla mancata effettuazione della VIA, poiché ricadenti in zone di accelerazione • il quantitativo della riduzione di CO_2 derivato da impianti ricadenti in zone di accelerazione • l'impatto microclimatico generato dall'installazione di campi fotovoltaici per verificare l'eventuale formazione di isole di calore. Si evidenzia inoltre che: - non si evince una dettagliata struttura dell'indice del Rapporto Ambientale che sarà specificata nel successivo documento di VAS. La valutazione ambientale potrebbe tenere conto dei quadri conoscitivi dei piani urbanistici di cui il Comune di Livorno si è recentemente dotato quale il PS approvato con delibera C.C. n. 173 del 12.12.2024 ed il POC approvato con delibera C.C. n. 173 del 12.12.2024 (visionabili nella rete civica al seguente link: Settore Urbanistica, Programmi complessi e rigenerazione urbana - Città di Livorno).	Osservazione parzialmente accolta. Capitoli di riferimento: 3, 4, 5, 6, 7 e 8. Il RA ha verificato la compatibilità ambientale delle zone di accelerazione attraverso l'introduzione misure di mitigazione riguardanti, tra l'altro, l'integrazione di criteri per il recupero di aree degradate e discariche, la tutela del paesaggio e della biodiversità, nonché l'adozione di un sistema di monitoraggio. Le diverse zone di accelerazioni fanno riferimento alle tipologie di aree (industriali etc.) già contenute nella strumentazione urbanistica comunale. Sono stati altresì presi in esame gli indicatori suggeriti e valutati in base al principio di appropriatezza.

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
10	SABAP per la Città di Firenze e la Provincia di Prato	La Soprintendenza, nell'ambito dell'elaborazione del piano e del relativo RA di VAS rilevato che al momento non sono stati condotti gli approfondimenti inerenti elementi sostanziali per l'individuazione e prefigurazione di possibili effetti significativi derivanti dall'attuazione del Piano, nei confronti del Patrimonio culturale nel suo complesso; richiede di: - redigere specifici elaborati, sia cartografici, sia analitico-descrittivi, sia di sintesi, per ciascun ambito territoriale e con approfondimento fino alla dimensione comunale, che evidenzino la presenza delle aree 'idonee' e di 'accelerazione', nonché di quelle 'non idonee' ai sensi delle vigenti normative, esplicitando, per ciascuno di essi, i tipi di intervento soggetti a semplificazione; - inserire nella disciplina di Piano specifici richiami alle norme di tutela previste dal D.Lgs 42/2004 per i beni culturali e paesaggistici, in particolare le tutele previste dal Titolo II nei confronti dei beni culturali e dei beni archeologici, nonché le tutele relative ai beni paesaggistici parte III. Preme a tal proposito ricordare che per i beni culturali, dovranno essere esplicitate sia le tutele derivanti da apposito provvedimento di dichiarazione d'interesse culturale (ai sensi dell'art.13 del D.lg.s 42/04), sia quelle c.d. ope legis di cui all'art.10 comma 1, tenendo presente che ai sensi dell'art. 12 c.1 di detto Dlgs, 'le cose indicate all'articolo 10, comma 1, che siano opera di autore non più vivente e la cui esecuzione risalga ad oltre settanta anni, sono sottoposte alle disposizioni della presente Parte fino a quando non sia stata effettuata la verifica di cui al comma 2.' Analogamente, per i beni paesaggistici dovranno essere esplicitate sia le tutele operanti ai sensi dell'art. 136 che dell'art. 142 del Codice dei Beni culturali. - redigere un apposito quadro conoscitivo che dia atto delle tutele sopra menzionate in rapporto a tutte le aree interessate dal Piano, con riferimento sia ai beni direttamente ricadenti nelle aree stesse, sia a quelli che risultano interferenti con dette aree per posizione/prossimità, da accertare tramite documentazione fotografica di intervisibilità; al tal fine, l'individuazione delle aree idonee e di accelerazione non potrà prescindere da un capillare censimento del patrimonio architettonico tutelato ai sensi della Parte II del	Osservazione parzialmente accolta. Capitoli di riferimento: 3, 5 e 7. Il RA ha verificato la coerenza del PRIZAT con la disciplina paesaggistica regionale, ma non accoglie la richiesta di sottoporre l'atto al procedimento di conformazione al PIT/PPR, ritenendo che il PRIZAT non deroghi alla disciplina vigente ma la applichi a zone già idonee in base alla normativa di riferimento del Piano.

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
		D.Lgs. 42/2004, comprensivo degli edifici di proprietà pubblica appartenenti a soggetti privati senza scopo di lucro e degli spazi pubblici, piazze e vie tutelati in base al combinato degli artt. 10 e 12 del D.Lgs. 42/2004; A tal fine si invita l'Amministrazione procedente ad assumere i dati contenuti all'interno della strumentazione urbanistica e dei Comuni interessati che hanno completato il percorso di conformazione al vigente PIT-PPR, per quanto la stessa non possa considerarsi esaustiva; - tenuto inoltre conto che 'il Piano individuerà zone di accelerazione solo per gli impianti fotovoltaici', si evidenzia la necessità di inserire, per ogni area individuata, un apposito studio dei caratteri del paesaggio locale, comprensivo dell'indicazione (in termini di tipologia, entità, potenza, eventuali specifiche sulle previsioni di sviluppo ecc..) degli altri impianti eventualmente presenti nell'intorno della zona individuata, al fine di valutare i possibili effetti cumulativi dell'intervento; - declinare nei documenti del Piano gli obiettivi, le direttive, le prescrizioni e le prescrizioni d'uso della disciplina dei beni paesaggistici elaborato 8B del PIT-PPR, delle schede di vincolo art. 136 del Codice, delle quattro invarianti, degli elaborati di livello d'ambito (cartografia e schede d'ambito), delle schede dei sistemi costieri e di altre previsioni contenute nella disciplina statutaria del PIT-PPR; Considerata la natura di piano di settore operante sull'intero territorio regionale e i le potenziali incisioni sul paesaggio e sui beni paesaggistici correlate anche all'allentamento della disciplina di tutela ad esso sotteso e all'incentivazione di determinati usi del suolo o di determinate trasformazioni del patrimonio costruito, si ritiene che il piano debba essere sottoposto a procedimento di conformazione secondo quanto previsto dall'art. 21 della Disciplina di PIT-PPR, da svolgersi congiuntamente da parte della Regione e organi del Ministero della Cultura; il RA e il Documento di Piano dovranno contenere in ogni caso uno specifico elaborato inerente l'analisi della coerenza del Piano con il PIT-PPR; - integrare le analisi in relazione alla tutela del patrimonio culturale anche con apposite matrici	

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
		di valutazione degli effetti, degli impatti, delle misure di compensazione e di monitoraggio prevedendo indicatori specifici per i beni culturali, per il paesaggio e per i beni paesaggistici eventualmente coinvolti dall'applicazione del Piano (ad esempio con riferimento al sistema del paesaggio agrario e della viabilità storica, degli insediamenti urbani e periurabani ecc..). - in riferimento al paragrafo 3.2 'Strumenti di pianificazione e programmazione pertinenti al piano e metodologia per una analisi di coerenza', evidenziare il rango preminente e la natura non derogabile del PIT-PPR redatto in copianificazione, nell'ambito degli strumenti pianificatori regionali.	
11	Settore AIA	Il Settore AIA, per quanto di competenza in materia di rischi industriali (D.Lgs. n.105/2015 s.m.i.) comunica di non avere contributi istruttori da proporre considerato anche il livello progettuale del Documento in esame.	Si prende atto che, dato il livello di pianificazione strategica, non sono emersi contributi istruttori specifici sul rischio industriale.

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
12	Settore Tutela Riqualificazione e Valorizzazione del Paesaggio	Il Settore preso atto dei contenuti del DP in relazione al PIT con valenza di Piano Paesaggistico (PIT/PPR), approvato con DCR n. 37 del 27/03/2015, rappresenta quanto segue. In virtù di quanto disposto dall'art. 145, c.3 del D.lgs. 42/2004 si richiamano, dalla *Disciplina del PIT/PPR* e dall'*Elaborato 8B* (Disciplina dei Beni Paesaggistici del PIT/PPR), a titolo esemplificativo, alcune norme riguardanti l'installazione degli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili: *Articolo 10 - Disposizioni per i centri e i nuclei storici* della Disciplina del PIT/PPR *1.Gli strumenti della pianificazione territoriale e urbanistica dei comuni:* *- tutelano e valorizzano l'identità materiale e multifunzionale dei centri, nuclei, aggregati storici e ne disciplinano a tal fine le trasformazioni;* *- assicurano, anche attraverso iniziative di valorizzazione, la permanenza dei valori storico-testimoniali e dei caratteri architettonici degli insiemi territoriali definiti dalla presenza di pievi, borghi e fortificazioni, sistemi di ville-fattoria, e la persistenza delle relazioni tra questi e le loro pertinenze.* *A tal fine provvedono altresì:* *f) alla non alterazione della godibilità della percezione visiva degli insiemi di valore storico- testimoniale ivi compresi il loro intorno territoriale anche in riferimento alle eventuali installazioni tecnologiche, ivi compresi gli impianti per la produzione di energie rinnovabili;* *D.M. 21/02/1958 - G.U. 54 del 1958 - Intero territorio del comune di Monte Argentario* *Gli enti territoriali e i soggetti pubblici, negli strumenti della pianificazione, negli atti del governo del territori e nei piani di settore, ciascuno per propria competenza, provvedono a:* *4.b.2. Definire strategie, misure e regole/discipline volte a:* *- regolare la localizzazione e realizzazione degli impianti per le produzione di energia da fonti rinnovabili al fine di minimizzare l'impatto visivo degli stessi e non interferire con le visuali da e verso la costa, il mare e il promontorio;* *D.M. 9/12/1955 – G.U. 9 del 1956 - Zona comprendente il Sacro Monte della Verna e terreni circostanti, sita nell"ambito del comune di Chiusi della Verna.*	Osservazione parzialmente accolta. Capitoli di riferimento: 3, 5 e 7. Il RA garantisce l'inderogabilità delle norme del PIT/PPR e il rispetto delle quattro Invarianti Strutturali e delle Schede d'Ambito, ma non accoglie la richiesta di escludere integralmente tutte le aree vincolate, confermando la possibilità di installare impianti sulle superfici artificiali e edificate esistenti all'interno di tali zone in base alla normativa di riferimento del Piano. In applicazione dell'articolo 12, comma 7 del d.lgs 190/2024 nonché dell'articolo 15 quater della dir. (UE) 2018/2001, dalle Zone di accelerazione di cui all'articolo 7, comma 1, lettera a) del Disciplinare del presente Piano sono escluse le aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali, come richiamate dalla legge regionale 19 marzo 2015, n. 30 (Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale. Modifiche alla l.r. 24/1994, alla l.r. 65/1997, alla l.r. 24/2000 ed alla l.r. 10/2010) a eccezione delle superfici artificiali ed edificate esistenti situate in tali zone. Dalle Zone di accelerazione di cui all'articolo 7, comma 1, lettere b), c), d), e), f), g) e h) del Disciplinare del Piano sono escluse: a) le aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali, come richiamate dalla l.r. 30/2015, nonché le aree contigue delle riserve naturali regionali individuate in applicazione della l.r. 30/2015; b) i beni interessati da vincolo culturale ai sensi dell'articolo 10 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137), nonché gli immobili ed aree interessate da vincolo paesaggistico ai sensi degli articoli 136 e 142 del medesimo decreto.

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
		3.c.1. Gli interventi che interessano il complesso conventuale della Verna e le aree verdi che lo circondano sono ammessi a condizione che: *- sia mantenuto l"impianto morfologico/tipologico/architettonico del complesso, siano utilizzate soluzioni formali, finiture esterne e cromie coerenti con la tipologia storico-architettonica;* *- sia garantita la tutela e la conservazione dei caratteri storici e morfologici degli spazi aperti di impianto storico evitandone la frammentazione e l"introduzione di elementi di finitura e di arredo in contrasto con il contesto;* *- siano mantenuti i percorsi storici, i camminamenti, i passaggi, gli accessi storici al complesso monastico e le relative opere di arredo;* *- sia evitata l"installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (solari termici, impianti fotovoltaici, microeolico,) sulle coperture dei fabbricati che costituiscono il complesso.* art.142. c.1, lett. m, D.Lgs.142/2004 Scheda AR14 relativa alla Zona comprendente le necropoli e le mura dell'antica città di Cortona *3c – L'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili è consentita a condizione che sia conforme alle "Norme comuni per l'inserimento paesaggistico degli impianti per la produzione di energie da fonti rinnovabili e l'individuazione dei limiti localizzativi per l'istallazione dei medesimi impianti, nelle aree tutelate ai sensi dell'art. 142, comma 1 del D.lgs. 42/2004 (quale mera estrapolazione, dal documento avente come oggetto: "Collaborazione nella definizione di atti in materia di istallazione di impianti di energia da fonti rinnovabili. Contributo della Direzione Regionale MiBAC, Allegato alla nota prot. 5169 del 23/03/2012 e nota prot.5656 del 30/03/2012").* il Settore propone di: - modificare la "*Definizione zone di accelerazione per gli impianti fotovoltaici e gli impianti di stoccaggio dell'energia elettrica da fonti rinnovabili co-ubicati, le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione*	Fermo restando quanto disposto sopra, dalle Zone di accelerazione di cui all'articolo 7, comma 1, lettera f) del Disciplinare di Piano, sono altresì escluse le aree ricadenti nelle zone omogenee "A" di cui al decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444 (Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra gli spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi, da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'articolo 17 della legge n. 765 del 1967).

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
		e all'esercizio degli stessi, ai sensi dell'articolo 15-quater della direttiva (UE) 2018/2001" di cui al punto 2 della tabella a pag. 13 del DP prevedendo, oltre alla tutela ambientale, situate in zone di tutela ambientale e paesaggistica: *"2. Sono escluse dalle zone di accelerazione le aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale e paesaggistica, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali, ~~a eccezione delle superfici artificiali ed edificate esistenti situate in tali zone.~~"* - esplicitare nel Piano Regionale di Individuazione delle Zone di Accelerazione Terrestri che le norme del PIT/PPR non sono derogabili in nessun caso, in virtù di quanto previsto dall'art. 145, c.3 del Dlgs 42/2004. Infine, per quanto riguarda i "*Possibili effetti ambientali*" (DP, pag. 26), si fa presente che nel PIT/PPR la lettura strutturale del territorio regionale e dei suoi paesaggi è basata sull'approfondimento e interpretazione dei caratteri e delle relazioni che strutturano le seguenti quattro invarianti: *- i caratteri idrogeomorfologici dei sistemi morfogenetici e dei bacini idrografici* *- i caratteri ecosistemici del paesaggio* *- il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, infrastrutturali e urbani,* *- i caratteri identitari dei paesaggi rurali toscani* pertanto si propone di allineare la Prima stima (sintesi) "*tendenzialmente positivo"* indicata per la componente "*Patrimonio culturale, paesaggio, beni materiali"* nella *Tabella possibili interazioni del Piano con le principali componenti ambientali* alla prima stima (sintesi) *"da valutare al fine della individuazione di possibili misure di* mitigazione " indicata con la componente "*Biodiversità, flora e Fauna*", in quanto, come detto, quest'ultima costituisce uno degli elementi che struttura il paesaggio.	

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
13	Settore VIA	Il Settore esprime il seguente contributo: Secondo gli obiettivi declinati dal Piano, la definizione delle "*zone di accelerazione*", individuate da criteri localizzativi che collocano gli impianti fotovoltaici in contesti già fortemente antropizzati (aree industriali, aree dismesse, aree infrastrutturali, ecc), dovrebbe garantire l'assenza di vincoli paesaggistici, ambientali, culturali o agricoli con la diretta conseguenza di impatti ambientali fortemente ridotti. Tuttavia nel Piano, relativamente ai criteri di localizzazione, è specificato che, " […] *agli esiti delle procedure di Valutazione Ambientale Strategica e del confronto esteso con i portatori di interesse, potranno altresì essere definite ulteriori zone di accelerazione, nonché, laddove ne emergesse l'opportunità, ridotte o circoscritte.* […]". Nel DP vengono infatti riportati sia il cosiddetto "*scenario 0*" (scenario minimo possibile), individuato dall'art. 12 comma 7bis del Dlgs 190/2024 che individua come zone di accelerazione minime le aree industriali (come definite dagli strumenti urbanistici regionali, sovracomunali o comunali comunque denominati) sia lo "*scenario teoricamente massimo possibile*", nel quale il principio è quello di estendere il più possibile le zone di accelerazione escludendo le aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale (in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali, ad eccezione delle superfici artificiali ed edificate esistenti situate in tali zone) ma <u>includendo</u>: le superfici artificiali ed edificate; le infrastrutture di trasporto e le zone immediatamente circostanti; i parcheggi; le aziende agricole; i siti di smaltimento dei rifiuti; i siti industriali e le aree industriali attrezzate; le miniere; i corpi idrici interni artificiali; i laghi o i bacini artificiali e, se del caso, i siti di trattamento delle acque reflue urbane, ivi inclusi i terreni degradati non utilizzabili per attività agricole, oltre alle aree ove sono già presenti impianti a fonti rinnovabili e di stoccaggio dell'energia elettrica. Ai fini della valutazione delle possibili alternative di localizzazione il DP sottolinea che, ai sensi del comma 7 art. 12 del Dlgs 190/2024, " […] *le zone di accelerazione includono zone sufficientemente omogenee in cui la diffusione di uno o più tipi specifici di*	Osservazione parzialmente accolta. Capitoli di riferimento: 3, 4, 5, 6 e 7. Il RA ha approfondito la valutazione dei potenziali effetti a livello regionale; inoltre, si garantisce la minimizzazione degli impatti ambientali nelle zone di accelerazione attraverso l'integrazione di misure di mitigazione che assicurano, tra l'altro, l'integrità dei manti di copertura delle discariche, la stabilità geologica dei siti estrattivi, la tutela della connettività ecologica e il mantenimento dell'invarianza idraulica.

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
		energia da fonti rinnovabili non comporti impatti ambientali significativi, tenuto conto della specificità della zona e della tipologia di tecnologia di energia rinnovabile. Le zone di accelerazione sono individuate in modo tale da garantire il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC. Si tratta quindi di individuare zone di accelerazione che rispondano a due obiettivi indiretti: *minimizzare gli impatti ambientali significativi*✔ *garantire il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC*✔ […]". Con riferimento alla collocazione delle "*zone di accelerazione*" nelle 8 aree sopra elencate, pur condividendo la scelta di privilegiare aree industriali e/o fortemente degradate (riducendo di fatto il consumo di suolo agricolo e naturale), occorre evidenziare che l'inserimento di localizzazioni ulteriori come indicato nello "*scenario teoricamente massimo possibile*" potrebbe necessitare di valutazioni più approfondite per escludere eventuali impatti ambientali e le misure di mitigazione non essere sufficienti a garantire la tutela delle componenti ambientali. A tal proposito si evidenziano alcune criticità dei siti di localizzazione individuati sia nella definizione delle "*zone di accelerazione*" del Piano che elencati nello "*scenario massimo possibile*": - le discariche sono ambienti che possono presentare delle criticità per quanto attiene all'interazione dell'impianto fotovoltaico con la fase di post – gestione soprattutto in relazione al rischio di danneggiamento, da parte delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, del "manto di copertura" che sigilla il terreno (al fine di garantire la stabilità ambientale del sito e prevenire la contaminazione del suolo e delle acque sotterranee) e alla potenziale interazione con i sistemi di captazione e smaltimento che garantiscono la corretta gestione del percolato e del gas prevenendo rischi ambientali e sanitari; - le aree infrastrutturali (siano esse rete ferroviaria, rete autostradale e aeroporti), essendo opere lineari estese, implicano dei vincoli non solo per la posa in opera dei moduli (che necessitano di superfici di grande estensione) ma anche per le dotazioni infrastrutturali del sistema fotovoltaico che potrebbe interferire con le strutture già presenti	

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
		limitando di fatto l'impianto ed imponendo delle misure di mitigazione non economicamente accettabili; - i siti estrattivi dismessi, presentano delle problematiche legate alla stabilità del terreno (spesso non garantito nelle cave abbandonate) e alla presenza di vincoli paesaggistici e ambientali che necessitano di importanti misure di mitigazione per minimizzare l'impatto visivo e ambientale dell'impianto, nonché per la eventuale lontananza del sito dalle infrastrutture della rete elettrica esistente e quindi relative ricadute per la realizzazione delle strutture di connessione dell'impianto. Relativamente alle interazioni con le diverse componenti ambientali esaminate nel DP si segnale quanto segue: - per la componente "*Fattori climatici*" deve essere valutato non solo l'impatto positivo dovuto alla riduzione delle emissioni climalteranti ai fini della mitigazione dei cambiamenti climatici, ma anche la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici analizzando il rischio sito specifico al verificarsi di un evento climatico estremo (ad esempio grandinata) che può provocare enormi danni strutturali all'impianto (fino alla perdita totale) ed ai fruitori del servizio energetico, imponendo adeguate misure di mitigazione da adottare nella fase di costruzione dell'impianto; - per la componente "*Biodiversità*" occorre valutare attentamente il sito di localizzazione al fine di garantire non solo il mantenimento del valore naturalistico dell'ambiente in cui si va ad inserire l'impianto fotovoltaico ma anche la eventuale connettività ecologica creando, se necessario, opportuni corridoi ecologici al fine di non interrompere la connettività tra habitat; - con riferimento alla componente "*Suolo*", deve essere attenzionato non solo l'aspetto legato al consumo ed all'impermeabilizzazione, ma anche a quello relativo al rischio geologico – geomorfologico – idraulico e sismico sito specifici considerando che un evento estremo può danneggiare o addirittura distruggere l'impianto fotovoltaico con evidenti impatti ambientali non facilmente mitigabili; - per la componente "*Risorsa idrica*" occorre garantire non solo la tutela quantitativa e qualitativa delle acque superficiali e sotterranee (monitorando anche l'eventuale presenza di pozzi) ma anche la corretta gestione delle	

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
		acque di ruscellamento che possono indurre alterazione del microdrenaggio ed incremento del deflusso superficiale in aree impermeabilizzate, con il rischio di aumento di fenomeni di ruscellamento ed erosione superficiale; - per la componente "*Beni paesaggistici*" occorre valutare attentamente la intervisibilità anche se gli impianti sono collocati in aree non vincolate e, nel caso di siti localizzati nei pressi di aree vincolate, deve essere garantito il corretto inserimento anche con l'introduzione di adeguate opere di mitigazione (schermature vegetali, rispetto dei coni visivi, ecc.); - per la componente "*Rifiuti*" si ritiene opportuna la valutazione degli effetti legati al recupero e/o allo smaltimento delle strutture nella fase di dismissione dell'impianto fotovoltaico per l'eventuale introduzione di specifiche misure di mitigazione. <u>CONCLUSIONI</u> In considerazione degli obiettivi e delle indicazioni contenute nel DP del PRIZAT, pur riconoscendo che la localizzazione delle "*zone di accelerazione*" risulta necessaria per favorire la transizione energetica e giungere alla progressiva decarbonizzazione, si ritiene necessario garantire, anche a livello di pianificazione, adeguate valutazioni territoriali puntuali e sito specifiche; a tal fine il Settore richiama integralmente quanto sopra riportato in ottica di miglioramento e al fine dell'opportuna implementazione della successiva fase di RA.	

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
14	ARPAT	ARPAT riepiloga i contenuti del DP facendo presente che anche la Regione Sardegna ha deciso - in fase preliminare - di limitare l'individuazione delle "zone di accelerazione" ai soli impianti fotovoltaici. La Regione Marche ha avviato la fase preliminare di VAS del Piano ad agosto 2025 e ha deciso di predisporlo per le varie FER, ma per ora nel documento preliminare ha individuato come zone di accelerazione le sole aree industriali. Anche la Regione Puglia ha avviato la fase preliminare di VAS del Piano: si segnala che nella relativa deliberazione sono presenti alcuni interessanti spunti di riflessione e approcci alla scelta delle zone di accelerazione, quali la preferenza per aree vaste e concentrate (pagg. 50-51), l'uso di un processo metodologico articolato per la scelta delle zone di accelerazione (pag. 52 e seguenti) e la Swot Analysis per valutare i punti di forza e di debolezza, le opportunità e le minacce del percorso di scelta delle zone di accelerazione (pagg. 180-182). Il DP (pagg. 12-13) contiene l'elenco di aree di definizione delle "zone di accelerazione" e, rispetto a quanto indicato all'art. 12, comma 5 del D.Lgs. 190/2024, sono escluse: le aziende agricole, le miniere, i corpi idrici interni artificiali, i laghi o i bacini artificiali, i siti di trattamento delle acque reflue urbane, i terreni degradati non utilizzabili per attività agricole. Viene comunque specificato, come già previsto dall'art. 12, comma 7 D.Lgs. 190/2024, che «Sono escluse dalle zone di accelerazione le aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali, a eccezione delle superfici artificiali ed edificate esistenti situate in tali zone». Viene inoltre indicato che «potranno essere individuate, per ciascuna delle aree di cui al comma 1, misure di mitigazione ai sensi dell'articolo 15-quater, paragrafo 1, lettera b), della Direttiva (UE) 2018/2001 volte a garantire la minimizzazione degli impatti» (si veda l'art. 12, comma 10 del D.Lgs. 190/2024) e che secondo gli esiti della procedura di VAS «potranno altresì essere definite ulteriori zone di accelerazione, nonché, laddove ne emergesse l'opportunità, ridotte o circoscritte». Pertanto, il proponente lascia aperta la possibilità di	Osservazione accolta. Capitoli di riferimento: 3, 4, 5, 6, 7 e 8. Il RA ha approfondito il quadro conoscitivo di riferimento e la valutazione degli effetti relativamente alle matrici ambientali ritenute pertinenti. Sono state inoltre definite a specifiche misure di mitigazione sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio. È stato infine definito un ssistema di monitoraggio.

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
		aggiungere o ridimensionare alcune aree, durante il proseguo della formazione del Piano, in base alle richieste e osservazioni che saranno formulate nella presente fase preliminare di VAS. Emergono <u>due temi principali:</u> 1. va tenuto conto che gli impianti fotovoltaici che avrebbero dovuto essere sottoposti a VIA e che quindi beneficerebbero del regime semplificato previsto dall'art. 12, comma 10 del D.Lgs. 190/2024 (esclusione dalle procedure di VIA) sono solo quelli che vi sarebbero sottoposti secondo quanto previsto dalle taglie indicate negli allegati alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 (Allegati II, II-bis, III e IV). Per gli impianti sottoposti a Verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale indicati all'Allegato IV, punto 2, lettera b) la soglia di 1 MW è innalzata a 10 MW se previsti in aree industriali (art. 31, comma 7-bis del D.L. 77/2021): con l'impostazione del DP per le "zone di accelerazione" l'esenzione dal procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA regionale riguarderebbe solo gli impianti con potenza complessiva superiore a 1 MW collocati sulle coperture di tetti e tettoie in aree esterne alle aree industriali, e gli impianti con potenza complessiva superiore a 10 MW collocati nelle aree industriali; 2. appare decisiva l'individuazione appropriata delle misure di mitigazione, da parte del proponente il piano in oggetto, che permetteranno ai progetti di fotovoltaici di evitare le procedure di VIA/Verifica di assoggettabilità a VIA. Un primo elenco di componenti di interesse di ARPAT su cui potrebbe essere opportuno definire misure di mitigazione sono le seguenti: • campi elettromagnetici in fase di esercizio; • rumore in fase di esercizio e di cantiere; • polveri diffuse in fase di cantiere; • terre e rocce da scavo in fase di cantiere; • interferenza con il reticolo superficiale in fase di cantiere e consumo di acqua in fase di esercizio; • gestione dei rifiuti in fase di cantiere e in fase di dismissione; • modifica condizioni microclimatiche in fase di esercizio; • uso e consumo di suolo. Preme sottolineare che tali primissime considerazioni sono riferite alle tipologie indicate nell'elenco, riportato nel DP, delle aree	

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
		presumibilmente comprese ad oggi dal proponente tra le zone di accelerazione: pertanto tali considerazioni potranno essere diverse e più articolate in funzione delle tipologie che saranno scelte successivamente nel Piano che sarà adottato e presentato con il RA. Relativamente al consumo di suolo si raccomanda che nel Piano e nel RA sia valutato il rischio di derive che inducano occupazione e impermeabilizzazione di nuovo suolo ad oggi non consumato al solo scopo di installare tali impianti beneficiari del regime delle "zone di accelerazione"; si ritiene quindi opportuno che sia definito in modo chiaro, in termini di qualifica di stato di superfici artificiali ed edificate, le aree che saranno individuate come "zone di accelerazione". In altre parole, si ritiene opportuno che le "zone di accelerazione" siano definite in modo tale da escludere o limitare il consumo di ulteriore suolo non già artificializzato, in linea con quanto affermato nello stesso DP paragrafo 5.1. "Identificazione preliminare dei possibili effetti ambientali" dove: • è indicato che «Il Piano in oggetto, rispetto ad altri, ha portata limitata andando a promuovere la diffusione della fonte di produzione di energia da fotovoltaico in alcune aree già antropizzate o degradate del territorio regionale»; • in merito al suolo e all'obiettivo di ridurre il consumo di suolo, è indicato che «La individuazione delle zone di accelerazione per gli impianti fotovoltaici in aree industriali e degradate, nonché nelle coperture degli edifici, potrebbe avere un effetto positivo sul consumo del suolo». In proposito si cita, a puro titolo di esempio, che la Regione Puglia nella propria deliberazione per la fase preliminare (pagg. 59-60) ritiene che le aree industriali non possano intendersi automaticamente di accelerazione per impianti FER in generale: fissa invece determinate condizioni minime indispensabili, come la circostanza che gli impianti FER ivi installati siano finalizzati all'autoconsumo da parte delle imprese insediate. Il Piano, rispondendo alla necessità di raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione della Regione Toscana, avrà un orizzonte temporale minimo al 2030 (obiettivi intermedi comunitari) e tendenziale al 2050	

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
		(raggiungimento decarbonizzazione). Per quanto sopra riportato, il Piano non ha una scadenza temporale e tuttavia, ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 190/2021, lo stesso sarà riesaminato periodicamente e in ogni caso modificato ove necessario per tenere conto del monitoraggio sugli obiettivi di conversione energetica. Nel DP par. 3.1 sono riportate le principali norme di riferimento ambientali con le quali il Piano si confronta. A livello europeo si fa presente che è stata adottata la Direttiva (UE) 2024/2881 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23/10/2024 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa. Il DP indica un elenco di piani con cui il PRIZAT si confronterà nel RA; al riguardo si fa presente che il Consiglio Regionale della Toscana ha approvato il "Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati. Piano regionale dell'economia circolare" (PRB-PREC). Nel DP par. 3.3 "Individuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale" è indicato che «Nel rapporto ambientale verranno caratterizzati i principali riferimenti strategici in campo ambientale nel contesto europeo e nazionale» e vengono citati: l'accordo di Parigi, la Legge europea sul clima, il REPowerEU, il Green Deal, il Piano per la transizione ecologica e il PNIEC. Nel RA si raccomanda di considerare, per l'individuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento con cui verificare la coerenza degli obiettivi e azioni di Piano, anche obiettivi europei e nazionali relativi al contenimento del consumo del suolo e sull'uso del suolo, la corretta gestione dei rifiuti derivanti dalla dismissione degli impianti a fine vita/a seguito di revamping e la tutela della popolazione generale all'esposizione ai campi elettromagnetici. Visti i dati riportati nel DP (par. 4.2 del DP "Principali aspetti ambientali interessati") si raccomanda nel RA che per ciascun grafico e tabella in cui saranno forniti i dati del quadro conoscitivo siano specificati le fonti dei dati (avendo cura che siano quelle ufficiali di riferimento per la tematica specifica, ad esempio, per le emissioni climalteranti, l'inventario nazionale ISPRA), gli anni a cui sono riferiti e le unità di misura. Si ritiene opportuno che nel RA sia analizzata anche la	

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
		componente suolo, valutando le tendenze di uso e consumo del suolo con riferimento agli impianti FER considerati. Nel DP è indicato che «è necessario tener conto del decreto del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica 21 giugno 2024 (Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili) in base al quale bisogna assicurare il pieno conseguimento dell'obiettivo regionale al 2030 di una potenza aggiuntiva pari ad almeno 4,25 gigawatt da fonti rinnovabili rispetto al 31 dicembre 2020». A livello di Piano e di RA si ritiene opportuno che sia chiaramente illustrata la visione della programmazione energetica che la Regione Toscana ha intenzione di attuare per raggiungere tale incremento complessivo richiesto, quantificando la quota parte di tale obiettivo che stima possa essere coperta dal fotovoltaico a seguito del presente Piano. Nel DP par. 5.1. "Identificazione preliminare dei possibili effetti ambientali" è indicato che «Il Piano in oggetto, rispetto ad altri, ha portata limitata andando a promuovere la diffusione della fonte di produzione di energia da fotovoltaico in alcune aree già antropizzate o degradate del territorio regionale». Tale affermazione appare da verificare al termine della consultazione nella fase preliminare di VAS, giacché dipende dall'aggiunta o meno di aree che non siano già antropizzate/degradate o coperte da tetti (si veda il punto 5, pag. 13 del DP). Anche in merito al suolo e all'obiettivo di ridurre il consumo di suolo, è indicato che «La individuazione delle zone di accelerazione per gli impianti fotovoltaici in aree industriali e degradate, nonché nelle coperture degli edifici, potrebbe avere un effetto positivo sul consumo del suolo»: affermazione da verificare al termine della consultazione nella fase preliminare di VAS, giacché dipende dall'aggiunta o meno di aree che non siano già antropizzate/degradate o coperte da tetti (si veda il punto 5, pag. 13 del DP). Nel DP par. 5.2 "Metodologia e strumenti che saranno attivati per la stima qualitativa degli effetti ambientali" è indicato che «L'analisi sarà condotta in forma argomentativa e con il supporto di matrici di valutazione, basate	

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
		sull'uso di scale semantiche e cromatiche. ove verranno evidenziati gli effetti positivi o negativi delle azioni del piano sulle componenti individuate dall'allegato 2 lettera f) della LR 10/2010»; «Si tratta, sotto certi profili, della parte più importante del RA, dove è necessario incrociare le informazioni sulle azioni del Piano e le informazioni sugli obiettivi e le componenti ambientali, portando a definire le interazioni». Si condivide tale impostazione, secondo la quale nel RA sarà condotta un'analisi degli impatti a livello di azioni di Piano e non solo di obiettivi. In aggiunta si raccomanda di analizzare e stimare per quanto possibile, oltre agli impatti di segno negativo, anche gli impatti di segno positivo in termini di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità di riferimento correlati, allo scopo di fissarne un target per le successive fasi di attuazione e monitoraggio di VAS. Nel DP par. 6.1 sono specificati i vincoli dettati dalla normativa (minimo - art. 12, comma 5 del D.Lgs. 190/2024 -, massimo - art. 12, commi 5 e 7 del D.Lgs. 190/2024) e i criteri orientativi della normativa (art. 12, comma 5 del D.Lgs. 190/2024), da cui conseguono i gradi di libertà entro cui si può muovere la scelta delle alternative nel quadro imposto dalla normativa. Nel DP par. 6.2 "Metodologia per la valutazione delle alternative" richiamando ancora i contenuti dell'art. 12, comma 7 del D.Lgs. 190/2024 è specificato che «Si tratta quindi di individuare zone di accelerazione che rispondano a due obiettivi indiretti: • minimizzare gli impatti ambientali significativi; • garantire il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC; Il Rapporto ambientale espliciterà quindi una doppia analisi: • un'analisi dei dati e delle tendenze in atto al fine di valutare la coerenza delle zone individuate con il raggiungimento degli obiettivi di conversione energetica ricordati nei capitoli precedenti ed attribuiti alla Regione Toscana • una valutazione, eventualmente individuando le misure di mitigazione, le interrelazioni tra la diffusione del fotovoltaico nelle zone di accelerazione e le componenti ambientali. A seguito di tale analisi il Piano potrà confermare o meno il set di zone di accelerazione individuate in questa fase	

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
		preliminare, andando ad individuare possibili zone alternative». Si condivide tale impostazione dell'analisi delle alternative, come sopra già osservato con riferimento all'opportunità di illustrare chiaramente la visione della programmazione energetica della Regione, e nell'analisi delle alternative si raccomanda di considerare anche il contenimento del consumo del suolo e l'uso del suolo, la corretta gestione dei rifiuti e la tutela della popolazione generale all'esposizione ai campi elettromagnetici. Si raccomanda inoltre di chiarire nella scelta delle alternative come è stato tenuto conto della richiesta espressa dalla normativa (art. 12, comma 7 del D.Lgs. 190/2024) talché le zone di accelerazione includano «zone sufficientemente omogenee in cui la diffusione di uno o più tipi specifici di energia da fonti rinnovabili non comporti impatti ambientali significativi, tenuto conto della specificità della zona e della tipologia di tecnologia di energia rinnovabile». Nel DP par. 7.1 "Informazioni preliminari sul sistema di monitoraggio del Piano", è indicato che, vista la necessità con il Piano in oggetto di rispettare quanto richiesto dal PNIEC e dal D.M. 21/6/2024, ne consegue l'esigenza che «il Piano attivi un sistema di monitoraggio volto a misurare il grado di raggiungimento dell'obiettivo della potenza installata di energia proveniente da fonte rinnovabile al 2030, coerentemente con gli obiettivi annuali previsti nel sopra richiamato decreto. Il Piano prevede quindi un sistema di monitoraggio a cadenza almeno annuale, volto a verificare quanto sopra riportato (indicatore: potenza da fonti rinnovabili installata in Toscana – per fonte). Il Piano prevede inoltre l'attivazione di una piattaforma regionale che aggiorni il quadro delle richieste di autorizzazioni di impianti da fonte rinnovabili, al fine anche di verificare il trend futuro (indicatore: potenza da fonti rinnovabili in autorizzazione – per fonte).» Quanto sopra appare condivisibile. In merito poi al monitoraggio VAS è indicato che il monitoraggio ai fini VAS sarà essenzialmente sovrapposto al monitoraggio previsto per il Piano, senza prevedere ulteriori indicatori a riguardo. Visto quanto previsto dall'art. 29, comma 1, lettera b) della L.R. 10/2010, che prevede che il	

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
		monitoraggio dei piani e dei programmi assicuri la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, come sopra già accennato, si suggerisce di considerare nel monitoraggio di VAS del PRIZAT anche indicatori che rendano conto: • sia della valutazione degli eventuali impatti di segno negativo a livello di contributo del Piano al consumo del suolo, per verificare che effettivamente in base alle scelte di Piano l'impatto sia non negativo; • sia della valutazione anche degli impatti di segno positivo in termini di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità di riferimento correlati, verificando la quantificazione del contributo del Piano, oltre che in termini di potenza da FER installata, anche in termini: o di energia prodotta da FER sul consumo finale lordo; o di emissioni climalteranti evitate. Inoltre, si ritiene opportuno che siano individuati indicatori che rendano conto dell'attuazione delle misure di mitigazione che saranno per normativa previste dal Piano in oggetto (art. 12, comma 10 del D.Lgs. 190/2024). Di seguito alcune prime considerazioni/indicazioni di massima per la definizione delle misure di mitigazione: • <u>per la fase di cantiere</u>, fare riferimento a: o le buone pratiche indicate dalle "Linee Guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale" (ARPAT, Gennaio 2018); o in tale contesto far riferimento alle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti", attualmente parte integrante (capitolo 9) dell'Allegato 5 alla Parte Prima del PRQA adottato dal Consiglio regionale con D.C.R. n. 59/2025 10, con adozione delle misure di mitigazioni che risultino necessarie in base a tale valutazione; o per le terre e rocce da scavo far riferimento alle Linee Guida SNPA n. 22/2019 11; • <u>per la fase di esercizio</u>: o per la tutela della popolazione generale all'esposizione ai campi elettromagnetici (rispetto a quanto definito dal D.P.C.M. 8/7/2003), da valutare come prassi di buona realizzazione degli elettrodotti interrati la loro posa a quote sufficienti al rispetto dell'obiettivo	

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
		di qualità (3 µT) nei luoghi adibiti o previsti negli strumenti di governo del territorio a permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere; agli stessi fini per le cabine elettriche da valutare come prassi di buona realizzazione l'installazione di idonea recinzione e cartellonistica (in riferimento all'estensione della DPA); o tenere conto o rivedere quanto indicato nel D.P.G.R n. 2/R/2014 12 che impone la collocazione degli impianti industriali almeno in classe acustica IV; attualmente il D.P.G.R. n. 2/R/2014 (Allegato 1, Parte 3 – punto 1) indica che le centrali di produzione di energia siano ricomprese nelle zone di classe almeno IV; o far riferimento alle Linee Guida di ARPA Veneto "Monitoraggio impatto microclimatico da FVT e A-FVT" 13; • per la fase di <u>dismissione/revamping</u>: o prevedere la presentazione di un piano di dismissione in cui siano individuate le migliori alternative dal punto di vista della possibilità di riciclo/recupero di tutti i materiali, da aggiornare 2 anni prima dell'effettiva dismissione/revamping.	
15	Settore VAS e VIncA – Aspetti VIncA	Il Settore riguardo agli aspetti relativi alla VIncA evidenzia quanto segue. Viene premesso che la valutazione d'incidenza è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat" con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale. La valutazione d'incidenza è un procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano/progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.	Osservazione accolta. Capitoli di riferimento: 3, 4, 5, 6, 7 e 8. Il RA ha approfondito il quadro conoscitivo di riferimento, la valutazione degli effetti relativamente alle matrici ambientali ritenute pertinenti, nonché la valutazione di incidenza. Sono state inoltre definite a specifiche misure di mitigazione sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio. È stato infine definito un sistema di monitoraggio.

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
		Considerato che - il Piano individua le zone di accelerazione definendo le diverse tipologie di aree in cui i progetti potranno accedere a procedure autorizzative semplificate secondo la normativa vigente e non fornisce indicazioni puntuali sulla localizzazione degli impianti; - le “zone di accelerazione” individuate dal Piano, nonostante l’occupazione di suolo riguardi superfici già antropizzate, potrebbero interferire potenzialmente con lo stato o con gli obiettivi di conservazione dei siti ZSC e ZPS istituiti ai sensi delle direttive “Habitat” (92/43/CEE) ed “Uccelli” (409/79/CEE) così come recepite con il DPR 8 settembre 1997, n. 357, in particolare con quelli situati nelle vicinanze delle suddette aree; - potenziali impatti negativi, quali la produzione di polveri e rumori e la dispersione accidentale di inquinanti sul suolo, sono da prevedersi a livello progettuale (fasi di costruzione e dismissione degli impianti), in particolare in relazione alla movimentazione dei materiali, all’installazione dei moduli, alla gestione dei componenti e alla produzione di rifiuti speciali a fine vita; - *seppure siano escluse dalle “zone di accelerazione”,* le aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali (a eccezione delle superfici artificiali ed edificate esistenti situate in tali zone)*, la componente “flora, fauna e biodiversità” è potenzialmente interessata, a causa di interferenze a carico della fauna e alterazioni locali della vegetazione sia nelle fasi di realizzazione (rumori e movimento mezzi) che di esercizio (riflessi, presenza di strutture, ecc.) dell’impianto;* *- le zone ritenute adatte al posizionamento di infrastrutture energetiche dal Piano potrebbero interferire potenzialmente con lo stato o con gli obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000, in particolare con quelli esterni, situati nelle vicinanze di tali zone; per tale motivo nell’individuazione delle zone di accelerazione dovranno essere tenuti in considerazione gli obiettivi e le misure di conservazione (generali e sito specifiche) dei siti Natura 2000 e previste azioni di mitigazione volte a riportare sotto la soglia di significatività gli eventuali impatti (ad es. evitare recinzioni impermeabili alla fauna,*	

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
		utilizzare strutture poco invasive, mantenere corridoi ecologici e fasce vegetate, ecc.). *Si propone di:* *1. Modificare la "Definizione zone di accelerazione per gli impianti fotovoltaici e gli impianti di stoccaggio dell'energia elettrica da fonti rinnovabili co-ubicati, le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi, ai sensi dell'articolo 15-quater della direttiva (UE) 2018/2001" di cui al punto 2 della tabella a pag. 13 del Documento Preliminare, escludendo dalle zone di accelerazione le superfici artificiali ed edificate situate in zone di tutela ambientale, quali per esempio le aree protette e i siti Natura 2000, nel seguente modo :* *"2. Sono escluse dalle zone di accelerazione le aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale e paesaggistica, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali~~, a eccezione delle superfici artificiali ed edificate esistenti situate in tali zone~~."* *2. Approfondire nel RA le possibili interazioni tra le zone ritenute adatte al posizionamento di infrastrutture energetiche individuate come aree di accelerazione dal Piano e gli obiettivi di conservazione dei Siti Natura 2000 (habitat e specie di interesse comunitario), evidenziando le eventuali situazioni di potenziale criticità, sia in fase di realizzazione che di esercizio, nonché indicando i casi e le modalità di svolgimento della Valutazione di Incidenza Ambientale laddove le zone di accelerazione siano contigue o interferiscano con le aree sopra citate.* 3. Esplicitare nel Piano, tra le "Norme di riferimento ambientali" con le quali il Piano si confronta, anche i riferimenti relativi agli strumenti gestionali delle aree protette nonché agli Obiettivi e alle Misure di conservazione dei siti Natura 2000 approvati dalla Regione Toscana.	
16	Settore Prevenzione e Sicurezza negli ambienti di vita e di lavoro	Prevedere misure per la riduzione dei rischi per la salute umana derivanti dall'esposizione ai campi elettromagnetici in fase di esercizio, in particolare in aree destinate a permanenza umana (rif. D.P.C.M. 8/7/2003).	Osservazione accolta. Capitoli di riferimento: 7. Il RA ha incluso misure di mitigazione specifiche per la riduzione dei rischi da campi elettromagnetici.

N.	*Soggetto*	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
17	Settore Programmazione e Grandi Infrastrutture	Armonizzare il PRIZAT con la pianificazione dei trasporti regionale (PRIIM), richiedendo il rispetto delle fasce di rispetto infrastrutturale stradali e ferroviarie per non pregiudicare interventi di manutenzione, potenziamento o bonifica acustica. Il settore suggerisce inoltre di estendere il coinvolgimento istituzionale ad ANAS S.p.A. e ai concessionari autostradali, oltre a RFI, per garantire una corretta valutazione delle aree interferenti con le reti di interesse nazionale.	Osservazione accolta. Capitoli di riferimento: 3, 4, 5, 6, 7. Il Piano ha introdotto tra le zone di accelerazione unicamente le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri. Pertanto, è stata previsto l'inserimento dei gestori autostradali tra i soggetti competenti in materia ambientale da consultare

Poiché il NURV (Autorità Competente per la VAS) ha esaminato tutti i contributi pervenuti, le sue prescrizioni si basano in larga parte sulle osservazioni più tecniche e strategiche, in particolare quelle fornite dai Settori Regionali e dalle Soprintendenze, che ne definiscono l'indirizzo metodologico e prescrittivo. Di seguito si articola in dettaglio come sono stati accolti i quesiti ripresi e specificati dal NURV.

Contributo del NURV relativo alla fase preliminare di VAS

N.	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
	Osservazioni al Piano	
1.a	Gli impianti fotovoltaici che avrebbero dovuto essere sottoposti a VIA e che quindi beneficerebbero del regime semplificato previsto dall'art. 12, comma 10 del D.Lgs. 190/2024 (esclusione dalle procedure di VIA) sono solo quelli che vi sarebbero sottoposti secondo quanto previsto dalle taglie indicate negli allegati alla Parte II del D.Lgs. 152/2006 (Allegati II, II-bis, III e IV). Per gli impianti sottoposti a Verifica di assoggettabilità a VIA di competenza regionale indicati all'Allegato IV, punto 2, lettera b) la soglia di 1 MW è innalzata a 10 MW se previsti in aree industriali (art. 31, comma 7-bis del D.L. 77/2021): con l'impostazione del DP per le "zone di accelerazione" l'esenzione dal procedimento di Verifica di assoggettabilità a VIA regionale riguarderebbe solo gli impianti con potenza complessiva superiore a 1 MW collocati sulle coperture di tetti e tettoie in aree esterne alle aree industriali, e gli impianti con potenza complessiva superiore a 10 MW collocati nelle aree industriali;	Si prende atto e si registra l'assenza di osservazioni specifiche o di competenza diretta in materia.
1.b	Appare decisiva l'individuazione appropriata delle misure di mitigazione da parte del proponente, che permetteranno ai progetti di fotovoltaici di evitare le procedure di VIA/Verifica di assoggettabilità a VIA.	Osservazione accolta. Capitoli di riferimento: 7. Il RA ha stabilito specifiche misure di mitigazione integrate all'interno del Disciplinare di Piano.

N.	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
2	Si propone di modificare la “Definizione zone di accelerazione per gli impianti fotovoltaici e gli impianti di stoccaggio dell'energia elettrica da fonti rinnovabili co-ubicati, le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi, ai sensi dell'articolo 15-quater della direttiva (UE) 2018/2001” di cui al punto 2 della tabella a pag. 13 del DP, nel modo seguente: “2. Sono escluse dalle zone di accelerazione le aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale e paesaggistica, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali~~, a eccezione delle superfici artificiali ed edificate esistenti situate in tali zone.”~~ fatte salve le fattispecie riguardanti le coperture degli edifici e dei parcheggi”	Osservazione parzialmente accolta. Capitoli di riferimento: 3. Il Piano ha recepito integralmente le definizioni delle zone di accelerazione stabilite direttamente e tassativamente, anche nelle loro eccezioni, dalla disciplina nazionale di riferimento. Quindi, in applicazione dell’articolo 12, comma 7 del d.lgs 190/2024 nonché dell’articolo 15 quater della dir. (UE) 2018/2001, per le Zone di accelerazione di cui all’articolo 7, comma 1, lettera a) del Disciplinare (le aree industriali, tipologia direttamente individuata dallo Stato) si possono applicare unicamente le esclusioni derivanti dalla stessa norma statale: sono escluse le aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali, come richiamate dalla legge regionale 19 marzo 2015, n. 30 (Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale. Modifiche alla l.r. 24/1994 , alla l.r. 65/1997 , alla l.r. 24/2000 ed alla l.r. 10/2010) a eccezione delle superfici artificiali ed edificate esistenti situate in tali zone. Invece, per le Zone di accelerazione di definizione regionale (zone di cui all’articolo 7, comma 1, lettere b), c), d), e), f), g) e h) del Disciplinare) si provvede, come da osservazione del NURV, ad escludere: a) le aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali, nonché le aree contigue delle riserve naturali regionali individuate in applicazione della l.r. 30/2015; b) i beni interessati da vincolo culturale ai sensi dell’articolo 10 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137), nonché gli immobili ed aree interessate da vincolo paesaggistico ai sensi degli articoli 136 e 142 del medesimo decreto; Fermo restando quanto disposto sopra, dalle Zone di accelerazione di cui all’articolo 7, comma 1, lettera f), sono altresì escluse le aree ricadenti nelle zone omogenee “A” di cui al decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444 (Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra gli spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi, da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'articolo 17 della legge n. 765 del 1967).

N.	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
3	Si chiede di esplicitare nel Piano: - che le norme del PIT/PPR non sono derogabili in nessun caso, in virtù di quanto previsto dall'art. 145, comma 3 del Dlgs 42/2004; - tra le "Norme di riferimento ambientali" con le quali il Piano si confronta, anche i riferimenti relativi agli strumenti gestionali delle aree protette nonché agli Obiettivi e alle Misure di conservazione dei siti Natura 2000 approvati dalla Regione Toscana.	Osservazione parzialmente accolta. Capitoli di riferimento: 3, 6 e 7. Il RA ha verificato la coerenza del PRIZAT con la disciplina paesaggistica regionale ed effettuato una valutazione di incidenza a livello di screening, confermando come il Piano non deroghi alla disciplina vigente ma la applichi a zone già idonee in base alla normativa di riferimento del Piano.
4	Pur condividendo la scelta di privilegiare aree industriali e/o fortemente degradate (riducendo di fatto il consumo di suolo agricolo e naturale), occorre evidenziare che la previsione di ulteriori tipologie di aree di accelerazione come indicato nello "*scenario teoricamente massimo possibile*", potrebbe necessitare di valutazioni più approfondite per escludere eventuali impatti ambientali e le misure di mitigazione non essere sufficienti a garantire la tutela delle componenti ambientali. A tal proposito si evidenziano alcune criticità rilevate dal Settore VIA relative alle "*zone di accelerazione*" del Piano elencate nello "*scenario massimo possibile*": - le discariche sono ambienti che possono presentare delle criticità per quanto attiene all'interazione dell'impianto fotovoltaico con la fase di post - gestione soprattutto in relazione al rischio di danneggiamento, da parte delle strutture di supporto dei moduli fotovoltaici, del "manto di copertura" che sigilla il terreno (al fine di garantire la stabilità ambientale del sito e prevenire la contaminazione del suolo e delle acque sotterranee) e alla potenziale interazione con i sistemi di captazione e smaltimento che garantiscono la corretta gestione del percolato e del gas prevenendo rischi ambientali e sanitari; - le aree infrastrutturali (siano esse rete ferroviaria, rete autostradale e aeroporti), essendo opere lineari estese, implicano dei vincoli non solo per la posa in opera dei moduli (che necessitano di superfici di grande estensione) ma anche per le dotazioni infrastrutturali del sistema fotovoltaico che potrebbe interferire con le strutture già presenti limitando di fatto l'impianto ed imponendo delle misure di mitigazione non economicamente accettabili; - i siti estrattivi dismessi, presentano delle problematiche legate alla stabilità del terreno (spesso non garantito nelle cave abbandonate) e alla	Osservazione accolta. Capitoli di riferimento: 3, 4, 5, 6, 7 e 8. Il RA ha approfondito il quadro conoscitivo di riferimento, la valutazione degli effetti relativamente alle matrici ambientali ritenute pertinenti, nonché la valutazione di incidenza. Sono state inoltre definite a specifiche misure di mitigazione sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio.

N.	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
	presenza di vincoli paesaggistici e ambientali che necessitano di importanti misure di mitigazione per minimizzare l'impatto visivo e ambientale dell'impianto, nonché per la eventuale lontananza del sito dalle infrastrutture della rete elettrica esistente e quindi relative ricadute per la realizzazione delle strutture di connessione dell'impianto. Si chiede pertanto di tener conto delle considerazioni sopra espresse al fine di valutare compiutamente nel RA lo scenario definitivo di Piano in modo da prevedere le opportune misure di mitigazione.	
5	Rilevato che «è necessario tener conto del decreto del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica 21 giugno 2024 (Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili) in base al quale bisogna assicurare il pieno conseguimento dell'obiettivo regionale al 2030 di una potenza aggiuntiva pari ad almeno 4,25 gigawatt da fonti rinnovabili rispetto al 31 dicembre 2020», si ritiene opportuno che sia chiaramente illustrata la visione della programmazione energetica che la Regione Toscana ha intenzione di attuare per raggiungere tale incremento complessivo richiesto, quantificando la quota parte di tale obiettivo che stima possa essere coperta dal fotovoltaico a seguito del presente Piano.	Osservazione accolta. Capitoli di riferimento: 3. Il Rapporto Ambientale fornisce gli elementi per delineare la visione programmatoria e il contributo specifico del PRIZAT. In particolare, il PRIZAT è lo strumento operativo per accelerare una quota parte di questo obiettivo.
	Osservazioni per l'implementazione del RA	
	<u>Analisi di coerenza</u> 1. Si ritiene necessario corredare il RA e il Documento di Piano con uno specifico elaborato di analisi della coerenza del Piano con il PIT con valenza di Piano Paesaggistico (PIT-PPR), approvato con DCR n. 37 del 27/03/2015. 2. In riferimento al paragrafo 3.2 "Strumenti di pianificazione e programmazione pertinenti al piano e metodologia per una analisi di coerenza", evidenziare il rango preminente e la natura non derogabile del PIT-PPR redatto in copianificazione, nell'ambito degli strumenti pianificatori regionali. 3. In virtù di quanto disposto dall'art. 145, c.3 del D.lgs. 42/2004 si richiamano, dalla Disciplina del PIT/PPR e dall'Elaborato 8B (Disciplina dei Beni Paesaggistici del PIT/PPR), a titolo esemplificativo, alcune norme riguardanti l'installazione degli impianti per la produzione di energia da fonti	Osservazione parzialmente accolta. Capitoli di riferimento: 3, 5 e 7. Il RA garantisce l'inderogabilità delle norme del PIT/PPR e il rispetto delle quattro Invarianti Strutturali e delle Schede d'Ambito, e accoglie la richiesta di escludere integralmente tutte le aree vincolate, con la sola eccezione per le zone cui all'articolo 7, comma 1, lettera a) del Disciplinare (le aree industriali, tipologia direttamente individuata dallo Stato) in cui, per obbligo di conformarsi alla norma statale, è necessario confermare la possibilità di installare impianti sulle superfici artificiali e edificate esistenti all'interno di tali zone.

N.	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
	rinnovabili: Articolo 10 - Disposizioni per i centri e i nuclei storici della Disciplina del PIT/PPR e art. 142 art.142. c.1, lett. m, D.Lgs.142/2004. In merito si rimanda al contributo tecnico del Settore Tutela Valorizzazione e Riqualificazione del Paesaggio.	
	<u>Obiettivi di sostenibilità ambientale</u> 4. Nel RA si raccomanda di considerare, per l'individuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento con cui verificare la coerenza degli obiettivi e azioni di Piano, anche obiettivi europei e nazionali relativi al contenimento del consumo del suolo e sull'uso del suolo, la corretta gestione dei rifiuti derivanti dalla dismissione degli impianti a fine vita/a seguito di revamping e la tutela della popolazione generale all'esposizione ai campi elettromagnetici.	Osservazione accolta. Capitoli di riferimento: 4 e 5. Il RA ha preso in considerazione gli aspetti suggeriti sia in termini di contesto che di obiettivi di sostenibilità di riferimento.
	<u>Analisi di contesto</u> 5. Visti i dati riportati nel DP (par. 4.2 del DP "Principali aspetti ambientali interessati") si raccomanda nel RA che per ciascun grafico e tabella in cui saranno forniti i dati del quadro conoscitivo siano specificati le fonti dei dati (avendo cura che siano quelle ufficiali di riferimento per la tematica specifica, ad esempio, per le emissioni climalteranti, l'inventario nazionale ISPRA), gli anni a cui sono riferiti e le unità di misura. 6. Si ritiene opportuno che nel RA sia analizzata anche la componente suolo, valutando le tendenze di uso e consumo del suolo con riferimento agli impianti FER considerati.	Osservazione accolta. Capitoli di riferimento: 4. Il RA recepisce l'indicazione di fornire un quadro conoscitivo rigoroso, basato su banche dati ufficiali per garantire la tracciabilità e la confrontabilità dei dati.
	<u>Valutazione degli effetti ambientali</u> Si condivide la metodologia proposta per l'analisi e la valutazione degli effetti delineata dal proponente al par. 5.2 del DP secondo la quale nel RA sarà condotta un'analisi degli impatti a livello di azioni di Piano e non solo di obiettivi. 7. In aggiunta si raccomanda di analizzare e stimare per quanto possibile, oltre agli impatti di segno negativo, anche gli impatti di segno positivo in termini di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità di riferimento correlati, allo scopo di fissarne un target per le successive fasi di attuazione e monitoraggio di VAS. 8. Per quanto riguarda i "*Possibili effetti ambientali*" (DP, pag. 26), si fa presente che nel PIT/PPR la lettura strutturale del territorio regionale e dei suoi paesaggi è basata sull'approfondimento e	Osservazione parzialmente accolta. Capitoli di riferimento: 3, 4, 5 e 7. Il RA ha recepito l'osservazione integrando l'analisi di coerenza e di contesto, nonché modificando la matrice di sintesi degli effetti e la conseguente definizione delle misure di mitigazione.

N.	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
	interpretazione dei caratteri e delle relazioni che strutturano le seguenti quattro invarianti: *- i caratteri idrogeomorfologici dei sistemi morfogenetici e dei bacini idrografici* *- i caratteri ecosistemici del paesaggio* *- il carattere policentrico e reticolare dei sistemi insediativi, infrastrutturali e urbani,* *- i caratteri identitari dei paesaggi rurali toscani* *pertanto si propone di allineare la Prima stima (sintesi)* "tendenzialmente positivo" *indicata per la componente* "Patrimonio culturale, paesaggio, beni materiali" *nella* Tabella possibili interazioni del Piano con le principali componenti ambientali *alla prima stima (sintesi)* "da valutare al fine della individuazione di possibili misure di *mitigazione* " *indicata con la componente* "Biodiversità, flora e Fauna*", in quanto, come detto, quest'ultima costituisce uno degli elementi che struttura il paesaggio.* 9. Relativamente alle interazioni con le diverse componenti ambientali esaminate nel DP, si segnala quanto segue per gli opportuni approfondimenti nel RA da cui potrebbero emergere adeguate misure di mitigazione: ➢ per la componente "S*uolo"* - relativamente al consumo di suolo si raccomanda che nel Piano e nel RA sia valutato il rischio di derive che inducano occupazione e impermeabilizzazione di nuovo suolo ad oggi non consumato al solo scopo di installare tali impianti beneficiari del regime delle "zone di accelerazione". Si ritiene quindi opportuno che sia definito in modo chiaro, in termini di qualifica di stato di superfici artificiali ed edificate, le aree che saranno individuate come "zone di accelerazione". In altre parole, si ritiene opportuno che le "zone di accelerazione" siano definite in modo tale da escludere o limitare il consumo di ulteriore suolo non già artificializzato, in linea con quanto affermato nello stesso DP (par. 5.1.); - si chiede di porre attenzione non solo all'aspetto legato al consumo ed all'impermeabilizzazione del suolo, ma anche a quello relativo al rischio geologico - geomorfologico - idraulico e sismico sito specifici considerando che un evento estremo può danneggiare o addirittura distruggere l'impianto fotovoltaico con evidenti impatti ambientali non facilmente mitigabili;	

N.	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
	➢ per la componente "*Rifiuti"* - si ritiene opportuna la valutazione degli effetti legati al recupero e/o allo smaltimento delle strutture nella fase di dismissione dell'impianto fotovoltaico per l'eventuale introduzione di specifiche misure di mitigazione. Si segnala l'opportunità che il piano contenga una condizione generale, nella quale, tenuto conto che non verrà svolta la procedura di VIA, vengano fornite indicazioni per la fase di dismissione, con particolare riferimento alla necessità di una corretta gestione dei rifiuti prodotti. Le modalità di dismissione potrebbero essere descritte dal proponente in fase di richiesta dell'autorizzazione. Si ricorda a tale proposito che la gerarchia comunitaria relega lo smaltimento dei rifiuti ad una fase residuale. Dovrà pertanto essere garantito, ove possibile, l'invio a recupero dei rifiuti prodotti. Si segnala inoltre che non viene richiamato il Dlgs 13 gennaio 2003 numero 36, concernente "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti". ➢ per la componente "*Fattori climatici*" - occorrerebbe valutare non solo l'impatto positivo dovuto alla riduzione delle emissioni climalteranti ai fini della mitigazione dei cambiamenti climatici, ma anche la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici analizzando il rischio sito specifico al verificarsi di un evento climatico estremo (ad esempio grandinata) che può provocare enormi danni strutturali all'impianto (fino alla perdita totale) ed ai fruitori del servizio energetico, imponendo adeguate misure di mitigazione da adottare nella fase di costruzione dell'impianto; ➢ per la componente "*Flora Fauna Biodiversità*" *- si chiede di approfondire nel RA le possibili interazioni tra le zone ritenute adatte al posizionamento di infrastrutture energetiche individuate come aree di accelerazione dal Piano e gli obiettivi di conservazione dei Siti Natura 2000 (habitat e specie di interesse comunitario), evidenziando le eventuali situazioni di potenziale criticità, sia in fase di realizzazione che di esercizio, nonché indicando i casi e le modalità di svolgimento della Valutazione di Incidenza Ambientale laddove le zone di accelerazione siano contigue o interferiscano con le aree sopra citate. Si rimanda in merito alle considerazioni di dettaglio espresse dal Settore VAS e VIncA (Tab. Oss. n. 15).*	

N.	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
	- in generale, per la componente biodiversità, occorre che le aree di accelerazione garantiscano non solo il mantenimento del valore naturalistico dell'ambiente in cui si va ad inserire l'impianto fotovoltaico ma anche la eventuale connettività ecologica creando, se necessario, opportuni corridoi ecologici al fine di non interrompere la connettività tra habitat; ➢ per la componente "*Risorsa idrica*" - occorre garantire non solo la tutela quantitativa e qualitativa delle acque superficiali e sotterranee (monitorando anche l'eventuale presenza di pozzi) ma anche la corretta gestione delle acque di ruscellamento che possono indurre alterazione del microdrenaggio ed incremento del deflusso superficiale in aree impermeabilizzate, con il rischio di aumento di fenomeni di ruscellamento ed erosione superficiale; - in merito a quanto evidenziato dalla direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile si fa presente che, qualora le opere idrauliche o le aree del demanio idrico ricadano nelle zone di accelerazione individuate dal Piano, l'eventuale utilizzo delle predette aree per l'installazione di impianti a fonte rinnovabile è subordinato al rilascio di apposita concessione da parte del Genio Civile territorialmente competente, ai sensi del d.p.g.r. 60/R/2016. Nell'ambito di tale procedimento sono acquisiti, ove necessari, l'autorizzazione idraulica e gli eventuali pareri e nulla osta di natura idraulica, come previsto dall'art. 6 dello stesso regolamento. Si richiama inoltre quanto disposto dall'art. 5, comma 2, della L.R. 11/2011, secondo cui "gli impianti fotovoltaici a terra possono essere autorizzati in aree ove sono state già realizzate ed in esercizio casse di espansione per la regimazione delle acque, fatto salvo il rispetto di quanto stabilito dalla normava di settore e, in particolare, da quella in materia di difesa del suolo. Ai proprietari ed ai gestori di tali impianti non sono riconosciuti indennizzi per danni causa agli impianti medesimi a causa dell'esercizio della cassa di espansione". ➢ per la componente "*Beni paesaggistici*" - occorre che il Piano tenga adeguatamente conto anche del problema legato all'intervisibilità seppur gli impianti saranno comunque esterni alle aree vincolate. Tale aspetto riveste particolare importanza per le fattispecie impiantistiche che saranno collocate nelle aree di accelerazione prossime a zone vincolate: dovrà essere garantito il	

N.	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
	corretto inserimento anche con l'introduzione di adeguate opere di mitigazione (schermature vegetali, rispetto dei coni visivi, ecc).	
	Analisi delle alternative 10. Si condivide l'impostazione metodologica proposta per l'analisi delle alternative (DP, par. 6.2), si raccomanda di considerare anche il contenimento del consumo del suolo e l'uso del suolo, la corretta gestione dei rifiuti e la tutela della popolazione generale all'esposizione ai campi elettromagnetici. 11. Si raccomanda inoltre di chiarire nella scelta delle alternative come è stato tenuto conto della richiesta espressa dalla normativa (art. 12, comma 7 del D.Lgs. 190/2024) talché le zone di accelerazione includano «zone sufficientemente omogenee in cui la diffusione di uno o più tipi specifici di energia da fonti rinnovabili non comporti impatti ambientali significativi, tenuto conto della specificità della zona e della tipologia di tecnologia di energia rinnovabile».	Osservazione accolta. Capitoli di riferimento: 6. L'analisi delle alternative nel RA ha utilizzato gli aspetti richiamati nell'osservazione come parametri di confronto tra lo "Scenario Inerziale" (opzione zero) e lo "Scenario di Piano" (PRIZAT).
	Misure di mitigazione Anche a seguito degli approfondimenti da condursi sulla base di quanto richiesto al precedente punto 9, si chiede di tener conto dei criteri e misure di mitigazione emerse dalla consultazione preliminare come di seguito indicate. 12. Un primo elenco di componenti di interesse su cui potrebbe essere opportuno definire misure di mitigazione sono le seguenti: • campi elettromagnetici in fase di esercizio; • rumore in fase di esercizio e di cantiere; • polveri diffuse in fase di cantiere; • terre e rocce da scavo in fase di cantiere; • interferenza con il reticolo superficiale in fase di cantiere e consumo di acqua in fase di esercizio; • gestione dei rifiuti in fase di cantiere e in fase di dismissione; • modifica condizioni microclimatiche in fase di esercizio; • uso e consumo di suolo. In particolare, si chiede di far riferimento alle considerazioni e indicazioni di massima espresse da ARPAT per la definizione delle misure di mitigazione per la fase di cantiere, per la fase di esercizio e per la fase di dismissione/revamping, a cui si rimanda per gli specifici riferimenti indicati dall'Agenzia.	Osservazione accolta. Capitoli di riferimento: 7. Il RA ha definito specifiche misure di mitigazione sia per la fase di cantiere che per quella di esercizio.

N.	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
	<u>Monitoraggio</u> Si condivide l'impostazione metodologica del sistema di monitoraggio dove è indicato che, vista la necessità con il Piano in oggetto di rispettare quanto richiesto dal PNIEC e dal D.M. 21/6/2024, ne consegue l'esigenza che *"il Piano attivi un sistema di monitoraggio volto a misurare il grado di raggiungimento dell'obiettivo della potenza installata di energia proveniente da fonte rinnovabile al 2030, coerentemente con gli obiettivi annuali previsti nel sopra richiamato decreto (DP par. 7.1). Il Piano prevede quindi un sistema di monitoraggio a cadenza almeno annuale, volto a verificare quanto sopra riportato (indicatore: potenza da fonti rinnovabili installata in Toscana – per fonte). Il Piano prevede inoltre l'attivazione di una piattaforma regionale che aggiorni il quadro delle richieste di autorizzazioni di impianti da fonte rinnovabili, al fine anche di verificare il trend futuro (indicatore: potenza da fonti rinnovabili in autorizzazione – per fonte)."* 13. In merito al monitoraggio VAS è indicato che sarà essenzialmente sovrapposto al monitoraggio previsto per il Piano, senza prevedere ulteriori indicatori a riguardo. Considerato quanto previsto dall'art. 29, comma 1, lettera b) della L.R. 10/2010, che prevede che il monitoraggio dei piani e dei programmi assicuri la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, si suggerisce di considerare nel monitoraggio di VAS del PRIZAT anche indicatori che rendano conto: • della valutazione degli eventuali impatti di segno negativo a livello di contributo del Piano al consumo di suolo, per verificare che effettivamente in base alle scelte operate dal Piano non vi siano perdite nette di suoli agricoli o naturali; • della valutazione anche degli impatti di segno positivo in termini di raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità di riferimento correlati, verificando la quantificazione del contributo del Piano, oltre che in termini di potenza da FER installata, anche in termini: • di energia prodotta da FER sul consumo finale lordo; • di emissioni climalteranti evitate. 14. Ai fini del monitoraggio dovrebbero inoltre essere individuati, al minimo, i seguenti specifici indicatori al fine di valutare: • superficie di aree degradate interessate dall'installazione degli impianti e tipologia	Osservazione parzialmente accolta. Capitoli di riferimento: 8. Il RA ha definito un sistema di monitoraggio che utilizza un set di indicatori di contesto, realizzazione risultato e impatto, definiti secondo criteri di proporzionalità e appropriatezza.

N.	*Osservazione (Sintesi)*	*Modalità di accoglimento*
	delle aree utilizzate; • il quantitativo di impianti e la potenza installata che hanno goduto della semplificazione amministrativa, cioè della mancata effettuazione della VIA, poiché ricadenti in zone di accelerazione; • il quantitativo della riduzione di CO2 derivato da impianti ricadenti in zone di accelerazione; 15. Si ritiene inoltre opportuno che siano individuati indicatori che rendano conto dell'attuazione delle misure di mitigazione che saranno per normativa previste dal Piano in oggetto.	
	<u>Esiti della consultazione preliminare di VAS</u> 16. Si raccomanda di dare risposta nel RA di come si è tenuto conto del presente contributo e di tutti i contributi forniti dagli SCA e riportati nella Tabella delle osservazioni posta in premessa, anche se non pervenuti direttamente al proponente.	Osservazione accolta.

2. CONTENUTI DEL PIANO

2.1 Riferimenti normativi

2.1.1 Quadro di riferimento europeo

Il legislatore eurounitario colloca le energie rinnovabili al centro della transizione verso l'energia pulita necessaria per conseguire gli obiettivi di Neutralità Climatica al 2050, Riduzione Emissioni al 2030 (Fit for 55) ed Energia Rinnovabile 2030 (aumentare la quota di rinnovabili al 42,5%-45% entro il 2030) sviluppati all'interno del Grean Deal europeo (Comunicazione della Commissione 11/12/2019 – COM(2019) 640 final).

Parallelamente il passaggio da una produzione di energia da fonti fossili ad una produzione di energia da fonti rinnovabili deve realizzarsi bilanciando le esigenze connesse allo sviluppo energetico con quelle attinenti al rispetto dei valori dell'ambiente e del paesaggio.

La diffusione delle fonti rinnovabili è quindi la colonna portante di un processo di transizione energetica che necessita di una adeguata programmazione per evitare nuove criticità ambientali, sociali e territoriali.

In questo ottica il legislatore eurounitario ha posto in essere la direttiva UE (2018/2001) RED II e la direttiva (2023/2413) RED III che costituiscono i pilastri europei della transizione energetica.

La direttiva RED III, che modifica la direttiva 2018/2001/UE (RED II), individua alcuni criteri atti ad assicurare la sostenibilità delle fonti energetiche utilizzate impegnando gli Stati membri ad adottare una serie di misure volte ad incrementare l'uso e la produzione di energia da fonti rinnovabili.

In particolare, ai fini della redazione del presente documento, hanno rilevanza i dettami impartiti dall'articolo 15 ter "Mappatura delle zone necessarie per i contributi nazionali all'obiettivo complessivo dell'Unione di energia rinnovabile per il 2030", dall'articolo 15 quater "zone di accelerazioni terrestri" e dall'articolo16 bis "Procedura di rilascio delle autorizzazioni nelle zone di accelerazione per le energie rinnovabili", inseriti dalla direttiva RED III nella precedente direttiva 2018/2001.

Il combinato disposto di tali norme prevede che entro il 21 febbraio 2026, gli Stati membri assicurino che le autorità competenti adottino uno o più piani che designano, come sottoinsieme delle zone di cui all'articolo 15 ter succitato, le "Zone di Accelerazione" per uno o più tipi di energie da fonti rinnovabili. In queste zone, i progetti seguono iter amministrativi semplificati e, purché siano adottate adeguate misure di mitigazione, possono anche beneficiare di esenzioni dalla valutazione d'impatto ambientale.

Per le zone di accelerazione, difatti, valgono le procedure speciali di rilascio delle autorizzazioni di cui all'articolo 16 bis richiamato:

- tempi minori di dodici mesi per i progetti in materia di energia rinnovabile e di sei mesi per nuovi impianti di potenza elettrica inferiore a 150 kW e per gli impianti di stoccaggio co-ubicati;

- esenzione dalle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale a determinate condizioni (introducendo adeguate misure di mitigazione).

La definizione di zone di accelerazione per le rinnovabili risponde e si coordina con l'obiettivo europeo di raggiungere una quota di energia prodotta da FER sul consumo finale lordo di energia di almeno il 42,5% entro il 2030 (direttiva UE 2023/2413, c.d. RED III), allo scopo di ridurre di almeno il 55% le emissioni di gas a effetto serra entro il 2030.

La ratio dell'individuazione di Zone di accelerazione terrestri sta nel fatto che queste ultime sono "selezionate" per peculiari caratteristiche che le rendono particolarmente vocate ad ospitare impianti di produzione da FER in quanto la localizzazione di tali impianti sulle stesse zone non dovrebbe comportare un impatto ambientale significativo. Si tratta infatti, ai sensi dell'art. 15 quater della direttiva 2018/2001 (inserito dalla direttiva RED III), di andare ad individuare zone su cui far valere particolari strumenti di semplificazione amministrativa e riduzione dei tempi autorizzativi, così da indirizzare in tali aree gli investimenti.

2.1.2 Quadro di riferimento nazionale

Il legislatore nazionale ha recepito, come illustrato nella introduzione, lo strumento delle Zone di Accelerazione individuato nella RED III nell'art. 12 del decreto legislativo 25 novembre 2024 n. 190, così come successivamente modificato dal D.L. 21 maggio 2025, n. 73, stabilendo che le Zone di Accelerazione dovessero essere individuate con Piani Regionali all'interno delle aree idonee definite a livello nazionale.

Ciascuna regione e provincia autonoma , garantendo l'opportuno coinvolgimento degli enti locali, adotta un Piano di individuazione delle zone di accelerazione terrestri, comprensive delle aree individuate ai sensi del comma 7-bis dello stesso art. 12 (aree industriali) e che costituiscono il contenuto minimo inderogabile del Piano medesimo, per gli impianti a fonti rinnovabili e gli impianti di stoccaggio dell'energia elettrica da fonti rinnovabili co-ubicati, le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi, ai sensi dell'articolo 15-quater della direttiva (UE) 2018/2001. Nella definizione dei Piani le regioni e le province autonome includono prioritariamente le superfici artificiali ed edificate, le infrastrutture di trasporto e le zone immediatamente circostanti, i parcheggi, le aziende agricole, i siti di smaltimento dei rifiuti, i siti industriali e le aree industriali attrezzate, le miniere, i corpi idrici interni artificiali, i laghi o i bacini artificiali e, se del caso, i siti di trattamento delle acque reflue urbane, ivi inclusi i terreni degradati

non utilizzabili per attività agricole. Sono altresì incluse prioritariamente le aree ove sono già presenti impianti a fonti rinnovabili e di stoccaggio dell'energia elettrica. In relazione alle zone di accelerazione individuate ai sensi del comma 7-bis, resta ferma la possibilità per le regioni e le province autonome di indicare, nelle definizione dei Piani, ulteriori impianti a fonti rinnovabili nonché gli impianti di stoccaggio e le altre opere previste dal primo periodo del presente comma.

Le zone di accelerazione devono includere, ai sensi del comma 6 dello stesso art. 12, zone sufficientemente omogenee in cui la diffusione di uno o più tipi specifici di energia da fonti rinnovabili non comporti impatti ambientali significativi, tenuto conto della specificità della zona e della tipologia di tecnologia di energia rinnovabile. Le zone di accelerazione sono individuate in modo tale da garantire il raggiungimento degli obiettivi del PNIEC. Sono escluse dalle zone di accelerazione le aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali, a eccezione delle superfici artificiali ed edificate esistenti situate in tali zone.

La norma nazionale, al medesimo art. 12 comma 10, prevede che la realizzazione degli interventi di cui agli allegati A e B del Dlgs 190/2024 che insista nelle zone di accelerazione non è subordinata all'acquisizione dell'autorizzazione dell'autorità competente in materia paesaggistica che si esprime con parere obbligatorio e non vincolante. Nel caso degli interventi di cui all'allegato C che insistano nelle zone di accelerazione, oltre alle suddette semplificazioni non si applicano le procedure di valutazione ambientale di cui al titolo III della parte seconda del decreto legislativo n. 152 del 2006, a condizione che il progetto contempli le misure di mitigazione stabilite in sede di valutazione ambientale strategica dei Piani di cui ai commi 5 e 6.

Sintesi delle misure di semplificazione amministrativa nelle zone di accelerazione

- Diverse soglie per accesso a PAS Comunale invece che Autorizzazione Unica Regionale (12 MW nel caso del fotovoltaico);

- l'autorità competente in materia paesaggistica si esprime con parere obbligatorio non vincolante. Decorso inutilmente il termine per l'espressione del parere non vincolante, l'amministrazione competente provvede comunque sulla domanda di autorizzazione;

- i termini del procedimento di autorizzazione unica per impianti in aree idonee sono ridotti di un terzo, con arrotondamento per difetto al numero intero ove necessario;

- non si applicano le procedure di valutazione ambientale di cui al titolo III della parte seconda del decreto legislativo n. 152 del 2006, a condizione che il progetto contempli le misure di mitigazione stabilite in sede di valutazione ambientale strategica dei Piani che individuano le zone di accelerazione.

2.1.3 L'insieme delle aree idonee (art. 11 bis comma 1 Dlgs 190/2024) ed il sotto-insieme delle zone di accelerazione

Ai sensi di quanto riportato nel precedente paragrafo le "zone di accelerazione" sono individuate dalle Regioni nell'ambito delle aree idonee regionali di cui all'art. 11 bis comma 1 del Dlgs 190/2024:

(a) i siti ove sono già installati impianti che producono energia dalla stessa fonte rinnovabile;

(b) le aree dei siti oggetto di bonifica;

(c) le cave e le miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale, o le porzioni di cave e miniere non suscettibili di ulteriore sfruttamento;

(d) le discariche o i lotti di discarica chiusi ovvero ripristinati;

(e) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie, nonché delle società concessionarie autostradali;

(f) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale;

(g) i beni del demanio militare o a qualunque titolo in uso al Ministero della difesa;

(h) i beni del demanio o a qualunque titolo in uso al Ministero dell'interno, al Ministero della giustizia e agli uffici giudiziari;

(i) i beni immobili, individuati dall'Agenzia del demanio, di proprietà dello Stato, non contemplati in programmi di valorizzazione o dismissione di propria competenza;

(j) per gli impianti fotovoltaici, in aggiunta alle aree di cui alle lettere a), b), c), d), e), f), g), h) e i):

- 1) le aree interne agli stabilimenti e agli impianti industriali, non destinati alla produzione agricola zootecnica né alla produzione di energia da fonte rinnovabile nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 350 metri dal medesimo impianto o stabilimento;
- 2) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri;
- 3) gli edifici e le strutture edificate e relative superfici esterne pertinenziali;
- 4) le aree a destinazione industriale, direzionale, artigianale, commerciale, ovvero destinate alla logistica o all'insediamento di centri di elaborazione dati;
- 5) le aree adibite a parcheggi, limitatamente alle strutture di copertura;
- 6) gli invasi idrici, i laghi di cave e le miniere dismesse o in condizioni di degrado ambientale

▪ 7) gli impianti e le relative aree di pertinenza ricadenti nel perimetro di competenza del servizio idrico integrato.

Le Regioni possono quindi definire zone di accelerazione all'interno del sopra riportato elenco.

2.1.4 Elenco delle principali norme di riferimento

Europee

- Direttiva 1992/43/CE del Consiglio del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, detta Direttiva "Habitat";
- Direttiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici, detta Direttiva "Uccelli";
- Risoluzione 2020/2273(INI) del Parlamento Europeo di approvazione della Strategia Europea della Biodiversità al 2030;
- Regolamento (UE) 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014 recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive;
- Direttiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni;
- Direttiva 2000/60/CE: quadro per l'azione comunitaria in materia di acque;
- Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga altre direttive;
- Direttiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21/05/2008 relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa;
- Direttiva (UE) 2018/410 del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 marzo 2018 che modifica la direttiva 2003/87/CE per sostenere una riduzione delle emissioni più efficace sotto il profilo dei costi e promuovere investimenti a favore di basse emissioni di carbonio e la decisione (UE) 2015/1814;
- Direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili;
- Direttiva (UE) 2023/2413 del Parlamento Europeo e del Consiglio che "modifica la direttiva (UE) 2018/2001, il regolamento (UE) 2018/1999 (RED II) e la direttiva n. 98/70/CE per

quanto riguarda la promozione dell’energia da fonti rinnovabili e che abroga la direttiva (UE) 2015/652 del Consiglio”.

Nazionali

- Decreto Legislativo 25 novembre 2024, n. 190 “Disciplina dei regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in attuazione dell'articolo 26, commi 4 e 5, lettera b) e d), della legge 5 agosto 2022, n. 118”.
- Decreto Legislativo 3 gennaio 2003, n. 36 "Attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti".
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio (o Codice Urbani)”
- Decreto Legislativo 8 novembre 2021, n. 199 “Attuazione della direttiva (UE) 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio, dell'11 dicembre 2018, sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili”;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”;
- DPR 357/1997 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”;
- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 “Legge quadro sulle aree protette”;
- Decreto Legislativo13 agosto 2010, n.155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa";
- Decreto Legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 “Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni” .

Regionali

- Legge regionale 19 marzo 2015, n. 30 “Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale”;
- Legge regionale 4 giugno 2020, n. 34 “Disposizioni in materia di economia circolare per la gestione dei rifiuti. Modifiche alla L.R. 60/1996”;

- Legge regionale del 11 febbraio 2010, n. 9 “Norme per la tutela della qualità dell'aria ambiente”;
- Legge regionale 28 dicembre 2015, n. 80 “Norme in materia di difesa del suolo, tutela delle risorse idriche e tutela della costa e degli abitati costieri”.
- Legge regionale 24 febbraio 2005 n.39 “Disposizioni in materia di energia”
- Legge regionale 25 marzo 2015, n. 35 “Disposizioni in materia di cave”.

2.2 Finalità ed ambito di competenza

Il Piano Regionale di Individuazione delle Zone di Accelerazione terrestri (PRIZAT) è lo strumento di programmazione regionale previsto dall’articolo 12 del decreto legislativo 25 novembre 2024 n. 190 (Disciplina dei regimi amministrativi per la produzione di energia da fonti rinnovabili, in attuazione dell'articolo 26, commi 4 e 5, lettera b) e d), della legge 5 agosto 2022, n. 118).

Per le zone di accelerazione valgono le procedure speciali di rilascio delle autorizzazioni di cui all’articolo 16 bis della sopra richiamata Direttiva, in particolare:

- ✔ tempi minori di dodici mesi per i progetti in materia di energia rinnovabile e di sei mesi per nuovi impianti di potenza elettrica inferiore a 150 kW e per gli impianti di stoccaggio co-ubicati.
- ✔ Esenzione dalle procedure di Valutazione di Impatto Ambientale a determinate condizioni (introducendo adeguate misure di mitigazione).

La definizione di zone di accelerazione per le rinnovabili risponde e si coordina con l’obiettivo europeo di raggiungere una quota di energia prodotta da FER sul consumo finale lordo di energia di almeno il 42,5% entro il 2030 (direttiva (UE) 2023/2413, c.d. RED III), allo scopo di ridurre di almeno il 55% le emissioni di gas a effetto serra entro il 2030.

2.3 Obiettivo generale

L'intera strategia del Piano è ricompresa nell'obiettivo generale:

• Ob 1 Definizione zone di accelerazione per gli impianti fotovoltaici e gli impianti di stoccaggio dell'energia elettrica da fonti rinnovabili co-ubicati, le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi, ai sensi dell'articolo 15-quater della direttiva (UE) 2018/2001.

Come meglio illustrato nel paragrafo dedicato ai riferimenti normativi il presente strumento risponde ad un obbligo previsto dal legislatore europeo recepito a livello nazionale dall'articolo 12 del D.Lgs. 190/2024.
Il Piano si coordina e concorre a raggiungere l'obiettivo del pieno conseguimento, al 2030, di una potenza aggiuntiva pari ad almeno 4,25 gigawatt da fonti rinnovabili rispetto al 31 dicembre 2020, già indicato dall'articolo 2, comma 1 del decreto del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica 21 giugno 2024 (Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili), oggi riportato all'Allegato C bis del D.Lgs. 190/2024, come inserito dal DL 175/2025.
In ottemperanza ai dettami richiamati, con il presente piano Regione Toscana ha proceduto a selezionare le zone di accelerazione terrestri, ossia zone "omogenee" che per le loro caratteristiche sono state ritenute particolarmente adatte ad ospitare impianti di produzione di energia da FER.
Si specifica che il presente Piano si limita a selezionare Zone di accelerazioni terrestri per gli impianti fotovoltaici .

Nella tabella successiva sono invece riportate le Zone di Accelerazioni terrestri della regione Toscana e le relative eccezioni previste rispettivamente agli articoli 7 e 8 del Disciplinare che costituisce parte integrante e sostanziale del PRIZAT.

Zone di Accelerazione Terrestri della regione Toscana per il territorio toscano (articolo 7 del Disciplinare di Piano)	**Eccezioni (articolo 8 del Disciplinare di Piano)**
a) le aree a destinazione industriale di cui all'articolo 12 comma 7 bis del D.Lgs. 190/2024, come identificate dagli strumenti urbanistici comunali ai sensi dell'articolo 99 della legge regionale 65/2014;	In applicazione dell'articolo 12, comma 7 del D.Lgs 190/2024 nonché dell'articolo 15 quater della dir. (UE) 2018/2001, dalle Zone di accelerazione di cui all'articolo 7, comma 1, lettera a) sono escluse le aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali, come richiamate dalla legge regionale 19 marzo 2015, n. 30 (Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio

<table>
<tr><td></td><td>naturalistico-ambientale regionale. Modifiche alla l.r. 24/1994, alla l.r. 65/1997, alla l.r. 24/2000 ed alla l.r. 10/2010) a eccezione delle superfici artificiali ed edificate esistenti situate in tali zone.</td></tr>
<tr><td>b) le aree destinate alla logistica, corrispondenti alla categoria “commerciale all’ingrosso e depositi” identificata dagli strumenti urbanistici comunali ai sensi dell’articolo 99 della legge regionale 65/2014, compresi gli interporti;</td><td rowspan="7">Dalle Zone di accelerazione di cui all’articolo 7, comma 1, lettere b), c), d), e), f) , g) e h) sono escluse:
a) le aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali, come richiamate dalla l.r. 30/2015, nonché le aree contigue delle riserve naturali regionali individuate in applicazione della l.r. 30/2015;
b) i beni interessati da vincolo culturale ai sensi dell’articolo 10 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137), nonché gli immobili ed aree interessate da vincolo paesaggistico ai sensi degli articoli 136 e 142 del medesimo decreto;
Fermo restando quanto disposto al comma 2, dalle Zone di accelerazione di cui all’articolo 7, comma 1, lettera f), sono altresì escluse le aree ricadenti nelle zone omogenee “A” di cui al decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444 (Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra gli spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi, da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'articolo 17 della legge n. 765 del 1967.</td></tr>
<tr><td>c) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte fotovoltaica (compresi impianti agrivoltaici) e in cui siano realizzati interventi per la modifica, il rifacimento, il potenziamento o l’integrale ricostruzione degli impianti già installati, a condizione che l'intervento non comporti una modifica dell'area occupata. Laddove l’impianto preesistente ha natura agrivoltaica l’intervento mantiene tale caratteristica;</td></tr>
<tr><td>d) i siti estrattivi dismessi così come individuati all’articolo 2, comma 1, lettera i) della legge regionale 25 marzo 2015, n. 35 (Disposizioni in materia di cave. Modifiche alla l.r. 104/1995 , l.r. 65/1997 , l.r. 78/1998, l.r. 10/2010 e l.r. 65/2014);</td></tr>
<tr><td>e) le discariche chiuse anche se ripristinate nonché i lotti di discarica chiusi anche se ripristinati;</td></tr>
<tr><td>f) le coperture degli edifici nonché, laddove l’impianto sia realizzato integrato, le altre superfici costituenti l’involucro dell’edificio;</td></tr>
<tr><td>g) i parcheggi nei quali si intende installare moduli fotovoltaici posizionati su pensiline o tettoie funzionali ad accogliere veicoli;</td></tr>
<tr><td>h) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 300 metri.</td></tr>
</table>

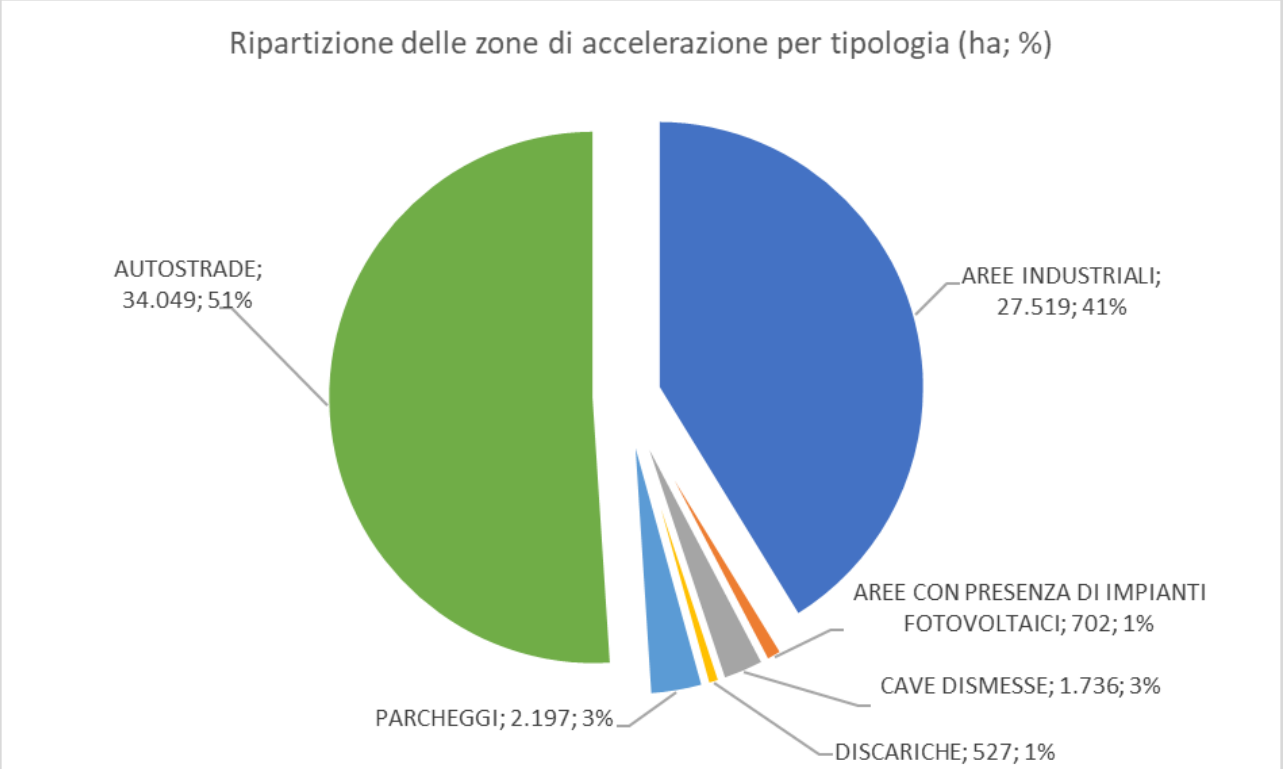
Nella tabella e nel grafico seguente è stata elaborata una ricognizione riguardante la consistenza teorica delle zone di accelerazione in Toscana. L'elaborazione, che ha un fine meramente ricognitivo ai fini della valutazione del PRIZAT, si è basata sul ricorso degli strati informativi disponibili sul portale Geoscopio della Regione Toscana. Gli stati informativi disponibili, che non hanno potuto riguardare tutte le tipologie individuate, sono da intendersi come informazioni *proxy* delle tipologie di zone di accelerazione individuate.

Superfici interessate dalle diverse zone di accelerazione

Tipologia zona di accelerazione	Fonte	Superficie (mq)	Superficie (ha)
AREE INDUSTRIALI	Geoscopio Regione Toscana - UCS 2007-2019 (codice 121)	275.185.636	27.519
AREE CON PRESENZA DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI	Geoscopio Regione Toscana - UCS 2007-2019 (codice 1212)	7.016.790	702
CAVE DISMESSE	Geoscopio Regione Toscana - UCS 2007-2019 (codice 131) + intersezione siti inattivi (PRC Regione Toscana)	17.357.552	1.736
DISCARICHE	Geoscopio Regione Toscana - UCS 2007-2019 (codice 132)	5.265.112	527
PARCHEGGI	Open Street Maps (QuickOSM - QGIS)	21.967.479	2.197
AMBITO AUTOSTRADALE	Geoscopio Regione Toscana - (classe autostrada con buffer per lato di 300 m)	340.491.717	34.049
TOTALE		667.284.286	66.728

Rispetto alle tipologie di zone di accelerazione prese a riferimento dal PRIZAT, le elaborazioni permettono di evidenziare la preponderanza della disponibilità teorica degli ambiti stradali e delle aree industriali rispetto alle restanti tipologie. In particolare, tali aree interessano rispettivamente una superficie pari a circa il 51% e il 41% del totale della superficie teorica delle zone di accelerazione prese a riferimento dal Piano.

Relativamente all'ambito autostradale è comunque da mettere in evidenza, come il dato di superficie costituisca un valore sovradimensionato in quanto comprensivo delle varie pertinenze, quali svincoli ed uscite autostradali.



Fonte: elaborazione su dati del portale Geoscopio Regione Toscana

3. OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ E ANALISI DI COERENZA PROGRAMMATICA

3.1 Metodologia di analisi per la verifica di coerenza fra piani

Ai sensi della Direttiva 2001/42/CE come recepita anche all'interno della Legge Regionale 10/2010 e s.m.i., tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale è inclusa: "illustrazione […] del rapporto con altri pertinenti piani e programmi".
La valutazione della relazione con i piani e programmi pertinenti, rappresenta la verifica della compatibilità, integrazione e raccordo dei principali obiettivi/azioni di progetto rispetto alle linee strategiche generali della pianificazione sovraordinata e di settore.
Laddove ritenuto significativo e pertinente, tale analisi fa ricorso a specifiche matrici di coerenza, adottando la simbologia seguente.

	Coerenza/Sinergia: il Piano è coerente o comunque presenta chiari elementi di integrazione, sinergia e/o compatibilità con gli obiettivi stabiliti dal piano/programma preso a riferimento;
	Incoerenza: il Piano non è coerente con gli obiettivi stabiliti dal piano/programma preso a riferimento;
	Non c'è una correlazione significativa tra il Piano e gli obiettivi stabiliti dal piano/programma preso a riferimento.

Nei successivi paragrafi è stata riportata la formulazione dell'analisi di coerenza, prendendo a riferimento i piani/programmi che erano stati elencati nel Documento preliminare VAS. In particolare, l'analisi di coerenza prende a riferimento i contenuti di ogni atto di programmazione, analizzandone strategie ed obiettivi rispetto all'obiettivo del PRIZAT di "Definire zone di accelerazione per gli impianti fotovoltaici e gli impianti di stoccaggio co-ubicati, le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi". La valutazione di coerenza esterna ha quindi riguardato:

- Analisi dell'obiettivo di Piano rispetto agli obiettivi di sostenibilità degli atti di programmazione strategica europei e nazionali, nonché degli atti di programmazione generale in ambito regionale - coerenza esterna verticale;
- Analisi dell'obiettivo di Piano rispetto ai contenuti degli altri atti regionali di programmazione settoriale - coerenza esterna orizzontale;
- Analisi dell'obiettivo di Piano rispetto allo scenario energetico regionale - coerenza interna verticale;
- Analisi delle scelte di Piano relativamente alle tipologie di zone di accelerazione individuate - coerenza interna orizzontale.

3.2 Coerenza esterna verticale: il quadro strategico di sostenibilità

L'analisi di coerenza verticale del PRIZAT è significativa al fine di verificare che il Piano non solo sia conforme agli obblighi normativi superiori (D.Lgs. 190/2024), ma che si inserisca in modo sinergico e non conflittuale nel quadro delle strategie di sostenibilità. Il PRIZAT persegue obiettivi diretti di mitigazione (riduzione delle emissioni di anidride carbonica) e di efficienza (snellimento delle procedure autorizzative): l'analisi che segue evidenzia infatti la coerenza del Piano con i principali strumenti di programmazione europei ed italiani, basati sulla transizione ecologica e sulla sostenibilità.

3.2.1 Regolamento (UE) 2021/119 (European Climate Law)

La coerenza del Piano Regionale di Individuazione delle Zone di Accelerazione Terrestri (PRIZAT) con il Regolamento (UE) 2021/1119 (*European Climate Law*) del 30 giugno 2021, è di natura strategica e cogente, poiché il Regolamento definisce il quadro giuridico vincolante per l'azione climatica dell'Unione.
Questo Regolamento stabilisce obiettivi climatici inderogabili che guidano tutti i piani e programmi degli Stati membri, inclusi quelli regionali come il PRIZAT.

Matrice di coerenza con il Regolamento (UE) 2021/1119 (*European Climate Law*)

Ambito Regolamento (UE) 2021/1119	Obiettivi strategici vincolanti	Giudizio di coerenza	Commento
Neutralità Climatica al 2050	Raggiungere l'equilibrio tra le emissioni e gli assorbimenti di gas a effetto serra entro il 2050.	Coerenza	Il PRIZAT è un piano con orizzonte temporale tendenziale al 2050. La promozione accelerata delle FER (fotovoltaico) attraverso le zone di accelerazione è un'azione fondamentale per la decarbonizzazione della matrice energetica regionale, contribuendo direttamente all'obiettivo.
Obiettivo Intermedio 2030	Impegno vincolante di ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990.	Coerenza	Contributo quantitativo: il PRIZAT è lo strumento regionale per garantire il conseguimento dell'obiettivo di 4,25 GW di potenza aggiuntiva da FER al 2030. Questo incremento della capacità rinnovabile è direttamente finalizzato alla sostituzione delle fonti fossili, che sono responsabili della maggior parte delle emissioni regionali.

Il Regolamento 2021/1119 stabilisce in modo esplicito che gli Stati Membri devono adottare misure che contribuiscano collettivamente al raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050. Il PRIZAT, come piano regionale di settore, è l'atto di pianificazione che traduce questo obbligo in termini di nuova potenzialità energetica installabile. La determinazione di 4,25 GW aggiuntivi di FER per la Toscana al 2030 è la cifra che lega direttamente il piano regionale all'obiettivo vincolante del -55% di emissioni entro il 2030.

3.2.2 REPowerEU

Il Piano REPowerEU lanciato dalla Commissione Europea nel maggio 2022 costituisce il pilastro strategico attraverso i quali l'Unione Europea e, di conseguenza, l'Italia mirano a liberarsi rapidamente dalla dipendenza dai combustibili fossili, in particolare in risposta alla crisi energetica e agli imperativi climatici.
La coerenza del PRIZAT con il piano REPowerEU è diretta e funzionale: il PRIZAT è infatti la risposta operativa della Toscana all'esigenza europea di "de-bottlenecking" (rimozione degli ostacoli) delle autorizzazioni, essenziale per conseguire i nuovi e più ambiziosi obiettivi di produzione energetica.
REPowerEU è stato concepito per affrontare la duplice crisi della sicurezza energetica e della crisi climatica. Il PRIZAT, rispondendo all'obiettivo regionale di 4,25 GW aggiuntivi al 2030, agisce come leva di decarbonizzazione (mitigazione) e di diversificazione delle fonti, riducendo la dipendenza regionale dai combustibili fossili (gas naturale e petrolio, che coprono circa l'80% del fabbisogno finale regionale).
Il piano REPowerEU, attraverso la Missione 7 del PNRR, ha imposto la semplificazione degli iter autorizzativi per superare i lunghi tempi burocratici che frenavano l'installazione di FER. Il PRIZAT è l'atto di pianificazione regionale che rende effettiva questa riforma:

- L'individuazione delle zone di accelerazione abilita l'applicazione dei termini ridotti di autorizzazione (inferiori a 12 mesi).
- L'obbligo di definire in sede di VAS misure di mitigazione chiare e vincolanti è il presupposto che consente ai grandi progetti fotovoltaici di beneficiare dell'esenzione dalla Valutazione di Impatto Ambientale, garantendo la rapidità procedurale senza compromettere la tutela ambientale, nel rispetto del quadro normativo europeo.

Il piano REPowerEU ha posto un forte accento sull'accelerazione del fotovoltaico, con obiettivi quantitativi ambiziosi. Il PRIZAT conferma la sua coerenza strategica in tal senso, limitando l'ambito di intervento al solo fotovoltaico, riconoscendo che questa tecnologia è la più idonea per una diffusione rapida in contesti territoriali sensibili, in opposizione ad altre fonti (come l'eolico di grandi dimensioni) che generalmente potrebbero presentare impatti paesaggistici e ambientali significativi rispetto al patrimonio regionale.

Matrice di coerenza con REPowerEU

Ambito strategico REPowerEU	Obiettivo di riferimento	Giudizio di coerenza	Commento
Obiettivo energetico (RED III)	Aumentare l'obiettivo di FER sul consumo finale lordo al 42,5% entro il 2030.	Coerenza	Il PRIZAT è lo strumento per garantire che la Toscana contribuisca al raggiungimento di questo obiettivo, contribuendo ad assicurare l'installazione di 4,25 GW di potenza aggiuntiva da FER al 2030.
Accelerazione solare	Fissare obiettivi ambiziosi per il fotovoltaico entro il 2030 e accelerare l'autorizzazione di nuovi impianti solari.	Coerenza	Il PRIZAT concentra l'individuazione delle zone di accelerazione esclusivamente sul fotovoltaico, al fine di massimizzare la velocità di *delivery* della capacità solare, in linea con la priorità europea.
Semplificazione (riforma M7 PNRR)	Ridurre i termini per il rilascio delle autorizzazioni per gli impianti FER (tempi inferiori a 12 mesi) e prevedere l'esclusione dalla VIA.	Coerenza	Il Piano istituisce le zone di accelerazione come condizione per l'applicazione delle procedure semplificate (esclusione dalla VIA per i grandi impianti), rendendo i processi regionali più rapidi ed efficienti, come richiesto da REPowerEU.
Uso sostenibile del suolo	Promuovere uno sviluppo rapido ed efficiente, evitando al contempo impatti significativi sull'ambiente.	Coerenza	La scelta di individuare zone di accelerazione su aree a basso conflitto previene il danno ambientale (coerenza con il DNSH) e assicura che l'accelerazione avvenga in modo sostenibile.

3.2.3 Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC 2024)

L'analisi di coerenza verticale del PRIZAT con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), la cui versione aggiornata al 2024 è stata inviata alla Commissione Europea il 1° luglio 2024, è cruciale poiché il PRIZAT è lo strumento di attuazione regionale degli obiettivi energetici nazionali. La coerenza è massima, in quanto il PRIZAT risponde direttamente all'obbligo di contribuire al raggiungimento dei *target* stabiliti a livello centrale per la decarbonizzazione.
Il PRIZAT nasce come adempimento di legge (D.Lgs. 190/2024) per consentire alla Regione Toscana di assicurare il pieno conseguimento dell'obiettivo di potenza aggiuntiva da FER di 4,25 GW al 2030, rispetto al dato del 2020. Questo obiettivo è la metrica fondamentale del successo del Piano e lo lega indissolubilmente al PNIEC.
Il PNIEC punta sull'energia solare con un target ambizioso di 79,2 GW installati a livello nazionale. La scelta strategica della Regione Toscana di limitare l'accelerazione procedurale tramite PRIZAT al solo fotovoltaico è direttamente coerente con la necessità di massimizzare rapidamente l'installazione di questa specifica fonte, considerata più compatibile con il sensibile patrimonio

paesaggistico regionale rispetto ad altre tecnologie (come l'eolico di grandi dimensioni). L'attuazione del PRIZAT può contribuire al contrasto e alla riduzione degli effetti del cambiamento climatico (SDG 13), un pilastro del PNIEC.
L'Articolo 12, comma 7, del D.Lgs. 190/2024 stabilisce che le Zone di Accelerazione devono includere aree "in cui la diffusione di uno o più tipi specifici di energia da fonti rinnovabili non comporti impatti ambientali significativi". Pertanto, il PRIZAT, attraverso l'introduzione di misure di mitigazione, garantisce che l'accelerazione avvenga in modo sostenibile, rispettando i principi del PNIEC.

Matrice di coerenza con il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima

Ambito PNIEC 2024	Obiettivi PNIEC al 2030	Giudizio di coerenza	Commento
Quota FER	Raggiungimento di una quota FER sul consumo finale lordo di energia pari al 39,4% (e del 63,4% nel settore elettrico).	Coerenza	Il PRIZAT è lo strumento per assicurare il conseguimento dell'obiettivo di 4,25 GW di potenza aggiuntiva da FER entro il 2030, in linea con il Decreto del MASE del 21 giugno 2024.
Capacità Solare	Capacità installata totale di energia solare (fotovoltaico e a concentrazione) pari a 79,2 GW a livello nazionale.	Coerenza	Il PRIZAT concentra l'individuazione delle zone di accelerazione sul solo fotovoltaico in aree a basso conflitto, accelerando la *delivery* della capacità solare richiesta a livello nazionale.
Mitigazione Climatica	Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra del 55% rispetto ai livelli del 1990.	Coerenza	De-carbonizzazione: la diffusione accelerata delle FER tramite il PRIZAT contribuisce alla riduzione delle emissioni climalteranti derivanti dal settore energetico (il principale responsabile delle emissioni regionali), supportando il raggiungimento dell'obiettivo di mitigazione.
Semplificazione	Snellimento delle procedure autorizzative per gli impianti FER (Riforma M7 PNRR/REPower EU).	Coerenza	Il Piano istituisce le zone di accelerazione come condizione per l'applicazione delle procedure semplificate (esclusione dalla VIA per i grandi impianti), rendendo i processi regionali più rapidi ed efficienti, come richiesto da REPowerEU.

3.2.4 Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC)

La coerenza del PRIZAT con il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (PNACC), approvato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica il 21 dicembre 2023 tramite il Decreto Ministeriale n. 434, si sviluppa principalmente sul piano metodologico e prescrittivo. Mentre l'obiettivo primario del PRIZAT è la mitigazione (riduzione delle emissioni di gas serra attraverso la diffusione di energie rinnovabili), il PNACC, approvato dal Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, impone di integrare la dimensione adattamento in tutti gli strumenti di pianificazione per rendere i territori e le infrastrutture resilienti agli impatti inevitabili del cambiamento climatico. La coerenza con il PNACC si realizza, quindi, attraverso le seguenti azioni vincolanti imposte al PRIZAT:

- Mitigazione del rischio idraulico e geologico: la pianificazione del PRIZAT non può alterare l'equilibrio idro-geomorfologico. Il Piano prevede apposite misure di mitigazione in tal senso.
- Coerenza tra mitigazione e adattamento: il contributo principale del PRIZAT al PNACC è di natura indiretta ma fondamentale: l'accelerazione della mitigazione riduce la gravità del futuro cambiamento climatico, diminuendo l'entità dello sforzo di adattamento richiesto alle generazioni future. Il Piano, concentrando lo sforzo di mitigazione in aree di basso conflitto, previene la creazione di nuove vulnerabilità in contesti naturali e paesaggistici.

Matrice di coerenza con il Piano Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Ambito PNACC	Obiettivi Strategici del PNACC	Giudizio di coerenza	Commento
Resilienza e vulnerabilità	Definire una visione di lungo periodo che tenga conto delle vulnerabilità, dei fattori di resilienza del territorio e dei problemi che limitano lo sviluppo al mutare del clima.	Coerenza	Il Piano considera il rischio di danni strutturali all'impianto a seguito di eventi climatici estremi (es. grandinate) e i rischi geologici, idraulici e sismici, imponendo misure di mitigazione specifiche.
Difesa del suolo	Contrastare il dissesto idrogeologico e il rischio di alluvioni (coerenza con la Direttiva 2007/60/CE).	Coerenza	Alcune delle misure di mitigazione del PRIZAT sono finalizzate a garantire la compatibilità degli impianti in aree caratterizzate da dissesto idrogeologico e rischio di alluvioni.
Natural Based Solutions	Privilegiare le soluzioni basate sulla natura (*Nature Based Solutions* - NBS) per l'adattamento, in particolare nella pianificazione urbanistica e rigenerazione urbana.	Coerenza	La scelta di privilegiare aree a basso conflitto garantisce la minimizzazione dell'impegno di suolo naturale e della vulnerabilità associata.

3.2.5 Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) è stato formalmente approvato il 13 luglio 2021 tramite una Decisione di Esecuzione del Consiglio Europeo, dopo l'approvazione della Commissione Europea.
Il PRIZAT è un elemento cruciale nell'attuazione della Missione 2 del PNRR, la "Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica" e, in particolare, della Riforma M7 (REPower EU) che mira a semplificare drasticamente l'iter autorizzativo per le energie rinnovabili.
In particolare, il PRIZAT è la traduzione a livello regionale della Missione 2, Riforma 1 del PNRR, che prevede il riordino e la semplificazione delle procedure autorizzative per le FER (Testo Unico FER, D.Lgs. 190/2024).
Il Piano assicura la piena coerenza con l'obiettivo del PNRR di incrementare significativamente la quota di energia rinnovabile, rispondendo al mandato nazionale di conseguire 4,25 GW di potenza aggiuntiva al 2030. La rapidità di attuazione del PRIZAT è un fattore di successo critico per il raggiungimento delle *milestones* PNRR. Le zone di accelerazione attivano le procedure speciali previste dal D.Lgs. 190/2024, che comportano la riduzione dei termini e l'esclusione delle procedure di valutazione ambientale (VIA) per gli impianti di grandi dimensioni.
Il principio DNSH (Do No Significant Harm), cardine del PNRR, impone che gli investimenti e le riforme non arrechino danni significativi agli obiettivi ambientali. La strategia di individuazione delle zone di accelerazione in Toscana è stata progettata in coerenza diretta con questo principio:

- La scelta di limitare le zone di accelerazione a superfici artificiali e edificate, aree industriali e siti degradati (come discariche e cave dismesse) garantisce che il Piano minimizzi l'occupazione di suolo agricolo e naturale, tutelando la biodiversità e il paesaggio toscano. Questo approccio è la principale misura preventiva per evitare il danno ambientale, in piena sintonia con la salvaguardia delle aree verdi e della biodiversità promossa dal PNRR.
- La selettività del Piano, che esclude l'eolico di grande dimensione dalle semplificazioni aggiuntive e afferma la non derogabilità del PIT/PPR, rafforza la coerenza con la tutela del territorio richiesta dagli investimenti del PNRR, in particolare la C4.

Il PRIZAT contribuisce indirettamente agli obiettivi di riqualificazione e resilienza urbana e infrastrutturale: l'uso prioritario di discariche e siti industriali concorre agli obiettivi di rigenerazione e uso efficiente delle risorse territoriali, riattivando economicamente aree già compromesse. Inoltre, la localizzazione su infrastrutture di trasporto (porti, aree ferroviarie, sedimi aeroportuali) supporta la Missione 2 nell'ottica di costruzione di infrastrutture energetiche più resilienti e distribuite (SDG 9).

Matrice di coerenza con il PNRR

Componente PNRR	Obiettivi PNRR (Missione 2)	Giudizio di coerenza	Commento

M2C1 - Economia Circolare e Agricoltura Sostenibile	Sviluppo di pratiche di agro-voltaico e promozione di impianti in aree industriali dismesse per la produzione di idrogeno.	Coerenza	Il PRIZAT individua ZA su superfici artificiali, industriali e degradate (es. discariche e cave dismesse), in coerenza con la riqualificazione territoriale.
M2C2 - Energie Rinnovabili, Idrogeno, Rete e Mobilità Sostenibile	Incremento quota FER e semplificazione delle procedure autorizzative per le rinnovabili (Riforma M7 REPower EU).	Coerenza	Il PRIZAT è lo strumento regionale cogente per assicurare il conseguimento dell'obiettivo di 4,25 GW di potenza aggiuntiva da FER entro il 2030, in linea con gli *asset* del PNRR.
M2C4 - Tutela del Territorio e della Risorsa Idrica	Interventi per contrastare il dissesto idrogeologico e garantire la salvaguardia delle aree verdi e della biodiversità (principio DNSH).	Coerenza	Le zone di accelerazione sono limitate selettivamente a contesti antropizzati (no suolo agricolo/naturale), garantendo il rispetto del principio "Do No Significant Harm" (DNSH) in materia di uso del suolo.
M2 - Principio Trasversale	Semplificazione degli Iter: riduzione dei termini di autorizzazione e possibilità di esenzione dalla VIA per i grandi impianti a determinate condizioni.	Coerenza	Il Piano stabilisce misure di mitigazione (es. gestione dei rifiuti a fine vita, tutela paesaggistica), affinché le zone possano beneficiare dell'esenzione dalla VIA e della rapidità procedurale prevista dal PNRR.

3.2.6 Piano per la Transizione Ecologica (PTE)

Il Piano per la Transizione Ecologica (PTE), approvato l'8 marzo 2022 dal Comitato Interministeriale per la Transizione Ecologica (CITE) e pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il 15 giugno 2022, è uno strumento strategico chiave a livello nazionale, inserito nella cornice del Green Deal europeo, e rappresenta il quadro di riferimento per allineare le politiche settoriali, inclusa l'energia, agli obiettivi di decarbonizzazione e sostenibilità dell'Agenda 2030.
L'analisi di coerenza verticale con il PTE dimostra che il PRIZAT non solo è allineato, ma funge da strumento di attuazione regionale degli obiettivi nazionali per l'accelerazione della produzione energetica pulita.
La coerenza tra il PRIZAT e il Piano per la Transizione Ecologica si manifesta su più livelli strategici:

- Il PTE pone la decarbonizzazione come pilastro centrale. Il PRIZAT è lo strumento regionale che traduce questo obiettivo in azioni concrete, garantendo l'installazione accelerata dei GW necessari per contribuire al target nazionale e, di conseguenza, alla lotta contro i cambiamenti climatici (SDG 13).
- Un elemento distintivo del PRIZAT è l'impegno a localizzare le zone di accelerazione prevalentemente in aree a basso conflitto ambientale (come aree industriali e discariche). Questa scelta progettuale è in linea con l'obiettivo del PTE di contrastare il consumo di suolo e di promuovere la riqualificazione delle aree degradate.
- Il PTE richiede l'integrazione delle considerazioni ambientali in tutti i piani. La procedura di VAS imposta sul PRIZAT è finalizzata a garantire che, anche in presenza delle semplificazioni autorizzative, vengano definite a monte misure di mitigazione obbligatorie (es. gestione rifiuti a fine vita, controllo della congruità rispetto alla Disciplina della Schede d'Ambito), assicurando un elevato livello di protezione ambientale in coerenza con i principi del PTE.

Matrice di Coerenza con il Piano per la Transizione Ecologica

Settore strategico del PTE	Obiettivi di riferimento del PTE	Giudizio di coerenza	Commento
Decarbonizzazione	Sostituire le fonti fossili con energie rinnovabili per raggiungere la neutralità carbonica (obiettivo intermedio del -55% di emissioni al 2030).	Coerenza	Il PRIZAT è lo strumento di pianificazione per raggiungere l'obiettivo regionale inderogabile di 4,25 GW di potenza aggiuntiva da FER al 2030, promuovendo il fotovoltaico come fonte pulita.
Miglioramento della qualità dell'aria	Ridurre le emissioni di inquinanti locali (es. PM10 e Biossido di Azoto) attraverso la riduzione della produzione termoelettrica.	Coerenza	La diffusione di impianti fotovoltaici contribuisce alla sostituzione dell'energia da fonti fossili, con un impatto stimato come direttamente positivo sulla qualità dell'aria e sulla salute umana.
Contrasto al Consumo di Suolo e al Dissesto	Salvaguardia del suolo naturale e del territorio, e mitigazione del rischio idrogeologico.	Coerenza	Il PRIZAT individua ZA su superfici artificiali, edificate, industriali e degradate (es. coperture, discariche)

Settore strategico del PTE	Obiettivi di riferimento del PTE	Giudizio di coerenza	Commento
Idrogeologico			al fine di minimizzare l'occupazione di suolo agricolo-forestale.
Ripristino e Rafforzamento della Biodiversità	Tutela e ripristino degli ecosistemi terrestri e della connettività ecologica.	Coerenza	Tra le ZA sono escluse le aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali.
Miglioramento delle risorse idriche	Gestione sostenibile delle risorse idriche e delle relative infrastrutture.	Neutralità	Gli impianti fotovoltaici operativi non richiedono risorse idriche. Il Piano esclude impatti negativi significativi sulla risorsa idrica superficiale e sotterranea in termini quantitativi e qualitativi.

3.2.7 Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS)

L'analisi di coerenza tra il Piano Regionale di Individuazione delle Zone di Accelerazione Terrestri (PRIZAT) e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) dell'Agenda 2030, promossa dalla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) approvata in versione aggiornata il 18 settembre 2023 dal Comitato Interministeriale per la Transizione Ecologica (CITE), è fondamentale per dimostrare l'allineamento strategico del Piano con la visione di lungo periodo nazionale ed europea.
Il PRIZAT, concentrandosi sull'accelerazione della transizione energetica tramite il fotovoltaico in aree a basso conflitto (come le superfici artificiali e degradate), contribuisce primariamente a due dimensioni strategiche dell'Agenda 2030 (le cosiddette "5 P"): Pianeta e Prosperità, attraverso l'azione sul clima e sull'uso efficiente delle risorse. Il PRIZAT dimostra quindi una forte coerenza con la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile e con gli Obiettivi dell'Agenda 2030.

- L'obiettivo primario del Piano è la de-carbonizzazione, che genera un impatto direttamente positivo sui fattori climatici e sulla qualità dell'aria, migliorando la salute pubblica (SDG 3).
- Il principio guida del Piano – concentrare le zone di accelerazione su superfici artificiali e edificate, aree industriali e siti degradati 1 – è l'attuazione diretta dei principi di non consumo di suolo e di tutela del patrimonio paesaggistico regionale, in piena sintonia con il principio DNSH (Do No Significant Harm) e l'obiettivo SDG 15.

Di seguito, si articola la coerenza del PRIZAT rispetto agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile più direttamente pertinenti (SDGs).

Matrice di coerenza con gli obiettivi di Sviluppo Sostenibile

SDG	Obiettivo di sostenibilità (sintesi)	Giudizio di coerenza	Commento
SDG 7	Energia pulita e accessibile: garantire l'accesso a energia a prezzi accessibili, affidabile, sostenibile e moderna per tutti.	Coerenza	Il Piano è il principale strumento regionale per accelerare la diffusione delle Fonti Energetiche Rinnovabili (FER) e raggiungere il *target* di 4,25 GW aggiuntivi al 2030.
SDG 9	Imprese, innovazione e infrastrutture: costruire infrastrutture resilienti e promuovere l'innovazione e una industrializzazione equa, responsabile e sostenibile.	Coerenza	Il Piano mira a semplificare l'autorizzazione degli impianti (Riforma PNRR/REPowerEU) e sfrutta infrastrutture e aree industriali esistenti per le zone di accelerazione.
SDG 11	Città e comunità sostenibili: rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili.	Coerenza	La scelta di localizzare le zone su coperture, parcheggi e aree industriali/degradate contribuisce alla rigenerazione urbana e all'efficienza energetica delle infrastrutture urbane.
SDG 12	Consumo e produzione responsabili: garantire modelli	Coerenza	Il Piano prevede prescrizioni vincolanti per la fase di dismissione

SDG	Obiettivo di sostenibilità (sintesi)	Giudizio di coerenza	Commento
	di consumo e produzione sostenibili (es. riduzione rifiuti).		(riciclo e recupero dei moduli), garantendo l'applicazione del principio dell'economia circolare e riducendo l'impatto dei rifiuti elettronici.
SDG 13	Lotta contro il cambiamento climatico: adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze.	Coerenza	Il Piano mira direttamente alla de-carbonizzazione, riducendo le emissioni climalteranti derivanti dalle industrie energetiche (il settore più emissivo in Toscana).
SDG 15	Vita sulla Terra: proteggere, ripristinare e promuovere l'uso sostenibile degli ecosistemi terrestri (es. riduzione del consumo di suolo).	Coerenza	La localizzazione selettiva delle zone in aree già compromesse/artificiali è la misura strategica per evitare il consumo di suolo agricolo e forestale e tutelare la biodiversità locale e i corridoi ecologici.

3.2.8 Programma Regionale di Sviluppo (PRS) 2021-2025

Il Programma Regionale di Sviluppo PRS, approvato con Risoluzione del Consiglio regionale n. 239 del 27 luglio 2023, definisce la visione, gli obiettivi di sviluppo socioeconomico e ambientale della Toscana, e il PRIZAT si inserisce come strumento chiave per la transizione ecologica e il contrasto ai cambiamenti climatici, aspetti centrali della programmazione 2021-2025.
La coerenza si evidenzia in particolare rispetto a tre assi strategici: l'obiettivo "Toscana Green", l'Innovazione / Sviluppo Economico, e la Sostenibilità Territoriale.
Il PRIZAT presenta un giudizio di alta coerenza strategica con il PRS 2021-2025, in quanto è uno strumento attuativo essenziale per il raggiungimento degli obiettivi di Transizione Ecologica ("Toscana Green") e di Sviluppo Sostenibile promossi dal Programma. La coerenza è garantita dal fatto che l'obiettivo del PRIZAT è un requisito normativo che allinea la Regione agli impegni climatici europei e nazionali, un pilastro del PRS.

Dettaglio della Coerenza per Assi Strategici del PRS

1. ASSE STRATEGICO I: TOSCANA GREEN
Questo asse è il principale driver di coerenza, focalizzato sul contrasto al cambiamento climatico e sulla gestione sostenibile delle risorse.

Obiettivo PRS 2021-2025	Giudizio di coerenza	Commento
A. Aumentare l'Indipendenza e la Sicurezza Energetica	Coerenza	Il PRIZAT identifica le aree dove la realizzazione di impianti FER può essere accelerata, con la finalità di ridurre le lentezze burocratiche e aumentando la produzione energetica locale da fonti rinnovabili.
B. Contrasto ai cambiamenti climatici (riduzione CO2)	Coerenza	Il Piano contribuisce alla decarbonizzazione e alla riduzione delle emissioni, facilitando la sostituzione delle fonti fossili con le FER, elemento centrale della strategia climatica PRS.
C. Promozione dell'Economia Circolare e Uso Efficiente delle Risorse	Coerenza	La metodologia del PRIZAT si rivolge all'individuazione delle zone su aree degradate e industriali, evitando il consumo di suolo agricolo e incentivando la riqualificazione.

2. ASSE STRATEGICO II: TOSCANA INNOVATIVA E COMPETITIVA

Questo asse lega lo sviluppo all'innovazione, alla ricerca e al miglioramento del contesto operativo per le imprese.

Obiettivo PRS 2021-2025	Giudizio di coerenza	Commento
D. Semplificazione e Miglioramento della Governance	Coerenza	L'obiettivo stesso del PRIZAT è la semplificazione amministrativa (eliminazione di incertezze e riduzione dei tempi autorizzativi) in linea con l'esigenza di una governance chiara e partecipata espressa dal PRS.
E. Sostenere la Competitività e l'Innovazione Industriale	Coerenza	Il Piano può contribuire a definire un quadro normativo più stabile che può attrarre capitali nel settore strategico dell'energia.
F. Diffusione delle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER)	Sinergia	Il PRIZAT indirettamente facilita le CER fornendo una mappa chiara delle aree idonee e semplificate, soprattutto in contesti urbani o produttivi dove le CER possono svilupparsi.

3. ASSE STRATEGICO III: TOSCANA SOLIDALE E INCLUSIVA

Questo asse include obiettivi di tutela del paesaggio e del capitale territoriale, essenziali per una crescita equilibrata.

Obiettivo PRS 2021-2025	Giudizio di coerenza	Commento
G. Tutela del Paesaggio e del Capitale Territoriale (PIT-PPR)	Coerenza	Il PRIZAT non altera i già previsti usi del territorio toscano e si conforma al Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT-PPR) di cui all’art. 88 della legge regionale 10 novembre 2014, n. 65 (Disposizioni in materia di governo del territorio).
H. Riduzione delle Disuguaglianze Territoriali	Coerenza	La pianificazione delle zone a livello regionale mira a una distribuzione più equa e non concentrata degli impianti, riducendo le pressioni solo su alcune comunità locali e superando il conflitto locale (NIMBY).
I. Promozione dell'Agricoltura di Qualità	Coerenza	Le ZA individuate dal Piano non sono tali da compromettere l'uso produttivo del suolo agricolo di pregio, in linea con la valorizzazione dei prodotti tipici.

3.2.9 Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico (PIT/PPR)

In Regione Toscana è vigente il Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) approvato mediante D.C.R. n. 72 del 24 luglio 2007, la cui disciplina è stata integrata dalla disciplina paesaggistica approvata con D.C.R. n. 37 del 27 marzo 2015. Il PIT/PPR, redatto in co-pianificazione con lo Stato, ha un rango normativo rafforzato che struttura l'intero governo del territorio.
In linea generale, la coerenza del PRIZAT è garantita dalla sua natura di piano settoriale che, pur perseguendo l'accelerazione energetica, opera con una stretta selettività localizzativa per non compromettere le invarianti paesaggistiche e ambientali tutelate. Infatti, il PRIZAT si sviluppa in conformità al PIT/PPR in quanto seleziona le Zone di Accelerazione avendo a riferimento gli strumenti di pianificazione territoriale, gli strumenti di pianificazione urbanistica dei comuni e le loro relative varianti che costituiscono adeguamento e conformazione al piano paesaggistico (articoli 31 e 32 Legge regionale 10 novembre 2014 n. 65 Norme per il governo del territorio) e all'articolo 21 della Disciplina di Piano.

Il PRIZAT non è un atto di governo del territorio ai sensi della L.R. 65/2014, ma un piano settoriale che qualifica come preferibili aree già urbanisticamente previste. Pertanto, esso si adegua al PIT/PPR, e non può essere interpretato come un Piano che modifica o deroga la disciplina e le norme del PIT/PPR.
La principale misura di coerenza tra il PRIZAT e il PIT/PPR risiede nella strategia di localizzazione adottata dalla Regione:

- Aree a basso conflitto: il PRIZAT esclude a priori le aree a forte valenza paesaggistica e agronomica, individuando le zone di accelerazione solo su superfici che, per definizione, hanno già subito un forte impatto antropico: coperture, aree industriali, parcheggi e siti degradati (discariche e cave dismesse). Questa scelta previene il conflitto diretto con i valori naturalistici e paesaggistici regionali.
- Esclusione tecnologica: l'esclusione delle ulteriori semplificazioni per l'eolico di grandi dimensioni dimostra la cautela della Regione nel bilanciare l'accelerazione con la tutela paesaggistica, evitando impianti ad alto impatto visivo in contesti sensibili (aree collinari, montane, ecc.).

Coerenza del PRIZAT con le Invarianti del PIT/PPR

Rispondere in modo esaustivo alla coerenza del PRIZAT con le quattro Invarianti Strutturali del PIT/PPR è cruciale, poiché queste definiscono l'identità e la struttura di tutela del paesaggio toscano. L'approccio del PRIZAT per raggiungere questa coerenza si è basata sull'applicazione di una selettività stringente dal punto di vista delle zone di accelerazione prescelte.

Di seguito è stata articolata la coerenza del PRIZAT rispetto alle Invarianti e alle esigenze di tutela del PIT/PPR.

Invariante I: I Caratteri Idro-Geo-Morfologici dei Bacini Idrografici e dei Sistemi Morfogenetici

Questa invariante tutela il suolo, l'assetto idraulico e geomorfologico del territorio, essenziale per la sicurezza e la funzionalità ecologica.

Obiettivi Invariante I	Giudizio di coerenza	Commento
Mitigazione del Rischio Idrogeologico	Coerenza	Sono previste specifiche misure di mitigazione per le aree caratterizzate da situazioni di elevato rischio idrogeologico.
Tutela del Sistema Idrografico	Coerenza	Le ZA non riguardano le fasce di rispetto dei fiumi, torrenti e corsi d'acqua (tutelati anche ex Art. 142), garantendo l'integrità fisica e percettiva dei margini fluviali.
Permeabilità e Funzionalità del Suolo	Coerenza	Il PRIZAT prevede localizzazioni in aree che hanno subito una riduzione significativa della propria funzionalità e caratterizzate da una riduzione della permeabilità.

Invariante II: I Caratteri Ecosistemici dei Paesaggi

Questa invariante definisce e tutela la Rete Ecologica regionale, garantendo la biodiversità e la connettività ecologica.

Obiettivi Invariante II	Giudizio di coerenza	Commento
Tutela della Rete Ecologica Primaria	Coerenza	Le zone di accelerazione sono escluse da tutte le aree di Rete Natura 2000 (ZSC/ZPS), Parchi, Riserve Naturali e relative aree contigue.
Mantenimento della Connettività	Coerenza	Sono previste limitazioni e misure cogenti per i corridoi ecologici primari e secondari.
Tutela della Vegetazione Naturale	Coerenza	Le ZA non riguardano le aree boscate, non interferendo con le esigenze di conservazione della vegetazione naturale e semi-naturale.

Invariante III: Il Carattere Policentrico e Reticolare dei Sistemi Insediativi, Urbani e Infrastrutturali

Questa invariante protegge la struttura insediativa storica e le relazioni visive tra le componenti urbane e territoriali.

Obiettivi Invariante III	Giudizio di coerenza	Commento
Tutela delle Relazioni Spaziali/Percettive	Coerenza	Le tipologie di ZA individuate dal PRIZAT non sono in contrasto con gli elementi caratterizzanti la percezione visiva degli insediamenti storici e delle loro relazioni con il paesaggio agricolo o naturale (ad es. la percezione di borghi o città storiche dai punti di accesso).
Contrasto alla Saldatura Insediativa	Coerenza	Le tipologie di ZA individuate non sono tali da contribuire alla creazione di nuove barriere artificiali che contribuiscano alla saldatura fisica o visiva tra nuclei insediativi storicamente distinti.
Inserimento negli Ambiti Costruiti	Coerenza	Il PRIZAT indirizza le ZA su aree artificiali e già compromesse, riducendo l'impatto sul suolo inedificato.

Invariante IV: I Caratteri Morfotipologici dei Sistemi Agro-Ambientali dei Paesaggi Rurali
Questa invariante (che include l'elaborato "I Paesaggi Rurali Storici") tutela il valore culturale e la morfologia storica del paesaggio agrario.

Obiettivi Invariante IV	Giudizio di coerenza	Commento
Tutela del Patrimonio Rurale Storico	Coerenza	Le tipologie di ZA individuate dal PRIZAT non interessano Paesaggi Rurali Storici e aree agricole di alto pregio riconosciute, non interessando la matrice agronomica e il disegno fondiario di valore storico.
Conservazione dell'Identità Agricola	Coerenza	Le tipologie di ZA individuate dal PRIZAT non sono tali da poter contribuire all'alterazione dei caratteri tipici delle colture specializzate (vigneti, oliveti tradizionali) e del patrimonio edilizio rurale (case coloniche, poderi).

In sintesi, la coerenza del PRIZAT con le Invarianti Strutturali del PIT-PPR è un processo di sottrazione, in cui le tipologie di zone di accelerazione che sono state individuate non riguardano contesti del territorio che costituiscono la struttura identitaria e funzionale del paesaggio toscano.

Coerenza con gli Ambiti di Paesaggio

L'analisi della coerenza con il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di Piano Paesaggistico richiede anche un approfondimento rispetto agli specifici 20 Ambiti di Paesaggio in cui il PIT divide e disciplina il territorio regionale. In relazione ad ogni Ambito, il PIT/PPR ha definito una specifica Scheda d'Ambito contenente:
- Profilo dell'Ambito: descrizione dei caratteri identitari, dei valori e degli elementi di criticità specifici di quell'area;
- Obiettivi di qualità: finalità da perseguire per la conservazione e la valorizzazione del paesaggio locale;
- Direttive e Indirizzi: indicazioni operative che tutti gli strumenti urbanistici e di settore devono applicare nell'ambito territoriale di competenza.

Di seguito si analizza la coerenza rispetto agli Ambiti di Paesaggio ed agli Obiettivi di Qualità e le Direttive specifiche contenute in ciascuna delle 20 Schede d'Ambito. L'analisi è stata svolta raggruppando gli Ambiti in quattro macrocategorie ritenute sufficientemente omogenee per tipologia paesaggistica e sfide di pianificazione.

Ambiti della Montagna e dell'Alta Collina

Questi ambiti sono caratterizzati da elevata sensibilità geomorfologica e idrogeologica (Invariante I), forte presenza di sistemi forestali e di aree di interesse ecosistemico (Invariante II).

Ambito	Focus della Disciplina PIT/PPR	Giudizio di coerenza	Commento
1. Lunigiana	Tutela della continuità forestale (Invariante II), della qualità idrografica e della fragilità geomorfologica.	Coerenza	Le ZA individuate dal PRIZAT non riguardano contesti forestali, sedimi fluviali o contesti caratterizzati da fragilità geomorfologica.
3. Garfagnana e Val di Lima	Tutela dei crinali, della leggibilità della morfologia montana e dei centri storici alpini; presenza di aree carsiche sensibili.	Coerenza	Le ZA non riguardano crinali e visuali panoramiche di pregio.
7. Mugello	Tutela della conca, dei sistemi agro-forestali e del sistema idrografico Sieve/Lago di Bilancino.	Coerenza	Le ZA non riguardano aree adiacenti al sistema idrografico.
12. Casentino e Val Tiberina	Tutela delle ampie foreste (es. Foreste Casentinesi), dell'assetto insediativo sparso (Invariante III) e della valle fluviale.	Coerenza	Sono totalmente escluse le aree boscate. Le ZA sono localizzate in aree produttive consolidate ed altri contesti degradati, minimizzando l'impatto sul paesaggio agrario sparso e sulle visuali.
19. Amiata	Tutela della morfologia vulcanica, dei sistemi castanili e delle visuali sul cono montuoso.	Coerenza	Sono esclusi crinali e aree di alta quota. Le ZA riguardano contesti non interferenti con i sistemi castanili o con le visuali sul cono montuoso.

Ambiti della Bassa Collina e Rurale Storica

Questi ambiti sono la massima espressione dell'Invariante IV (Paesaggi Rurali Storici) e dell'Invariante III (Relazioni Insediative).

Ambito	Focus della Disciplina PIT/PPR	Giudizio di coerenza	Commento
9. Val d'Elsa	Tutela del paesaggio collinare dominato da vigneti e oliveti e dei nuclei insediativi storici come San Gimignano.	Coerenza	Le ZA individuate dal PRIZAT non interferiscono con le strutture di Paesaggio Rurale Storico e le aree agricole di pregio.
10. Chianti	Massima tutela delle strutture agrarie storiche (vigneti di pregio), del reticolo insediativo sparso e delle relazioni visive.	Coerenza	Le ZA individuate dal PRIZAT non interferiscono con le strutture di Paesaggio Rurale Storico e le aree agricole di pregio.
14. Colline di Siena	Tutela delle visuali lunghe, delle crete senesi e delle aree agricole ad alto valore identitario.	Coerenza	Le ZA individuate dal PRIZAT non riguardano versanti e crinali con elevata visibilità (Visibilità e Caratteri Percettivi).
17. Val d'Orcia e Val d'Asso	Patrimonio UNESCO. Tutela della morfologia, dei cipresseti e delle tipiche forme agrarie a semina.	Coerenza	Sono esclusione le aree UNESCO, dato l'alto valore percettivo e culturale.

Ambiti della Piana, Industriali e di Transizione
Questi ambiti sono caratterizzati da alta densità infrastrutturale, presenza di aree industriali e forte pressione urbanistica (Invariante III).

Ambito	Focus della Disciplina PIT/PPR	Giudizio di coerenza	Commento
4. Lucchesia	Tutela del reticolo insediativo diffuso e dell'equilibrio tra piana agricola e aree produttive.	Coerenza	Le ZA individuate dal PRIZAT non sono tali da compromettere la continuità ecologica e la separazione visiva tra gli insediamenti.
6. Firenze-Prato-Pistoia (Piana)	Massima densità infrastrutturale, tutela delle fasce agricole residuali (cinture verdi) e dei sistemi idrografici.	Coerenza	Le ZA individuate dal PRIZAT non sono tali da favorire la saldatura insediativa e non riguardano contesti agricoli e sistemi idrografici.
8. Piana Livorno-Pisa-Pontedera	Tutela del sistema fluviale Arno e della costa, gestione delle aree industriali e portuali.	Coerenza	Le ZA individuate dal PRIZAT non interferiscono con il sistema fluviale e della costa.
15. Piana di Arezzo e Val di Chiana	Tutela della grande piana agricola bonificata e delle visuali verso i centri collinari.	Coerenza	Le ZA individuate dal PRIZAT non interferiscono con i valori funzionali e paesaggistici delle aree di bonifica storica e le visuali che inquadrano i centri di crinale.

Ambiti Costieri e Maremmani
Questi ambiti sono focalizzati sulla tutela delle dinamiche litoranee, degli ecosistemi costieri e delle aree tutelate per legge ex Art. 142 (Fiumi, Laghi, Coste).

Ambito	Focus della Disciplina PIT/PPR	Giudizio di coerenza	Commento
2. Versilia e Costa Apuana	Tutela del litorale, delle aree di cava (Apuane) e della pineta litoranea.	Coerenza	Le ZA individuate dal PRIZAT non interferiscono con le fasce litoranee e dunali.
13. Val di Cecina	Tutela della costa, dei boschi e delle aree di coltivazione specializzata.	Coerenza	Le ZA individuate dal PRIZAT non interferiscono con le visuali aperte sulla costa e le aree di macchia mediterranea.
16. Colline Metallifere	Tutela del patrimonio minerario storico-culturale e della vegetazione boschiva.	Coerenza	Le ZA individuate dal PRIZAT possono concorrere alla riqualificazione del patrimonio minerario.
18. Maremma Grossetana	Tutela dell'assetto agro-silvo-pastorale e dei sistemi lagunari costieri.	Coerenza	Le ZA individuate dal PRIZAT non interferiscono con i caratteri costitutivi delle aree con alto valore agro-pastorale della Maremma.
20. Bassa Maremma e Ripiani Tufacei	Tutela del paesaggio rupestre, dei centri del tufo (Sorano, Pitigliano) e del sistema archeologico.	Coerenza	Le ZA individuate dal PRIZAT non interferiscono con le aree archeologiche e le fasce di rispetto dei centri del tufo e del sistema archeologico.

In sintesi, al fine di garantire un corretto inserimento paesaggistico il Disciplinare del PRIZAT richiede che ogni intervento verifichi la coerenza del layout dell'impianto con la Disciplina della Scheda d'Ambito di riferimento e con le Invarianti strutturali del PIT/PPR.

3.3 Coerenza esterna orizzontale

3.3.1 Strategia Regionale per la Biodiversità della Toscana

La coerenza del PRIZAT con la Strategia Regionale per la Biodiversità della Toscana, approvata nel 2015 con deliberazione del Consiglio Regionale n.10, costituisce un requisito fondamentale sancito dalla necessità di armonizzare gli obiettivi di transizione energetica con la tutela del capitale naturale, come stabilito dalla Direttiva Habitat (92/43/CEE) e dalla Strategia UE 2030.

Il principale meccanismo di coerenza è l'esclusione preventiva delle zone di accelerazione da tutte le aree che costituiscono il nucleo della biodiversità regionale, in linea con gli obiettivi della Strategia per la Biodiversità. Il PRIZAT persegue la strategia di privilegiare la localizzazione di impianti su aree edificate, industriali e suoli marginali o degradati. Questa scelta è in linea con l'obiettivo della Strategia di minimizzare il consumo di suolo e di orientare le nuove infrastrutture energetiche su aree a bassa sensibilità ecologica.

Per ulteriori approfondimenti, si rimanda alla analisi di coerenza relativa all'Invariante II del PIT.

Coerenza con la Strategia Regionale per la Biodiversità

Obiettivo Strategia Regionale Biodiversità	Giudizio di coerenza	Commento
A. Protezione e gestione efficace della Rete Natura 2000	Coerenza	Le ZA sono escluse da tutti i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).
B. Tutela degli Habitat e delle Specie a rischio	Coerenza	Esclusione delle ZA da Parc e Riserve Naturali Regionali che ampliano la tutela agli habitat non contemplati dalle direttive comunitarie.
C. Mantenimento della Connettività Ecologica e dell'Infrastruttura Verde	Coerenza	La tipologia delle ZA individuate non interferisce con corridoi ecologici funzionali ed elementi di collegamento tra habitat (fasce arboree, sistemi a siepe), non alterando l'assetto del sistema regionale della biodiversità (Invariante II).

3.3.2 Piano Regionale Agricolo Forestale (PRAF)

Il PRAF, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 3 del 24 gennaio 2012 ed oggetto di successive modifiche ed integrazioni, è lo strumento strategico della Regione Toscana per guidare le politiche volte alla sostenibilità ambientale, allo sviluppo rurale e alla promozione di un'economia agricola e forestale resiliente. Prevede interventi per la tutela e la valorizzazione del patrimonio forestale e ambientale toscano e per il sostegno alle produzioni tipiche.

Matrice di coerenza con gli obiettivi del Piano Forestale Regionale (PRAF)

Obiettivi PRAF	Giudizio di coerenza	Commento
Rafforzare la resilienza degli ecosistemi, tutelare le produzioni tipiche e la biodiversità.	Coerenza	Il PRIZAT esclude dalle zone di accelerazione le aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale. Questo garantisce la salvaguardia delle zone di pregio forestale e ambientale.
Promuovere la gestione sostenibile del patrimonio forestale e contrastare l'abbandono/degrado del territorio.	Coerenza	La coerenza è attuata attraverso la selezione di aree già compromesse o non agricole/forestali come (es. aree industriali, tetti, discariche). Ciò elimina il consumo di suolo di valore agricolo e forestale.

Sebbene il PRIZAT sia finalizzato all'installazione di impianti, l'approccio toscano di concentrare le zone di accelerazione in aree già antropizzate o degradate (e non in aree agricole o forestali di pregio) risponde direttamente all'obiettivo del PRAF di salvaguardare l'uso del suolo agricolo e forestale. L'obiettivo del PRIZAT è proprio quello di essere uno strumento di pianificazione preventiva che elimini gli elementi di conflitto con gli altri usi del suolo, agricoltura, paesaggio, biodiversità, garantendo così anche il rispetto delle finalità del PRAF.

3.3.3 Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PRIIM)

Il PRIIM, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 18 del 12 febbraio 2014, costituisce lo strumento di programmazione regionale per il sistema delle infrastrutture e della mobilità, definendo quadri di previsione vincolanti per la pianificazione territoriale.

Matrice di coerenza con gli obiettivi del Piano Regionale Integrato Infrastrutture e Mobilità (PRIIM)

Obiettivi PRIIM	Giudizio di coerenza	Commento
Sostenibilità ambientale e decarbonizzazione: ridurre l'impatto ambientale del sistema dei trasporti, favorendo il passaggio dal trasporto su gomma a quello su ferro e promuovendo l'uso di combustibili alternativi e vettori energetici rinnovabili.	Coerenza	Il PRIZAT facilita la produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico), fornendo l'input energetico "green" necessario per alimentare la mobilità elettrica e le infrastrutture di ricarica previste dal PRIIM.
Sicurezza e manutenzione della rete: garantire elevati standard di sicurezza per l'utenza e assicurare la continuità degli interventi di manutenzione e adeguamento tecnologico delle infrastrutture esistenti.	Coerenza	Le zone di accelerazione non si sovrappongono alle fasce di rispetto delle infrastrutture esistenti.
Integrazione modale: potenziare l'intermodalità, ovvero la capacità dei diversi sistemi di trasporto (ferroviario, stradale, marittimo e aereo) di dialogare tra loro per rendere più efficienti gli spostamenti di merci e persone.	Coerenza	Le zone di accelerazione non interferiscono con il sistema intermodale regionale.

L’analisi di coerenza evidenzia una sinergia tra gli obiettivi del PRIZAT e quelli del PRIIM nel promuovere la transizione verso un sistema energetico e di trasporto sostenibile.

3.3.4 Piano regionale di gestione dei rifiuti – Piano regionale dell'economia circolare

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e Bonifica dei Siti Inquinati - Piano Regionale dell'Economia Circolare (PRGR-PREC), approvato dal Consiglio Regionale con la Deliberazione n. 2 del 15 gennaio 2025, è lo strumento di programmazione fondamentale della Regione Toscana in materia di ciclo dei rifiuti, economia circolare e bonifiche ambientali. Il PRGR-PREC definisce la strategia regionale per assicurare la corretta gestione del ciclo dei rifiuti, dal momento della produzione fino allo smaltimento o al recupero. Il Piano si inquadra nella transizione verso l'economia circolare. I suoi obiettivi principali sono ambiziosi e includono:

- La drastica riduzione del ricorso alle discariche (portando lo smaltimento finale sotto la soglia del 10% entro il 2035).
- L'incremento quali-quantitativo della raccolta differenziata (obiettivi di 80-85% al 2035).
- Il potenziamento dell'impiantistica per garantire l'autosufficienza regionale e aumentare il riciclo effettivo di materia.
- Bonifiche: il Piano include anche la programmazione per la bonifica dei siti inquinati, promuovendo la loro riqualificazione per uno sviluppo sostenibile del territorio.

In sostanza, il PRGR-PREC non si limita alla semplice gestione dei rifiuti, ma è un piano strategico che punta a modernizzare la filiera, massimizzare il recupero di materia ed energia, e minimizzare l'impatto ambientale, fungendo da pilastro per la conversione ecologica della Toscana.

Matrice di coerenza con il PRGR-PREC

Tematica	Obiettivi del PRGR-PREC	Giudizio di coerenza	Commento
Riqualificazione dei siti inquinati	Promuovere una strategia di riqualificazione dei siti inquinati o dismessi per trasformare le passività ambientali in opportunità di sviluppo sostenibile.	Coerenza	Il PRIZAT concentra lo sviluppo delle rinnovabili in aree a basso conflitto, includendo esplicitamente le aree industriali e i siti compromessi.
Gestione post-operativa delle discariche	Assicurare la contrazione dello smaltimento finale in discarica e la bonifica dei siti inquinati.	Coerenza	L'inclusione tra le ZA delle discariche per l'installazione di impianti fotovoltaici è in linea con i principi dell'economia circolare a livello territoriale: trasforma un sito di smaltimento in un sito di produzione di energia rinnovabile, senza intaccare nuovo suolo vergine.

La coerenza è alta, in quanto il PRIZAT non solo evita il conflitto con il PREC (non occupando siti essenziali per la gestione dei rifiuti), ma ne supporta attivamente gli obiettivi di rigenerazione. Il PRIZAT può essere considerato uno strumento che concorre anche all'attuazione dei principi dell'economia circolare e di riqualificazione del territorio, sfruttando aree già gravate da attività umane o di smaltimento per la produzione di energia.

3.3.5 Piano Regionale per la Qualità dell'Aria ambiente (PRQA)

Il Piano Regionale per la Qualità dell'Aria ambiente (PRQA), approvato con Deliberazione del Consiglio regionale della Toscana 59 del 24 luglio 2025, è il principale strumento di programmazione della Regione Toscana finalizzato a garantire la tutela e il miglioramento della qualità dell'aria sull'intero territorio regionale. Il PRQA è stato sviluppato per attuare le direttive europee e nazionali in materia (Direttiva 2008/50/CE), fissando un quadro strategico integrato per la riduzione degli inquinanti atmosferici. Il Piano si concentra in particolare sulla risoluzione delle criticità relative al superamento dei valori limite per gli inquinanti più problematici. In sintesi, il PRQA è uno strumento di governo del territorio che definisce le politiche e le azioni necessarie per portare a zero la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai limiti normativi, ponendosi come un pilastro fondamentale della transizione ecologica regionale.

Matrice di coerenza con il Piano Regionale Qualità dell'Aria (PRQA)

Tematica	Obiettivi del PRQA	Giudizio di coerenza	Commento
Riduzione delle emissioni da fonti fossili (obiettivo primario)	Azzerare la popolazione esposta a superamenti dei valori limite di NO_2 e PM10 attraverso misure sul traffico, impianti termici e attività produttive.	Coerenza	La produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (fotovoltaico), promossa dal PRIZAT, sostituisce l'energia generata da combustibili fossili (come gas o carbone), che sono sorgenti dirette o indirette di inquinanti atmosferici (NO_2, PM10). L'installazione di questi impianti è quindi una misura strutturale che supporta direttamente il raggiungimento degli obiettivi di risanamento del PRQA.
De-carbonizzazione dei settori (mobilità/energia)	Mantenere una buona qualità dell'aria e ridurre le emissioni inquinanti (soprattutto in aree critiche come Firenze e la Piana Lucchese).	Coerenza	La disponibilità di energia pulita è essenziale per supportare la transizione della mobilità (auto elettriche) e il riscaldamento (pompe di calore), settori chiave su cui il PRQA interviene con limitazioni e incentivi.

Il PRIZAT è uno strumento che concorre all'attuazione degli obiettivi ambientali più ampi contenuti nel PRQA, in quanto la diffusione di energia rinnovabile e la conseguente riduzione della dipendenza dai combustibili fossili rappresentano una delle misure più incisive e permanenti per migliorare strutturalmente la qualità dell'aria in Toscana.

3.3.6 Piano di Tutela delle Acque della Toscana (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque della Toscana (PTA), il cui iter di approvazione è in corso attraverso un processo di aggiornamento avviato nel 2024, è lo strumento di pianificazione strategica regionale previsto dal Codice dell'Ambiente (D.Lgs. 152/2006) per recepire la Direttiva Quadro Europea sulle Acque (2000/60/CE). Il fine primario del PTA è il raggiungimento e il mantenimento dello Stato di Qualità Buono di tutti i corpi idrici superficiali (fiumi, laghi, acque costiere) e sotterranei presenti sul territorio toscano. Il Piano opera per la protezione, valorizzazione e gestione sostenibile delle risorse idriche. Le sue azioni mirano a:

- Prevenire il deterioramento qualitativo e quantitativo delle acque.
- Ridurre l'inquinamento (anche di origine agricola, come i nitrati).
- Mitigare gli effetti dei cambiamenti climatici, in particolare fronteggiando i fenomeni di siccità e gli eventi alluvionali, ad esempio attraverso lo stoccaggio della risorsa idrica.

Il PTA disciplina l'uso e la tutela delle acque, stabilendo norme precise su scarichi, derivazioni idriche e definendo le zone di salvaguardia attorno alle aree di captazione potabile per prevenire contaminazioni.

In breve, il PTA è la mappa d'azione della Regione per conservare l'acqua come risorsa essenziale, proteggendola dall'inquinamento e dagli impatti del clima.

Matrice di coerenza con il Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Tematica	Obiettivi del PTA	Giudizio di coerenza	Commento
Protezione del territorio e invarianza Idraulica	Tutelare le aree sensibili e le fasce di rispetto idrogeologico (corsi d'acqua, zone umide, aree di ricarica delle falde) per prevenire il deterioramento delle risorse idriche.	Coerenza	Sono previste specifiche misure di mitigazione per le aree caratterizzate da situazioni di elevato rischio idrogeologico.
Lotta ai cambiamenti climatici e risorsa idrica	Mitigare gli effetti delle siccità e delle inondazioni causate dai mutamenti climatici.	Coerenza	L'obiettivo del PRIZAT di incrementare rapidamente le fonti rinnovabili è una misura strutturale che contribuisce alla lotta al cambiamento climatico, la causa principale dell'aumento degli eventi idrici estremi (siccità e alluvioni) che il PTA si propone di gestire.
Inquinamento e uso del suolo	Ridurre l'inquinamento delle acque superficiali e sotterranee (es. scarichi, sversamenti accidentali).	Coerenza	La scelta di installare impianti in aree degradate o antropizzate, riduce il rischio potenziale di inquinamento dovuto a nuovi interventi in zone sensibili, supportando indirettamente gli obiettivi di tutela della qualità delle acque.

3.3.7 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) per il Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale (che include la Toscana) è stato adottato con delibera CIP n. 26/2021 e approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri (DPCM) del 1° dicembre 2022, pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 7 febbraio 2023. Il suo scopo non è solo prevenire le alluvioni, ma gestire le conseguenze negative che ne derivano. A differenza della precedente pianificazione che si concentrava sulla sola pericolosità (la probabilità di un evento), il PGRA si concentra sulla gestione del rischio, ovvero la combinazione di pericolosità (probabilità di alluvione) ed esposizione/vulnerabilità (danni potenziali a persone, beni e attività). Gli obiettivi generali del Piano, valido per il ciclo 2022-2027, sono volti a ridurre le conseguenze negative su quattro macroaree:

- Salute umana: riduzione del rischio per la vita e mitigazione dei danni a strutture strategiche (ospedali, scuole).
- Ambiente e patrimonio culturale: riduzione del rischio per le aree protette e mitigazione dei danni al paesaggio e ai beni culturali.
- Attività economiche: mitigazione dei danni a sistemi produttivi, infrastrutture e proprietà private.
- Misure integrate: il PGRA definisce un insieme di misure che spaziano dalla prevenzione (vincoli edilizi nelle aree a rischio) alla protezione (opere strutturali come casse di espansione e arginature) e alla preparazione (sistemi di allertamento e pianificazione di emergenza).

Matrice di coerenza con il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)

Tematica	Obiettivi del PGRA	Giudizio di coerenza	Commento
Pianificazione territoriale e invarianza Idraulica	Misure di prevenzione: vincolare l'insediamento di nuovi elementi esposti nelle aree allagabili (mappe di pericolosità P1, P2, P3) per non aumentare il rischio.	Coerenza	Le ZA individuate dal PRIZAT non sono interferenti con aree caratterizzate da situazioni di elevato rischio idrogeologico.
Mitigazione climatica come prevenzione a lungo termine	Adattamento e resilienza: tenere conto dei cambiamenti climatici e orientare gli interventi verso soluzioni integrate per una maggiore resilienza del territorio.	Coerenza	Il PRIZAT è finalizzato ad aumentare la produzione da fonti rinnovabili per ridurre le emissioni di gas serra (obiettivo strategico di contrasto al cambiamento climatico).
Protezione delle infrastrutture critiche	Mitigazione dei danni al sistema produttivo e alle infrastrutture, evitando interruzioni nei servizi essenziali.	Coerenza	Sono previste specifiche misure di mitigazione per le aree caratterizzate da situazioni di elevato rischio idrogeologico.

3.3.8 Piano di Gestione delle Acque (PGA)

Il Piano di Gestione delle Acque (PGA) per la Toscana fa parte del Piano di Gestione del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale (2021-2027), il cui secondo aggiornamento è stato adottato nel dicembre 2021 e approvato con D.P.C.M. del 7 giugno 2023, pubblicato in Gazzetta Ufficiale il 13 settembre 2023. Il suo obiettivo primario è garantire un uso sostenibile della risorsa idrica e raggiungere il "buono stato ecologico e chimico" di tutti i corpi idrici entro le scadenze europee.
Il PGA opera su un ciclo sessennale (2021-2027) ed è orientato a:

- Qualità delle acque: proteggere e migliorare lo stato dei corpi idrici superficiali (fiumi, laghi, acque di transizione e costiere) e sotterranei, riducendo gli inquinamenti da fonti puntiformi e diffuse.
- Quantità delle acque: assicurare un equilibrio tra l'estrazione delle acque e il loro ravvenamento (ricarica) e definire il Deflusso Ecologico (DE) per mantenere la funzionalità degli ecosistemi fluviali.
- Usi sostenibili: razionalizzare e monitorare l'uso delle risorse idriche (civile, agricolo, industriale) per evitare il depauperamento, soprattutto in contesti di siccità e scarsità idrica aggravate dal cambiamento climatico.
- Programma di misure (PoM): individuare un insieme di azioni (strutturali e non strutturali) da attuare a livello distrettuale per raggiungere gli obiettivi di qualità, includendo misure relative a monitoraggio, infrastrutture idriche e definizione del giusto prezzo dell'acqua.

Matrice di coerenza con il Piano di Gestione delle Acque (PGA)

Tematica	Obiettivi del PGA	Giudizio di coerenza	Commento
Protezione degli ecosistemi acquatici	Tutela qualitativa: impedire il deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici e ridurre gli apporti inquinanti.	Coerenza	Le ZA individuate dal PRIZAT non sono interferenti con i corpi idrici.
Gestione sostenibile della risorsa	Tutela quantitativa: assicurare l'equilibrio tra estrazione e ravvenamento delle acque sotterranee e ridurre i consumi idrici.	Coerenza	Gli impianti rinnovabili non idroelettrici hanno un impatto non significativo sul consumo idrico diretto.
Contrasto al cambiamento climatico	Adattamento: contrastare i fenomeni di siccità, scarsità idrica e alterazione del regime idrico/idrologico (focus sulla resilienza).	Coerenza	Il PRIZAT si concentra sulla mitigazione delle cause (produzione energetica da rinnovabili), contribuendo congiuntamente all'obiettivo di resilienza del territorio toscano.

3.3.9 Piano Sanitario e Sociale Integrato Regionale (PSSIR)

Il PSSIR 2024-2026 è stato approvato con Deliberazione del Consiglio regionale n. 67 del 30 luglio 2025 e costituisce il principale strumento di programmazione strategica della Regione Toscana per definire gli indirizzi e gli obiettivi di salute e di welfare per il periodo di riferimento.
Il PSSIR va oltre la tradizionale visione della sanità, promuovendo un modello in cui la salute è vista come un "ecosistema" che coinvolge attivamente l'ambiente, le politiche sociali, l'urbanistica e i trasporti ("Salute in tutte le politiche"). Il cuore del PSSIR si fonda sui seguenti principi:

- Integrazione sociosanitaria: superare la frammentazione tra servizi sociali e sanitari, rafforzando la medicina di iniziativa e la presa in carico personalizzata, con un focus su categorie vulnerabili (anziani, disabili, salute mentale).
- Prossimità e territorialità: rafforzare l'assistenza territoriale e portare i servizi vicino alle persone per garantire maggiore accessibilità ed equità su tutto il territorio regionale, evitando ricoveri ospedalieri inappropriati.
- One Health: adottare un approccio integrato che riconosce l'interdipendenza tra la salute umana, quella animale e la salute dell'ambiente.
- Sostenibilità e transizione ecologica: la transizione ecologico-energetica e l'efficienza energetica sono pilastri strategici trasversali, essenziali per garantire un futuro sostenibile e resiliente del sistema sanitario e di welfare.

Matrice di coerenza con il Piano Sanitario e Sociale Integrato Regionale (PSSIR)

Tematica	Obiettivi del PSSIR	Giudizio di coerenza	Commento
Mitigazione climatica e sanità	Sostenibilità ambientale: promuovere la transizione ecologica e l'efficienza energetica (anche nelle strutture sanitarie) come leva per la salute pubblica.	Coerenza	il PRIZAT contribuisce all'obiettivo di mitigazione del cambiamento climatico, che il PSSIR identifica come un fattore critico per la salute (es. ondate di calore, emergenze ambientali).
"One Health" e territorio	One Health: integrare le politiche ambientali e urbanistiche nella tutela della salute, evitando impatti negativi dall'ambiente sulla persona.	Coerenza	il PRIZAT non interessa aree sensibili per la salute (es. aree di rispetto di ospedali/centri di cura), non creando o aumentando l'esposizione a fattori di rischio ambientale che ricadono sulla salute.
Resilienza e servizi essenziali	Rete sanitaria resiliente: garantire l'operatività e l'efficienza dei servizi sociosanitari e delle infrastrutture in un contesto di emergenza (efficienza energetica e sicurezza).	Coerenza	La stabilità e l'autonomia energetica garantita anche dalle rinnovabili (obiettivo del PRIZAT) è fondamentale anche per la resilienza delle strutture sociosanitarie (es. ospedali, RSA) in caso di crisi o eventi estremi, garantendo la continuità dei servizi essenziali.

4. ANALISI DI CONTESTO

Il presente capitolo costituisce la base informativa di riferimento per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del PRIZAT. La sua funzione primaria è quella di identificare e caratterizzare in maniera sintetica lo stato attuale delle componenti ambientali pertinenti rispetto al Piano, delineando la loro probabile evoluzione in assenza dell'attuazione del Piano (Scenario Zero).

4.1 Aspetti climatici

Il clima della Toscana sta subendo un rapido cambiamento causato dall'aumento delle temperature globali indotto dalle attività umane (emissioni di gas serra). Eventi meteorologici come ondate di calore, siccità e forti piogge stanno mostrando un incremento in termini di frequenza, durata e intensità, tendenza destinata a consolidarsi nei prossimi decenni. Anche l'avvicendarsi delle stagioni sta subendo variazioni significative; si riscontra, infatti, una contrazione della stagione fredda a favore di quelle più miti e calde, con una diminuzione dei giorni di gelo, più marcata sui rilievi, e un aumento sensibile delle giornate molto calde. La circolazione generale, inoltre, mostra la tendenza a lunghi periodi di stagnazione anticiclonica, alternata a brevi ma intense fasi perturbate.
I dati regionali confermano l'urgenza climatica, con un quadro termico in netto e rapido peggioramento. L'anno 2024 è stato registrato come l'anno più caldo in Toscana, con un'anomalia media di +1.35°C rispetto al trentennio climatico di riferimento (periodo di riferimento climatico - CLINO 1991-2020, ISPRA 2022). Questo scarto si eleva a ben +2.3 °C se confrontato con la media del periodo di riferimento 1961-1990.
Si osserva un'intensificazione degli estremi termici. Nel periodo 2006-2022, la regione ha registrato una media di 113 giorni estivi (Tmax > 25°C) e 49 notti tropicali (Tmin > 20°C) all'anno (Agenzia Regionale di Sanità della Toscana, Com'è cambiato il clima in Toscana e nelle città italiane, 2024). L'anomalia termica è stata particolarmente marcata in alcuni periodi, come febbraio 2024 risultato il mese più caldo registrato con uno scarto di +3.3°C rispetto alla media.
Secondo i dati del Lamma sul clima in Toscana, l'aumento delle temperature in Toscana ha interessato tutte le stagioni, risultando però molto più marcato in estate (+2,9° rispetto alle estati degli anni '50), mentre nella stagione invernale il riscaldamento è meno evidente nelle zone di pianura (+0,8°) e più marcato in quelle di montagna (+1,8°). Nell'estate del 2023 sono stati registrati nuovi record delle massime: a Pistoia con 40,9° e a Prato con 40,8°, ma è l'autunno ad aver fatto registrare il primato più allarmante, con l'ottobre più caldo di sempre (+3,5°). Ad un autunno caldo è seguito un inverno che si fatica a definire tale: i dati registrati dal 1° dicembre 2023 al 15 febbraio 2024 lo classificano come l'inverno più caldo dal 1955, con una temperatura di oltre due gradi sopra la norma.
Il 2023 in Toscana è stato il secondo anno più caldo dal 1955 e a complicare la situazione ci sono le precipitazioni. Le perturbazioni si sono condensate in poche settimane, con un surplus idrico ed eventi estremi sul territorio. Secondo i dati del Lamma sul clima in Toscana, durante il 2023 la gran

parte delle piogge è caduta tra maggio e giugno e poi tra fine ottobre e inizio novembre. Le precipitazioni non sono state uguali su tutto il territorio regionale, è il sud della regione a soffrire maggiormente, con un deficit idrico dell'11%.

Per quanto riguarda le piogge, il 30-40% delle precipitazioni di tutto il 2023 si è concentrato in un periodo di sole tre settimane tra il 18 ottobre e il 10 novembre. In alcune zone della Toscana di nord-ovest, come le Apuane, Lucca, Pistoia non era mai piovuto così tanto in un simile lasso di tempo. Parallelamente, si registra un aumento dei giorni senza pioggia, che nel 2021 erano in media 286, un incremento di +5° rispetto al periodo 2006-2015 (Istat, Dati meteoclimatici Anni 1971-2021). Questo suggerisce una maggiore irregolarità e intensità degli eventi, che contribuisce ad aumentare il rischio idrogeologico.

4.2 Emissioni climalteranti

L'analisi del contesto emissivo climalterante (GHG, Greenhouse Gases) nella Regione Toscana si fonda sulla consultazione e sull'elaborazione di dati provenienti dagli inventari ufficiali, strumenti essenziali per la rendicontazione climatica. La metrica standard di riferimento è l'Anidride Carbonica equivalente (CO2eq.), che consente di aggregare l'impatto sul potenziale di riscaldamento globale (GWP) di tutti i gas serra rilevanti: Anidride Carbonica (CO), Metano (CH4), Protossido di Azoto (N2O) e i Gas Fluorurati (F-Gas).

A livello nazionale, la serie storica e le tendenze di lungo periodo sono forniti dall'Inventario Nazionale gestito da ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale). Tali dati offrono una prospettiva robusta, estendendosi per il periodo 1990-2023, e permettono di contestualizzare la performance regionale rispetto alla media italiana.

Per quanto riguarda il contesto regionale toscano, la disaggregazione territoriale delle emissioni viene definita attraverso l'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione in atmosfera (IRSE), gestito da ARPAT. L'IRSE costituisce una raccolta strutturata delle quantità di inquinanti, inclusi i gas emessi dalle attività antropiche e naturali all'interno del territorio. L'aggiornamento più recente e dettagliato dell'IRSE disponibile per l'analisi settoriale specifica è relativo all'anno 2019.

La ripartizione settoriale delle emissioni è tradizionalmente organizzata secondo il formato CRF (Common Reporting Format). Questo sistema classifica le sorgenti emissive in macrosettori (es. Energia, Processi Industriali, Agricoltura, Rifiuti), consentendo un confronto strutturale tra contesti regionali e nazionali. È fondamentale riconoscere il disallineamento temporale tra la disponibilità dei dati: l'analisi delle tendenze nazionali è aggiornata fino al 2023, mentre la ripartizione settoriale regionale (IRSE) si ferma al 2019. Questa discrepanza impone che l'analisi settoriale per la Toscana, basata sull'inventario 2019, debba essere interpretata e proiettata alla luce delle dinamiche macroeconomiche e settoriali nazionali verificatesi nel periodo post-2019 (in particolare l'impatto

della pandemia e la ripresa 2021-2023). Ad esempio, se un macrosettore ha subito una contrazione significativa a livello italiano tra il 2019 e il 2023, è analiticamente plausibile inferire una dinamica simile per la Toscana, a meno che non vi siano fattori regionali specifici che abbiano invertito tale tendenza.

L'andamento delle emissioni di gas serra in Italia, che funge da parametro di riferimento per la Toscana, ha mostrato una traiettoria storica di riduzione. Nel periodo 1990-2022, le emissioni totali sono diminuite del 20.9%, passando da circa 522 a 413 milioni di tonnellate di CO2eq. L'anidride carbonica, che nel 2022 rappresentava l'82.7% delle emissioni totali di CO2 eq., ha registrato una riduzione del 22.3% nello stesso intervallo temporale.

L'andamento complessivo è fortemente influenzato dal settore energetico e, di conseguenza, dalle emissioni di CO2. La maggiore flessione storica si è verificata successivamente al 2008, principalmente a causa della crisi economica globale e, successivamente, attraverso processi di disaccoppiamento legati alla sostituzione del carbone con gas naturale e all'incremento delle fonti rinnovabili nella produzione energetica. L'analisi dei dati più recenti evidenzia una dinamica di recupero e una successiva contrazione:

- impatto Pandemico (2020): la riduzione delle emissioni nel 2020 è stata significativa, dovuta al *lockdown* delle attività economiche, sebbene i dati specifici non siano riportati nel dettaglio della tendenza nazionale.
- Rimbalzo (2021): nel 2021, l'Italia ha registrato un robusto incremento delle emissioni pari all'8.5% rispetto all'anno precedente, riallineandosi a livelli di poco inferiori a quelli del 2019.
- Tendenza aggiornata (2023): le stime ufficiali più aggiornate di ISPRA indicano che nel 2023 le emissioni totali ammontavano a 384.7 milioni di tonnellate di CO2eq., segnando un calo complessivo del 26% rispetto al 1990.

L'andamento toscano è valutato come in linea con la media nazionale in termini di performance emissiva complessiva. Sebbene non si disponga di dati puntuali recenti per il totale CO2 eq. regionale, questa valutazione suggerisce che la regione ha partecipato attivamente ai processi di riduzione guidati dalla dinamica economica e dalla transizione energetica, ma non ha registrato performance eccezionalmente migliori o peggiori della media italiana.

Analisi dell'intensità di emissione

L'analisi dell'intensità di emissione rispetto al Prodotto Interno Lordo (PIL) e alla popolazione (pro capite) è essenziale per comprendere l'efficienza carbonica del sistema produttivo e sociale toscano.

A livello nazionale, nel periodo 1990-2021, si è registrata una significativa riduzione dell'intensità: le emissioni di gas serra pro capite si sono ridotte del 23%, e quelle per PIL del 33%. Questa dinamica riflette un disaccoppiamento progressivo tra l'andamento delle emissioni da processi

energetici e la crescita economica, soprattutto in seguito alla riduzione dell'uso di combustibili ad alto tenore di carbonio.

La performance della Toscana in termini di emissioni complessive è, come già notato, in linea con la media nazionale. Tuttavia, la regione presenta contemporaneamente un significativo vantaggio strutturale nel settore energetico (assenza di carbone, elevata geotermia) e un'alta pressione antropica in altri indicatori.

La circostanza che le emissioni complessive toscane siano nella media nazionale, nonostante un mix energetico significativamente più pulito rispetto a molte altre regioni, implica che i settori non beneficiari del mix elettrico (principalmente i trasporti e, in parte, il residenziale/servizi) devono esercitare una pressione emissiva proporzionalmente superiore alla media italiana. Questo squilibrio suggerisce che l'efficienza carbonica complessiva del sistema socioeconomico toscano non è, dal punto di vista dell'intensità, particolarmente bassa rispetto al resto d'Italia, nonostante le sue fonti energetiche regionali di base più pulite.

La Toscana devia significativamente da questa ripartizione in almeno un settore chiave, il che amplifica l'importanza degli altri comparti. Il mix energetico della Toscana si distingue per la sua alta quota di rinnovabili, un risultato diretto dell'elevata produzione geotermoelettrica, una risorsa unica in Italia disponibile primariamente in questa regione. Un altro elemento strutturale cruciale è l'assenza di consumi di carbone nel mix regionale.

Le emissioni del settore Industrie Energetiche (che include la generazione di elettricità) sono dominate dalla combustione di fonti fossili ad alto tenore di carbonio. Data l'assenza di carbone e il contributo fondamentale della geotermia, il settore delle industrie energetiche in Toscana è intrinsecamente meno carbon intensive rispetto alla media italiana. Di conseguenza, il contributo percentuale di questo macrosettore sul totale delle emissioni lorde regionali è strutturalmente inferiore al 20,8% della media nazionale.

Per l'Industria Manifatturiera, la performance della Toscana è giudicata in linea con la media nazionale, sia per le emissioni che per i consumi energetici, in rapporto al valore aggiunto prodotto. Questo suggerisce che l'industria toscana segue la dinamica nazionale di disaccoppiamento emissivo e non rappresenta una fonte di pressione strutturale anomala.

La seguente tabella compara la ripartizione nazionale con le specificità strutturali della Toscana, evidenziando come i vantaggi in un settore siano bilanciati dalle pressioni negli altri.

Analisi della ripartizione settoriale GHG: contesto nazionale e specificità Toscana

Macro-Settore	Quota Italia (2021)	Contesto Toscano	Implicazione analitica
Trasporti	28.4%	Emissioni pro capite settoriali peggiori della media nazionale.	Massimo fattore di pressione proporzionale sul totale regionale.
Industrie Energetiche	20.8%	Alta quota rinnovabili (Geotermia). Consumo di carbone nullo.	Contributo proporzionale al totale regionale inferiore alla media nazionale.
Residenziali / Servizi	17.9%	Consumi e emissioni pro capite in linea.	Pressione moderata, ma potenziale di riduzione futura vincolato dall'efficienza immobiliare.
Industria Manifatturiera	13.1%	Performance in linea con la media.	Settore stabile, segue la dinamica di disaccoppiamento nazionale.
Rifiuti e Agricoltura	13.7%	Alta produzione rifiuti (600 kg/ab). Zootecnia bovina dominante nelle emissioni non-CO2.	Pressione significativa per le emissioni non-CO2.

Il settore LULUCF (Uso e cambiamento del suolo, foreste) è cruciale per la determinazione del bilancio carbonico netto, in quanto rappresenta la capacità del territorio di rimuovere CO2 dall'atmosfera. La Toscana si distingue nettamente in questo ambito, essendo la seconda regione in Italia per assorbimenti naturali in rapporto alla superficie, superata solo dalla Liguria. Questa capacità di assorbimento forestale implica che, sebbene la regione mantenga emissioni lorde comparabili alla media nazionale, il suo bilancio netto (emissioni lorde meno rimozioni LULUCF) è significativamente migliore. Il vasto e ben gestito patrimonio forestale regionale agisce quindi come un elemento strutturale essenziale e un mitigatore naturale della pressione climatica generata dai settori antropici, in particolare dai trasporti.

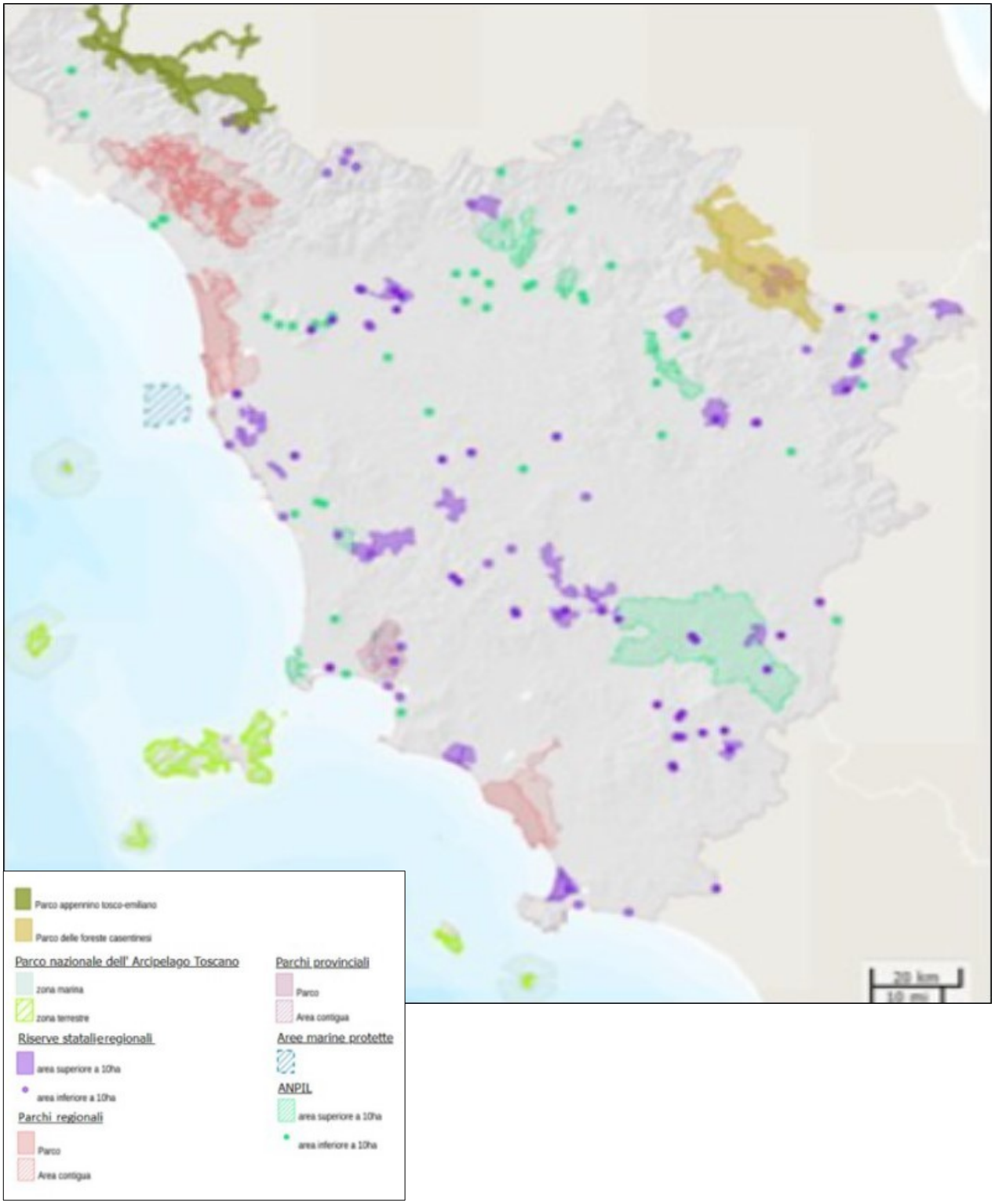
4.3 Biodiversità terrestre

Il Sistema Regionale delle Aree protette terrestri

Il complesso sistema di aree protette in Toscana è il risultato di una stratificazione normativa e gestionale che garantisce un alto grado di tutela. I principali dati strutturali del sistema regionale sono riassumibili nei punti seguenti:

- Copertura territoriale (circa 10%): questa percentuale riflette l'impegno della Regione a superare gli standard minimi di conservazione e a fornire aree di rifugio essenziali per specie e habitat. L'estensione complessiva (circa 230.000 ettari) è cruciale per la fornitura di servizi ecosistemici (es. regolazione idrica, stoccaggio di carbonio, purificazione dell'aria).
- Parchi Nazionali (quota terrestre): pur essendo gestiti a livello statale, rappresentano i *core* di tutela più ampi. Ad esempio, il Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi, Monte Falterona e Campigna è essenziale per la conservazione delle foreste vetuste appenniniche, mentre la porzione terrestre del Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano tutela isole uniche dal punto di vista biogeografico.
- Parchi Regionali e Riserve Naturali Regionali (48): svolgono un ruolo di cerniera e tutela intensiva a scala regionale. Le Riserve Naturali sono spesso istituite per proteggere specifici *hotspot* di biodiversità o fenomeni geologici rilevanti.
- Aree Naturali Protette di Interesse Locale (ANPIL) (53): rappresentano il livello più capillare e flessibile della rete. Le ANPIL sono fondamentali per la connessione ecologica a livello locale, agendo come zone cuscinetto e corridoi ecologici tra i siti maggiori. La loro istituzione e gestione spesso coinvolgono enti locali (Comuni e Province), favorendo la partecipazione territoriale alla conservazione.

Carta del Sistema regionale delle aree protette regionale



La Rete Natura 2000 (ZSC e ZPS Terrestri)

La Rete Natura 2000 è il cuore della politica di conservazione della natura dell'Unione Europea, basata sulle Direttive Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (2009/147/CE). La copertura regionale della Rete Natura 2000, pari a 14% (circa 327.000 ettari), è un indicatore di un'ampia inclusione degli habitat e delle specie di interesse comunitario. Sebbene la *Strategia UE per la Biodiversità 2030* ponga l'obiettivo di tutelare il 30% del territorio (di cui un terzo in modo rigoroso), la percentuale attuale della Rete Natura 2000 pone la Toscana in una posizione avanzata.

- ZSC (Zone Speciali di Conservazione, ex SIC): mirano alla tutela degli *habitat* naturali e seminaturali (es. foreste di faggio appenniniche, garighe, torbiere) e delle specie animali e vegetali diverse dagli uccelli. L'istituzione delle ZSC implica la definizione di misure di conservazione specifiche e di un piano di gestione.
- ZPS (Zone di Protezione Speciale): sono designate per la conservazione dell'avifauna selvatica, con particolare attenzione alle specie migratrici e rare. Spesso si sovrappongono alle ZSC o includono le zone umide e i *flyway* (rotte migratorie).

La Rete Natura 2000 in Toscana non è solo una sommatoria di siti designati, ma un mosaico di ecosistemi che riflette la straordinaria eterogeneità paesaggistica e biogeografica della regione. Questa diversità, che spazia dalle vette appenniniche alle colline, dalle pianure interne ai rilievi isolati, conferisce alla Rete toscana caratteristiche distintive. In particolare, la Toscana ricade prevalentemente nella Regione Biogeografica Mediterranea per le aree costiere e collinari, e nella Regione Biogeografica Alpina per le aree appenniniche più elevate. Questa transizione ecotonale è un fattore chiave che determina la varietà di habitat e specie presenti nei siti Natura 2000 regionali:

- Appennino Toscano (Regione Alpina): qui le ZSC e ZPS tutelano principalmente:
  - Foreste di faggio: Spesso con presenza di *habitat forestali maturi* di grande valore.
  - Praterie montane e brughiere d'altitudine: Essenziali per specie erbacee endemiche e avifauna.
  - Torbiere e zone umide d'altitudine: Habitat relitti di grande valore, molto sensibili.
  - Specie faunistiche montane: Lupo, cervo, capriolo e diverse specie di rapaci.
- Aree Collinari e Interne (Regione Mediterranea): qui troviamo una alternanza di:
  - Boschi misti: Caducifoglie e sclerofille.
  - Macchia mediterranea e garighe: Particolarmente diffuse nelle aree costiere e nell'Arcipelago Toscano.
  - Fiumi e zone umide interne: Importanti per l'ittiofauna e l'avifauna migratrice e stanziale.
  - Paesaggi agricoli tradizionali: Con siepi e alberature che fungono da corridoi ecologici.
- Aree Costiere e Lagunari (Regione Mediterranea, con influenze Idrofile): le ZSC e ZPS terrestri in queste aree sono cruciali per:
  - Dune costiere e retrodunali: Habitat prioritari a livello europeo.
  - Pinete litoranee e boschi igrofili.

- Zone umide salmastre e di transizione: come le *zone Ramsar* (es. Lago di Burano, Diaccia Botrona) che, pur avendo componente acquatica, sono ZPS per l'avifauna e ZSC per habitat igrofili terrestri.

Secondo i dati resi noti dal Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica aggiornati a gennaio 2026, la Regione Toscana è una della prime quattro regioni d'Italia per estensione delle aree protette ricomprese nella Rete Natura 2000 con i suoi 158 siti per un'estensione totale a terra di 327.005 ha (circa il 14% della superficie regionale) e in mare di 471.181 ha. In particolare, il dettaglio suddiviso per tipologia di area in regione toscana è riportato nella seguente tabella.

Estensione Aree Natura 2000 in Italia per Regione (Fonte Dati MASE)

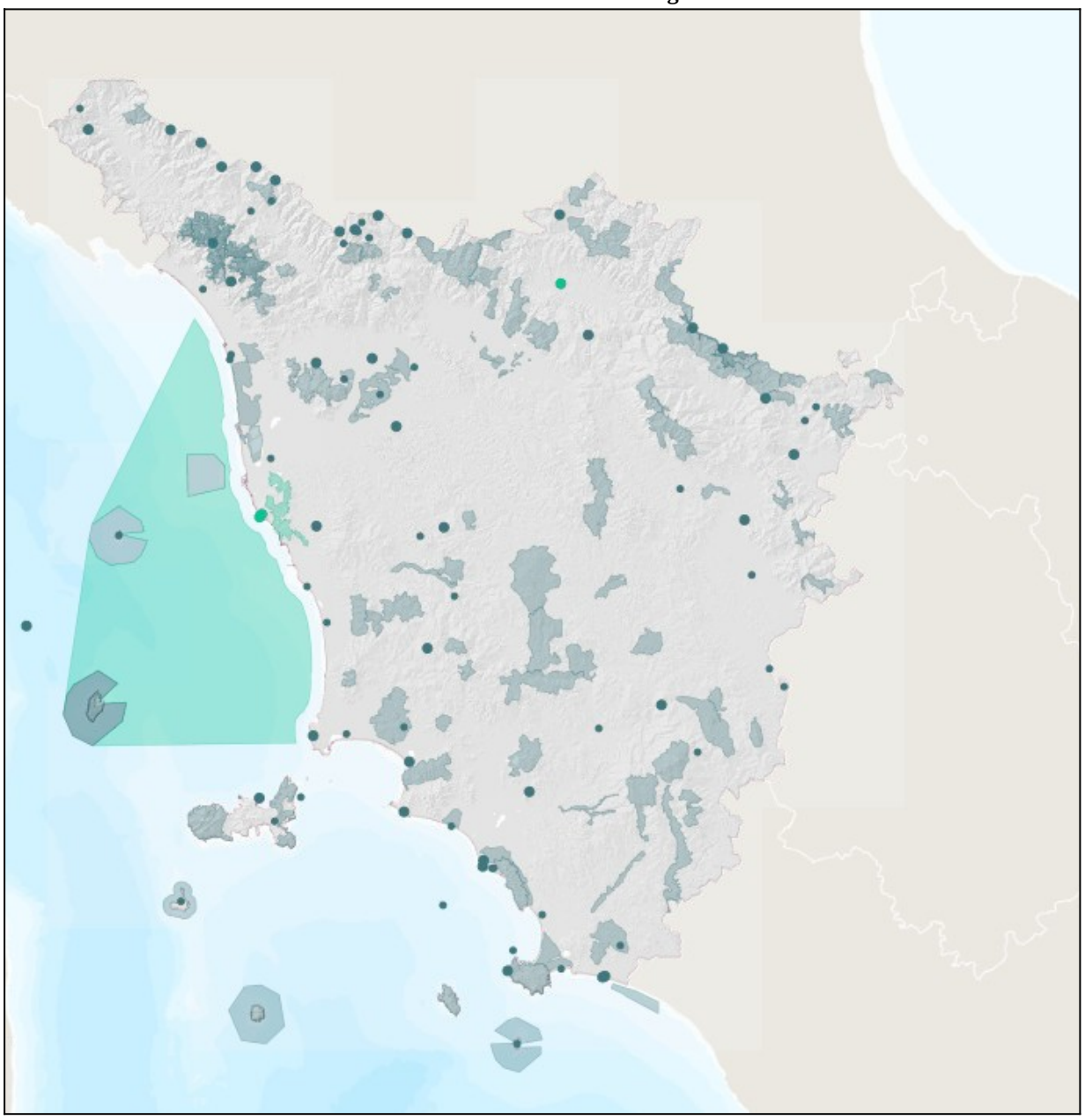
Categoria	N. siti	Superficie a terra (ha)	% su territorio regionale	Superficie a mare (ha)	% su acque regionali
ZPS	20	33.531	1,46%	45.430	2,78%
SIC-ZSC	93	214.030	9,31%	26.417	1,62%
SIC-ZSC/ ZPS	45	98.119	4,27%	416.221	25,46%

La Flora, la Fauna terrestre e la connettività ecologica

L'eterogeneità del paesaggio toscano crea un mosaico di microclimi e ambienti, favorendo un'alta diversità biologica. Conservazione di Flora e Habitat:

- Habitat Rari e Sensibili: La priorità è data a ecosistemi particolarmente delicati e minacciati. Ad esempio: le Torbiere montane (come quelle dell'Appennino) sono habitat relitti di grande valore, estremamente sensibili all'alterazione idrica e all'eutrofizzazione da deposizioni atmosferiche.
- Gli Habitat Forestali Rari (es. boschi di conifere autoctone, foreste a galleria) sono vitali per la conservazione della flora endemica.
- Specie endemiche: la Toscana ospita diverse specie floristiche uniche (endemismi), spesso concentrate nelle aree montane e insulari (come la Corsica e l'Arcipelago).
- Specie faunistiche: la Toscana ospita numerose specie di Mammiferi, Uccellii, Rettili e Anfibi.

Carta della Rete Natura 2000 regionale



Rete Ecologica regionale

La Rete Ecologica regionale costituisce il concetto operativo che garantisce la permeabilità del territorio. Essa è costituita da:

- Aree *Core*: i Parchi e la Rete Natura 2000.
- Aree *Buffer*: zone cuscinetto attorno alle aree *core* (spesso le ANPIL).
- Corridoi ecologici: elementi lineari (fasce boscate, siepi, fiumi) che permettono il movimento e la dispersione delle specie, contrastando l'effetto "isola" che la frammentazione del paesaggio (dovuta a infrastrutture e urbanizzazione) può creare. La Rete Ecologica è essenziale per assicurare il flusso genico e la resilienza delle popolazioni faunistiche.
- Matrice territoriale: il restante territorio agricolo, urbano e forestale che, pur non essendo protetto, deve mantenere una sufficiente permeabilità ecologica.

Principali fattori di pressione sulla Biodiversità terrestre in Toscana

La biodiversità terrestre della Toscana, pur essendo ricca e tutelata da una vasta rete di aree protette e siti Natura 2000, è costantemente sotto pressione. I principali fattori di pressione possono essere sintetizzati in:

- Consumo di suolo
  Questo è universalmente riconosciuto come il fattore di pressione più impattante sulla biodiversità a livello globale e regionale. L'espansione delle aree urbane, la costruzione di nuove strade, ferrovie e infrastrutture energetiche (es. gasdotti, elettrodotti) porta a:
  - Perdita diretta di habitat: il suolo viene impermeabilizzato o trasformato in modo irreversibile.
  - Frammentazione degli habitat: le infrastrutture creano barriere fisiche che impediscono la dispersione delle specie, isolando le popolazioni e riducendone la resilienza genetica. Questo è particolarmente grave per i grandi mammiferi e le specie a bassa mobilità.
  - Effetto bordo: le aree ai margini di nuove infrastrutture subiscono alterazioni microclimatiche e maggiori disturbi.
  - Abbandono delle pratiche agricole tradizionali: in molte aree collinari e montane, l'abbandono di pascoli e colture tradizionali porta all'inarbustimento e alla successione ecologica verso formazioni boschive meno diversificate, con la perdita di habitat seminaturali (es. prati aridi, pascoli) cruciali per molte specie floristiche e faunistiche (es. farfalle, uccelli dei prati).
  - Intensificazione agricola: al contrario, in aree di pianura, l'agricoltura intensiva con monocolture, uso massivo di pesticidi ed erbicidi, e drenaggio di zone umide, riduce drasticamente la biodiversità degli agrosistemi e contamina le acque superficiali e sotterranee.
- Inquinamento (Atmosferico, Idrico, del Suolo)

L'inquinamento rappresenta una minaccia insidiosa e diffusa. L'eccesso di composti azotati (NOx, NH_3), derivanti principalmente da traffico, industria e agricoltura, causa eutrofizzazione degli ecosistemi terrestri. Questo favorisce la crescita di specie nitrofili a scapito di flora specialistica e rara, alterando la composizione delle comunità vegetali in foreste, brughiere e praterie. Gli ossidi di zolfo e azoto possono acidificare i suoli e le acque, specialmente in aree montane con rocce a bassa capacità tampone, compromettendo la salute delle foreste e la vita acquatica. L'ozono troposferico (O_3) è un inquinante secondario che danneggia direttamente la vegetazione, riducendo la fotosintesi e la crescita delle piante, rendendole più vulnerabili a stress biotici (parassiti) e abiotici (siccità). Sebbene l'impatto diretto sulla vegetazione sia meno studiato, il PM può depositarsi sulle foglie, riducendo la fotosintesi e trasportando altri inquinanti. Scarichi urbani, industriali e agricoli alterano la qualità delle acque superficiali e sotterranee, compromettendo gli ecosistemi acquatici e le specie dipendenti dall'acqua (anfibi, pesci, invertebrati). Contaminazione da metalli pesanti, idrocarburi o altri inquinanti chimici può alterare la fertilità del suolo e la sua capacità di supportare la vita.

- Alterazioni dei Regimi Naturali (idrologici e incendi)
  - Alterazioni idrologiche: la canalizzazione dei corsi d'acqua, la costruzione di dighe e invasi, o il prelievo eccessivo di acqua, modificano i regimi di flusso naturali, con impatti negativi su zone umide, habitat ripariali e specie acquatiche e semi-acquatiche.
  - Incendi forestali: sebbene gli incendi siano un fenomeno naturale, la loro frequenza e intensità sono spesso aumentate dall'attività umana e dai cambiamenti climatici. Incendi di vasta portata distruggono habitat, alterano la composizione floristica e faunistica e rilasciano grandi quantità di CO_2.
  - Specie Aliene Invasive (SAI). L'introduzione di specie non native è una delle principali cause di perdita di biodiversità. Le SAI competono con le specie autoctone per risorse, modificano gli habitat o introducono patogeni, potendo portare all'estinzione di specie locali (es. gambero rosso della Louisiana vs gambero di fiume autoctono, ailanto che soppianta la vegetazione nativa).
- Cambiamenti Climatici

  I cambiamenti climatici agiscono come un "moltiplicatore di minacce", esacerbando gli altri fattori di pressione.
  - Alterazione degli Habitat: l'aumento delle temperature e le modifiche nei regimi pluviometrici possono alterare la distribuzione geografica delle specie e la composizione degli habitat (es. migrazione altitudinale di alcune specie montane, aumento della siccità).
  - Eventi estremi: ondate di calore, siccità prolungate, alluvioni e tempeste più intense possono causare mortalità di massa e distruzione di habitat.
  - Sincronia fenologica: possono alterare la sincronia tra specie che dipendono l'una dall'altra (es. fioritura delle piante e ciclo riproduttivo degli impollinatori).

Carta della Rete ecologica regionale



4.4 Inquinamento atmosferico

I dati e le analisi riportate di seguito fanno riferimento a quanto contenuto nell'analisi di contesto del nuovo Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA) della Toscana, approvato nel corso del 2025.

Come noto, ARPAT gestisce la rete di monitoraggio della qualità dell'aria. In estrema sintesi, i dati mostrano che, nonostante i miglioramenti degli ultimi decenni, persistono criticità:

- Superamenti Valori Limite: permangono superamenti dei valori limite e/o degli obiettivi di qualità per PM10, PM2.5 e NO2 nelle aree urbane e conche intermontane. L'O3 rimane una preoccupazione estiva anche in aree periurbane e rurali.

- Trend: sebbene la tendenza a lungo termine sia generalmente di miglioramento per molti inquinanti grazie a normative più stringenti (es. per il traffico), la situazione è complessa e influenzata da fattori meteorologici (es. persistenti condizioni di alta pressione invernale che limitano la dispersione.

Di seguito è riportata una analisi dei principali inquinanti atmosferici monitorati e regolamentati:

- Particolato (PM10 e PM2.5):
    - Composizione: miscela complessa di particelle solide e liquide sospese nell'aria. Il PM2.5 (diametro inferiore a 2.5 µm) è particolarmente insidioso per la salute e l'ambiente.
    - Fonti: principalmente traffico veicolare (emissioni da scarico e non-scarico come abrasione di freni e pneumatici), riscaldamento domestico (legna e biomasse), attività industriali, agricoltura (polveri da lavorazione del suolo) e combustione di biomasse agricole.
    - Concentrazioni regionali: le aree urbane e le conche intermontane (es. Piana fiorentina, Valdarno, Lucca-Pistoia) registrano i superamenti più frequenti dei valori limite, soprattutto nei mesi invernali a causa della scarsa dispersione degli inquinanti e dell'intensificazione del riscaldamento.

- Ossidi di Azoto (NOx: NO e NO2):
    - Composizione: gas generati da processi di combustione ad alta temperatura. Il biossido di azoto (NO2) è l'inquinante di riferimento.
    - Fonti: predominantemente traffico veicolare (motori diesel e benzina), impianti di riscaldamento e processi industriali.

  - Concentrazioni regionali: le maggiori concentrazioni si riscontrano lungo le principali arterie stradali e nei centri urbani ad alto traffico.

- Ozono Troposferico (O3):
  - Composizione: inquinante secondario che si forma nell'atmosfera dalla reazione di NOx e VOC (Composti Organici Volatili) in presenza di luce solare intensa.
  - Fonti: indirettamente, le stesse fonti di NOx e VOC (traffico, industrie, solventi).
  - Concentrazioni regionali: le concentrazioni più elevate si registrano in estate, a causa dell'intensa radiazione solare. Spesso le aree rurali o periferiche, dove l'O3 tende ad accumularsi dopo essere stato trasportato dalle zone di emissione dei precursori, possono registrare superamenti.

- Ammoniaca (NH3):
  - Composizione: gas inorganico.
  - Fonti: principalmente attività agricole (allevamenti zootecnici, fertilizzanti, gestione degli effluenti).
  - Concentrazioni regionali: le aree con elevata presenza di allevamenti intensivi e pratiche agricole possono avere elevate emissioni di NH3, che è un precursore importante del particolato fine secondario.

- Composti Organici Volatili (COV):
  - Composizione: ampia gamma di sostanze chimiche organiche che evaporano facilmente.
  - Fonti: Emissioni da traffico, uso di solventi (industrie, artigianato), combustione di biomasse, evaporazione da carburanti.
  - Importanza: sono precursori chiave dell'ozono troposferico.

Dal punto di vista degli impatti dell'inquinamento atmosferico, possono poi essere messi in evidenza i seguenti aspetti:

- Salute Umana:
  - PM10/PM2.5: malattie respiratorie (asma, bronchiti), cardiovascolari, aumento del rischio di cancro.
  - NO2: irritazione delle vie respiratorie, effetti su asmatici.
  - O3: irritazione occhi e vie respiratorie, peggioramento di patologie polmonari.
  - NH3: contribuisce alla formazione di particolato fine, con gli stessi effetti sulla salute.

- Ecosistemi e Biodiversità:
    - Eutrofizzazione: le deposizioni di azoto (da NOx e NH3) arricchiscono eccessivamente il suolo e le acque di nutrienti, favorendo specie nitrofili a scapito di flora specialistica, alterando la composizione delle comunità vegetali in praterie, brughiere e foreste, e compromettendo le zone umide.
    - Acidificazione: le deposizioni di ossidi di zolfo e azoto possono acidificare i suoli e le acque, specialmente in aree con bassa capacità tampone, danneggiando la vegetazione (stress sugli alberi) e la vita acquatica.
    - Danni da Ozono: l'O3 causa necrosi fogliare, riduzione della fotosintesi, rallentamento della crescita delle piante e maggiore suscettibilità a malattie e stress ambientali. Questo colpisce direttamente le specie vegetali negli habitat della Rete Natura 2000 e indirettamente la fauna che ne dipende.

- Clima: molti inquinanti atmosferici (es. O3) sono anche climalteranti, contribuendo al riscaldamento globale.

Il PRQA ha anche definito uno scenario tendenziale (BAU) calcolato in assenza delle misure aggiuntive del PRQA. Le assunzioni tipiche su cui si basa il calcolo tendenziale includono:

- Traffico veicolare: continuo ricambio del parco circolante con l'introduzione progressiva di veicoli Euro 6/VI e, a scadenza, Euro 7/VII, che riducono significativamente le emissioni per unità.
- Industria: piena applicazione delle Direttive IPPC/IED e delle Autorizzazioni Integrate Ambientali (AIA) vigenti.
- Riscaldamento: rispetto dei limiti di efficienza energetica e di emissione per i nuovi impianti e le nuove caldaie, e rispetto delle normative sull'uso delle biomasse.
- Agricoltura: applicazione delle misure di *cross-compliance* e delle normative vigenti sulla gestione degli effluenti (spesso insufficienti per un calcolo ambizioso).

L'analisi tendenziale per la Toscana, in linea con le tendenze generali in Italia, evidenzia criticità persistenti, nonostante il miglioramento dovuto alle normative europee sui motori (euro standard). In particolare, i risultati dello scenario tendenziale delineato dal PRQA dimostrano che le politiche già in atto non sono sufficienti per garantire il rispetto dei limiti di legge e degli obiettivi di qualità dell'aria e di protezione degli ecosistemi in tutte le zone critiche della Toscana. L'intero Piano è dunque giustificato dalla necessità di coprire il gap tra le concentrazioni previste e i limiti normativi, proteggendo aree sensibili come la Rete Natura 2000 dagli effetti dell'eutrofizzazione e dell'acidificazione.

Sintesi della tendenza tendenziale relativa all'inquinamento atmosferico in Toscana

Inquinante	Previsione tendenziale (BAU)	Implicazione
Particolato (PM10 e PM2.5)	Riduzione insufficiente nelle aree critiche (Agglomerato di Firenze, conche interne).	Superamento persistente, richiedendo misure mirate su biomasse e traffico locale (ZTL, blocchi).
Ossidi di Azoto (NO_2)	Riduzione significativa grazie al rinnovo del parco veicolare (meno NO_2 emesso per km).	Superamento residuo, spesso circoscritto alle strade principali e ai nodi urbani ad alto traffico.
Ozono Troposferico (O_3)	Situazione complessa o stazionaria. La riduzione dei precursori (NOx) non si traduce linearmente in una riduzione dell'O_3, a causa della sua formazione complessa e del trasporto a lunga distanza.	Mancato raggiungimento degli obiettivi di protezione della vegetazione e della salute a livello regionale, necessitando di misure ampie sui precursori (anche i COV).
Ammoniaca (NH_3)	Stabilità o lieve calo. La riduzione è lenta a causa della scarsa diffusione di tecniche agricole a basse emissioni.	Contributo persistente alla formazione di PM2.5 secondario (nitrato di ammonio), richiedendo misure specifiche nel settore agricolo.

Fonte: elaborazione da Piano Regionale per la Qualità dell'Aria (PRQA) della Toscana

4.5 Consumo di suolo

Questa sezione riposta i dati quantitativi più recenti estratti dal Rapporto SNPA 2025 (dati aggiornati al 2024), analizzando il tasso di variazione e la natura delle trasformazioni.

Al 2024, la superficie totale di suolo consumato in Toscana ammonta a 142.096 ettari. Questa superficie rappresenta il 6,20% del territorio regionale. Il tasso di copertura artificiale in Toscana si mantiene significativamente al di sotto della media nazionale, che al 2024 era del 7,17%.

Il valore di copertura artificiale totale al 2024 è leggermente superiore al 6,17% registrato nel 2020, indicando un incremento costante, sebbene moderato, negli ultimi anni.

Dinamica del consumo di suolo in Toscana nel quinquennio 2020-2024

Anno	Superficie totale consumata (ha)	% del territorio regionale	Incremento netto annuale (ha)
2024	142.096	6,20	+265 (2023-2024)
2022	141.000	6,0	+350 (2021-2022)
2020	141.700	6,17%	-

Fonte: SNPA 2025 (dati 2024)

Tra il 2023 e il 2024, l'incremento netto di consumo di suolo rilevato in Toscana è stato di circa 265 ettari, distribuiti su oltre 900 aree di trasformazione. Questo incremento corrisponde a un tasso di variazione percentuale dello 0,19%, un valore inferiore alla media nazionale di incremento, che si attesta allo 0,37%. Sebbene questo dato sia considerato un segnale incoraggiante e sia inferiore a quello registrato in regioni con superficie inferiore, come il Lazio, l'analisi deve considerare la natura delle trasformazioni.
In particolare, la trasformazione è stata classificata in base alla sua reversibilità:

- Consumo Reversibile: circa l'85% dell'incremento totale, pari a 231 ettari, è classificato come reversibile.
- Consumo Permanente: circa il 15% dell'incremento, ovvero circa 40 ettari, è destinato a trasformazioni definitive e classificato come consumo permanente.
- Inoltre, si registra un saldo positivo marginale di rinaturalizzazione, pari a circa 6 ettari nello stesso periodo.

Il rallentamento del consumo di suolo in Toscana, evidenziato dai 265 ettari di incremento nel 2024, è interpretato come un andamento "moderatamente migliore" rispetto al passato. Tuttavia, questo arretramento è in linea con la normale variabilità degli ultimi anni e non può essere ancora considerato una "svolta stabile e strutturale" nel governo del territorio. L'elemento più critico è rappresentato dal consumo permanente di 40 ettari annui. In un contesto caratterizzato da

contrazione demografica e crisi edilizia, la persistenza di questo fenomeno indica che le dinamiche di trasformazione non sono ancora pienamente allineate con gli obiettivi di riduzione netta del consumo di suolo e con le reali esigenze socioeconomiche.

Dati quantitativi del consumo di suolo in Toscana

Metrica	Valore in Toscana	Variazione/contesto
Superficie totale consumata (al 2024)	142.096 ha (1420.96 km²)	6,20% del territorio regionale
Consumo netto annuale (incremento 2023-2024)	265 ettari	0,19% di incremento
Quota permanente annuale	Circa 40 ettari	15% del consumo netto annuale
Tasso di incremento medio Nazionale (2023-2024)	-	Toscana inferiore allo 0,37% nazionale

Fonte: SNPA 2025 (dati 2024)

L'analisi della distribuzione del consumo rispetto alla capacità d'uso dei suoli evidenzia che le trasformazioni avvengono prevalentemente sui terreni con minori limitazioni alle coltivazioni. Tali suoli sono distribuiti in particolare nelle zone di pianura, pedemontane e collinari. A livello regionale, circa il 70% delle aree consumate insiste su suoli ad elevata capacità produttiva. Questo fenomeno ha sottratto circa il 14% della superficie complessiva regionale di suoli ad elevato pregio disponibile. Questa concentrazione del consumo nelle pianure e nelle aree agricole di pregio comporta la massimizzazione del danno sotto più aspetti:

- Perdita di Capitale Naturale: si erodono le risorse primarie per l'agricoltura e la produzione alimentare.
- Moltiplicazione del rischio: le aree di pianura sono cruciali per la regolazione idrica e idrogeologica. Il consumo di suolo in queste zone riduce la capacità di assorbimento idrico, aumentando il deflusso superficiale e amplificando il rischio idrogeologico a valle, in particolare per i centri urbani.

Le proiezioni future sull'uso del suolo sono determinate dalla capacità della Toscana di reagire ai megatrend globali identificati dal Rapporto Strategico “Toscana 2050”, in particolare la crisi climatica e la transizione demografica.
La crescente pressione ambientale e la crisi climatica rappresentano la principale minaccia alla stabilità del suolo toscano. La Regione è soggetta all'aumento di eventi climatici estremi, inclusi alluvioni e periodi prolungati di stress idrico.
L'impatto idrogeologico è amplificato dalla cementificazione. La concentrazione di eventi alluvionali più intensi pone un rischio crescente per aree densamente popolate come Firenze, Pisa e Livorno (esondazioni dell’Arno). Il continuo consumo di suolo compromette la resilienza territoriale proprio quando è più necessaria, rendendo urgente la de-impermeabilizzazione e il ripristino delle funzioni ecologiche.
In agricoltura, l'aumento delle temperature e la maggiore evaporazione comportano un incremento dello stress idrico su colture identitarie regionali, come la viticoltura e l'olivicoltura. Nelle aree

collinari più vulnerabili, la riduzione delle precipitazioni medie aumenta il rischio di desertificazione. In contrasto con il consumo nelle pianure, la rinaturalizzazione delle aree precedentemente agricole in collina e montagna sta portando all'aumento delle foreste. Questo processo fornisce un servizio ecosistemico vitale di protezione dall'erosione e dal dissesto idrogeologico e contribuisce all'assorbimento di anidride carbonica.
Il declino demografico impone l'abbandono definitivo del modello di espansione orizzontale. L'obiettivo di gestione del declino demografico e delle crescenti disuguaglianze territoriali si concretizza nella necessità di rigenerare le aree interne, trasformandole in nuovi poli di vita e lavoro. Questo sposta la futura domanda di intervento dal suolo vergine ai tessuti urbani esistenti e alle aree dismesse. Il potenziamento degli incentivi per la rigenerazione, il recupero degli spazi dismessi e l'integrazione della pianificazione sono i passaggi obbligati per ottenere una svolta stabile e duratura.
La necessità di sostenere la competitività attraverso l'innovazione digitale suggerisce che i futuri insediamenti produttivi e logistici potrebbero concentrarsi su spazi riqualificati (brownfields) che beneficiano di una connettività digitale avanzata. Questo può ridurre la pressione per la creazione di nuove grandi infrastrutture su suolo vergine, rafforzando la tesi che la rigenerazione urbana è la strategia di sviluppo più compatibile con la resilienza territoriale.

Interazione tendenze strategiche e dinamiche territoriali (orizzonte 2050)

Trend	Implicazione sull'uso del suolo	Tendenze future
Declino demografico e invecchiamento	Svuotamento socioeconomico delle aree interne (67% superficie).	Flessione della domanda di espansione; enfasi strategica sulla rigenerazione.
Crisi climatica e stress idrico	Aumento del rischio idrogeologico; minaccia alla produzione agricola di pregio.	Urgenza di de-impermeabilizzazione; infrastrutturazione per il riuso idrico.
Transizione digitale e produttiva	Rimodellamento del sistema produttivo e della domanda di spazio fisico.	Focus sullo sviluppo high-tech in spazi rigenerati (brownfields).

Fonte: elaborazione da Rapporto Strategico “Toscana 2050”

In sintesi, l'analisi di contesto rivela che la Toscana, pur mantenendo un tasso di copertura artificiale inferiore alla media nazionale (6,20%), è esposta a una traiettoria di rischio che non è principalmente quantitativa, ma strutturale e qualitativa. La persistenza del consumo di suolo, in un contesto di contrazione demografica e crisi edilizia, è un chiaro sintomo di inerzia strutturale. Il danno è amplificato dalla localizzazione del consumo: circa il 70% delle trasformazioni incide sui suoli agricoli di massima capacità produttiva, che sono anche i più critici per la regolazione idrologica. Questo impatto qualitativo compromette contemporaneamente l'identità paesaggistica, la produzione agricola e la funzionalità idraulica della regione.
Inoltre, l'impermeabilizzazione in aree ad alta pericolosità idraulica, sommata alla crescente intensità degli eventi estremi previsti dai megatrend climatici, aumenta esponenzialmente la vulnerabilità di centri nevralgici come Firenze e Pisa. La perdita economica in servizi

ecosistemici dimostra che il mancato contenimento del consumo di suolo si traduce in un costo economico di prevenzione e gestione del rischio climatico che la regione deve affrontare.
La transizione strategica per la Toscana è quindi chiaramente delineata dalle tendenze in atto: la necessità di gestire il declino demografico e l'esigenza di aumentare la resilienza climatica convergono sull'unica via strutturalmente sostenibile, ovvero il passaggio da un modello di espansione territoriale a un modello basato sul riuso, la riqualificazione e la rigenerazione urbana.

4.6 Aspetti paesaggistici

Il PIT/PPR della Regione Toscana, si basa su un approccio che identifica il paesaggio non solo come bene da tutelare (vincolo), ma come Patrimonio Territoriale, inteso come l'insieme delle strutture di lunga durata prodotte dalla coevoluzione tra ambiente naturale e insediamenti umani.
Il PIT definisce la struttura portante del territorio attraverso quattro "Invarianti Strutturali", ovvero quei caratteri di lunga durata che non devono essere alterati e che guidano la disciplina di tutela e valorizzazione.

Invarianti strutturali del PIT/PPR

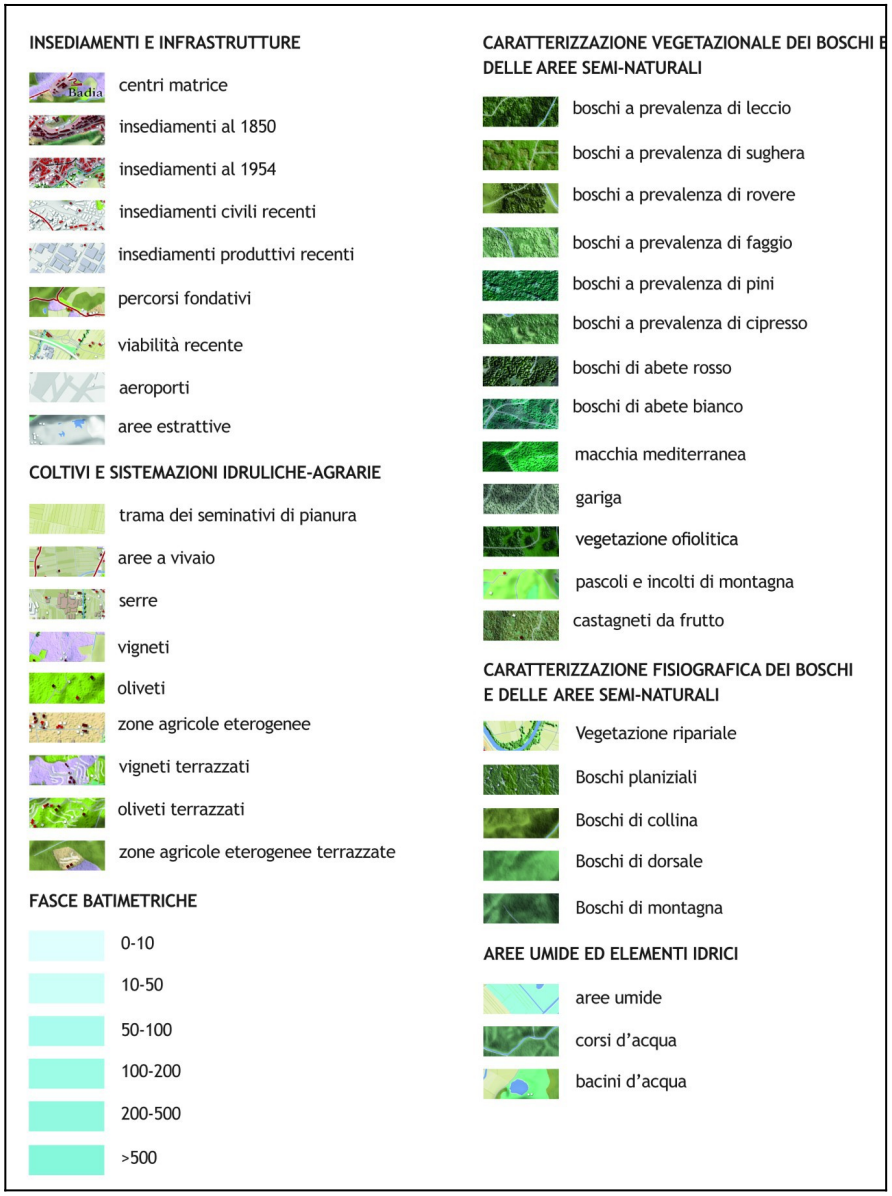
Invariante	Caratterizzazione	Esempi nel paesaggio Toscano
I. Caratteri Idro-Geo-Morfologici	Tutela la struttura fisica del territorio: la geomorfologia, il reticolo idrografico, la pericolosità idraulica e geologica.	Le morfologie argillose delle Crete Senesi (calanchi e biancane), il sistema fluviale dell'Arno e dei suoi affluenti, le catene appenniniche.
II. Caratteri Ecosistemici	Tutela la struttura biotica: le reti ecologiche, la biodiversità, la continuità degli habitat e la matrice agro-forestale.	La Macchia Mediterranea della Maremma, i boschi di castagno dell'Appennino, la fascia collinare con oliveti e vigneti come connettori ecologici.
III. Carattere Policentrico e Reticolare dei Sistemi Insediativi	Tutela il sistema storico delle relazioni urbane, le infrastrutture storiche e la centralità dei borghi e delle città d'arte.	La rete di borghi collinari e le vie storiche di pellegrinaggio come la Via Francigena, considerate elementi costitutivi del paesaggio.
IV. Caratteri Morfotipologici dei Sistemi Agro-Ambientali e dei Paesaggi Rurali	È l'invariante chiave per il paesaggio agrario. Tutela la forma storica dell'uso del suolo, le sistemazioni agrarie, i tipi insediativi rurali (case coloniche, ville-fattorie).	Il disegno a mosaico dei campi coltivati, i viali di cipressi, le sistemazioni idraulico-agrarie (come i terrazzamenti o le *curve di livello*).

Elementi fisiografici dominanti

Elemento	Descrizione Caratteristica	Aree Esemplificative
Colline Ondulate	Sono l'elemento distintivo. Formate da depositi sedimentari (argille, sabbie) che creano dolci pendii, ideali per la coltivazione. Il loro profilo morbido è interrotto da filari di cipressi, vigne e oliveti.	Chianti, Crete Senesi, Val d'Orcia, Colline Metallifere.
Catene Montuose	Presenza dell'Appennino settentrionale (Alpi Apuane e Appennino Tosco-Emiliano) che offre paesaggi aspri, boschi di castagni e faggi e, nel caso delle Apuane, cave di marmo.	Garfagnana, Lunigiana, Appennino Pistoiese.
Litorale e Pianure Costiere	Lunghe spiagge sabbiose (Versilia) alternate a tratti di costa rocciosa e pinete marittime. La Maremma è caratterizzata da zone umide bonificate e macchia mediterranea.	Versilia, Costa degli Etruschi, Maremma.
Valli Fluviali	Le vallate sono spesso più pianeggianti e fertili, modellate dai fiumi principali come l'Arno.	Valdarno, Val di Chiana, Valle del Serchio.

Carta dei caratteri del paesaggio (Fonte: dati Geoscopio Regione Toscana)



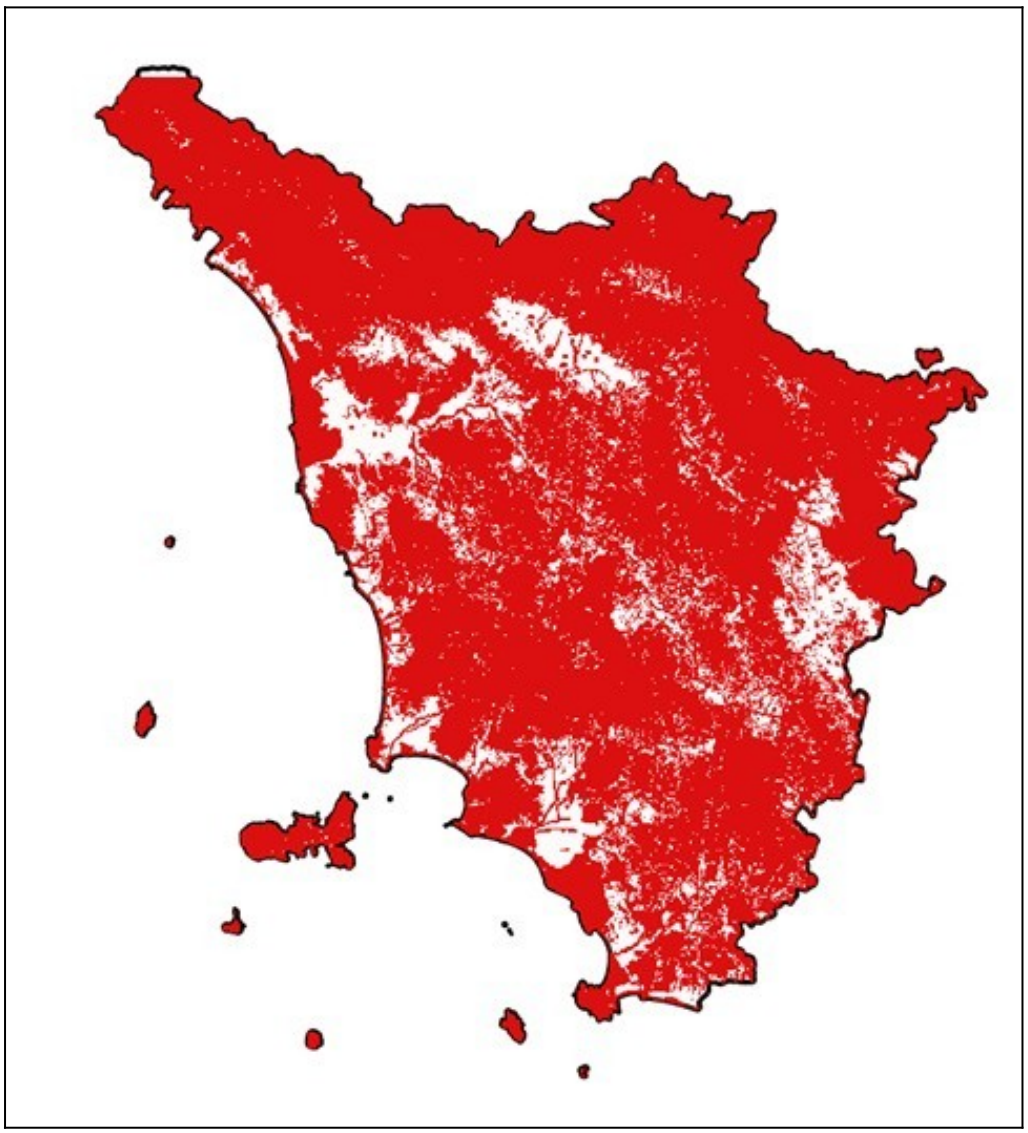


Aree vincolate paesaggisticamente ex lege (art. 142 D.Lgs. 42/2004)

Il territorio regionale toscano è interessato in misura estremamente rilevante da vincoli paesaggistici ex lege, ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio). Tali vincoli, secondo quanto previsto dal testo unico sul paesaggio, si applicano automaticamente a specifiche categorie di beni territoriali, tra cui, a titolo esemplificativo, i territori costieri, le fasce di rispetto dei corsi d'acqua, le aree boscate, le zone montane al di sopra di determinate quote altimetriche, nonché ulteriori ambiti di particolare pregio paesaggistico individuati dalla normativa nazionale.

Sulla base di un'elaborazione cartografica dei layer presenti su Geoscopio, l'estensione dell'inviluppo di tali aree risulta pari a circa l'88 % del territorio regionale. Il dato evidenzia come la tutela paesaggistica rappresenti un elemento strutturale importante del territorio toscano, incidendo in modo significativo sulle trasformazioni territoriali e sulla localizzazione di nuove infrastrutture, incluse quelle energetiche.

Inviluppo aree vincolate ex art. 142 D.Lgs. 42/2004 (Fonte: dati Geoscopio Regione Toscana)

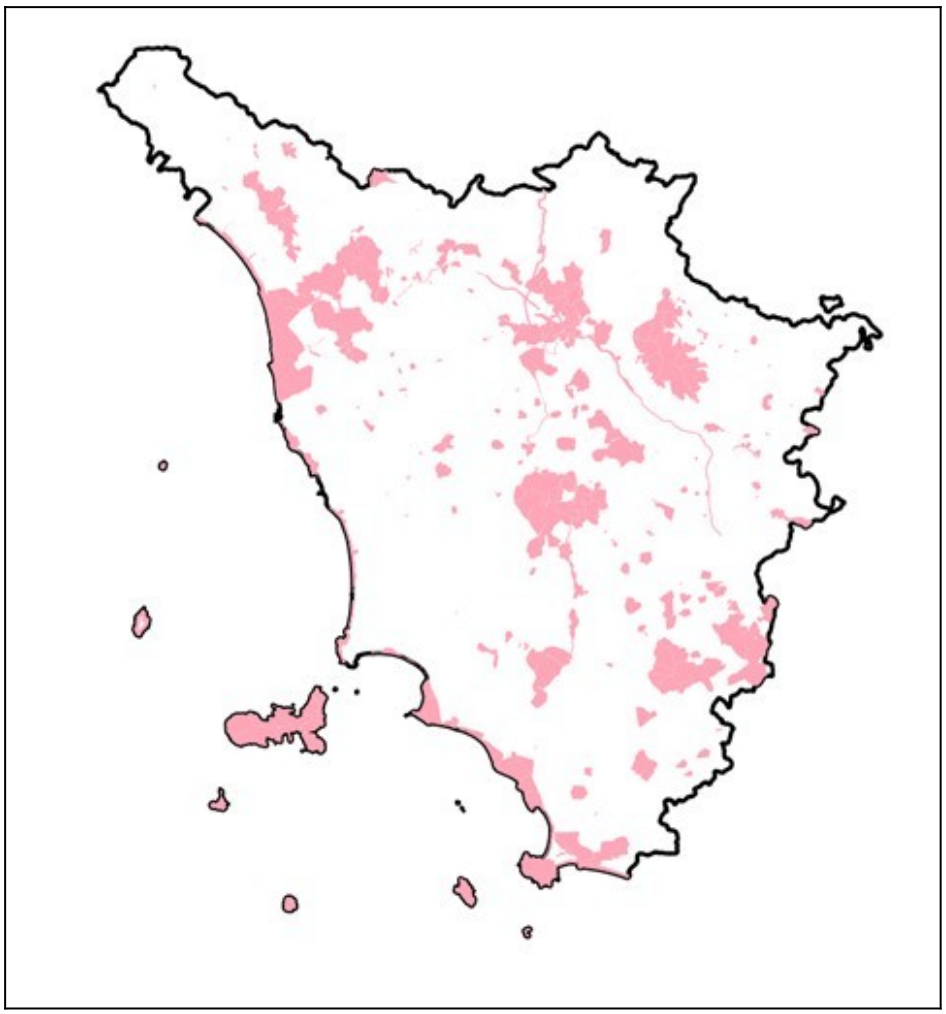


Beni paesaggistici ex art. 136 D.Lgs. 42/2004

Oltre alle aree tutelate ex lege ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004, il territorio regionale è interessato anche dai beni paesaggistici individuati ai sensi dell'art. 136 del medesimo decreto. Rientrano in questa categoria gli immobili e le aree di notevole interesse pubblico, sottoposti a tutela mediante specifico provvedimento amministrativo (decreto di vincolo), in ragione del loro particolare valore paesaggistico, estetico, storico o culturale.

Sulla base dell'elaborazione cartografica dei layer regionali presenti su Geoscopio, la superficie complessiva dei beni paesaggistici vincolati ai sensi dell'art. 136 risulta pari a poco più di 4000 km², corrispondenti a circa 18 % del territorio regionale. Si evidenzia che tali aree possono sovrapporsi ad altre forme di tutela (vincoli *ex lege*, aree Natura 2000, aree protette), non essendo le diverse categorie di vincolo mutuamente esclusive.

Aree vincolate ex art. 136 D.Lgs. 42/2004 (Fonte: dati Geoscopio Regione Toscana)



4.7 Aspetti idrogeologici

La Toscana presenta una notevole varietà paesaggistica che ne determina la complessa idrogeologia. La regione è caratterizzata da una predominanza di territori collinari e montani (come l'Appennino Settentrionale, le Alpi Apuane e la Dorsale Medio Toscana), accanto a pianure alluvionali e aree costiere.

- Rilievi: le formazioni geologiche affioranti sono lito-strutturalmente varie, con presenza di rocce carbonatiche (come nella Montagnola Senese) che favoriscono un paesaggio di tipo carsico e lo sviluppo di acquiferi profondi.
- Pianure: le aree pianeggianti, spesso legate a sistemi fluviali complessi (come il bacino dell'Arno) o a ex zone paludose bonificate, sono costituite da depositi alluvionali che ospitano falde acquifere superficiali e sono maggiormente esposte al rischio di alluvione.

Il dissesto idrogeologico (frane e alluvioni) rappresenta la principale vulnerabilità del territorio toscano. I dati ISPRA evidenziano una situazione di alta esposizione, con tendenza all'incremento del rischio a causa di eventi meteorologici estremi. Secondo il Rapporto ISPRA 2024, la Toscana è una delle regioni italiane con i valori più elevati di esposizione al rischio.

- Superficie a rischio:
    - la Toscana detiene il primato nazionale in termini di superficie esposta a rischio frane elevato o molto elevato, contando oltre 3.500 km² di suolo a rischio (Fonte: IRPET su dati ISPRA 2021). Questo dato, in termini di incidenza sulla superficie regionale totale, la colloca in una delle posizioni più alte della graduatoria nazionale (esclusa la Valle d'Aosta), preceduta solo dalla Campania (Fonte: IRPET). Le frane colpiscono principalmente le zone montane e collinari.
    - Superficie a rischio idraulico medio (P2): la superficie complessiva classificata a pericolosità idraulica P2 in Toscana è compresa tra il 20% e il 30% del territorio regionale totale (Fonte: IRPET su dati ISPRA).
- Popolazione a rischio (dati ISPRA 2024):
    - Popolazione a rischio alluvione: circa 938.199 persone (circa un quarto dei residenti toscani) vivono in aree a rischio alluvione. Il rischio alluvionale è oltre cinque volte più diffuso rispetto a quello franoso.
    - Popolazione a rischio frane: circa 181.571 persone sono esposte al rischio frane. Il rischio è concentrato nelle aree collinari e montane della regione. In termini di superficie: Grosseto, Firenze e Siena sono le province che presentano la maggiore estensione territoriale a rischio frane elevato/molto elevato.

Il rischio idraulico in Toscana è intrinsecamente legato alla fitta rete fluviale, in particolare al Bacino dell'Arno, che drena una parte significativa del territorio, e ai corsi d'acqua minori che attraversano pianure e aree urbanizzate, soprattutto lungo la costa. La distribuzione del rischio idraulico è fortemente disomogenea e si concentra nelle aree a bassa quota, spesso densamente

popolate e industrializzate. La distribuzione del rischio idraulico elevato e medio è concentrata nelle pianure alluvionali formatesi dai principali bacini idrografici.
Bacino dell'Arno (Area Metropolitana Firenze-Prato-Pistoia)
Questa è l'area più critica in termini di densità di popolazione e patrimonio esposto.

- Rischio P3/P2 Elevato: il rischio si concentra lungo l'asta principale dell'Arno e dei suoi affluenti (Sieve, Bisenzio, Ombrone Pistoiese).
- Aree Urbane Vulnerabili:
    - Pianura Fiorentina: l'area compresa tra Firenze, Prato e Pistoia (valle dell'Ombrone Pistoiese e Bisenzio) è estremamente vulnerabile. Gran parte di questa zona è classificata a pericolosità idraulica P2 o P3 a causa del fondo valle piatto, densamente urbanizzato e industriale.
    - Pisa e Basso Valdarno: l'area finale dell'Arno (tra Pontedera, Pisa e la foce) è caratterizzata da pendenze minime che rendono lento il deflusso delle acque, aumentando il rischio di esondazione prolungata in caso di piene (rischio P2/P3).

Toscana Nord (Bacino del Serchio e Magra)

- Rischio P3/P2: lungo il Serchio (in provincia di Lucca) e il Magra (in Lunigiana, Massa-Carrara).
- Vulnerabilità Costiera: le pianure costiere della Versilia e della Lunigiana sono vulnerabili sia per le piene dei fiumi che per il fenomeno dell'inondazione marina o la risalita del livello della falda in concomitanza con mareggiate, un problema che accentua la pericolosità idraulica costiera (Fonte: PGRA Toscana Costa).

Bacino dell'Ombrone (Grosseto)

- Rischio P2: la Maremma e la Piana di Grosseto presentano rischio idraulico legato all'Ombrone. Essendo un'area di bonifica, la vulnerabilità è alta per la bassa quota e la complessa rete di canali di drenaggio.

Vulnerabilità Costiera: criticità nel comprensorio della Laguna di Orbetello e lungo i fiumi Osa, Albegna e Fiora (rischio P3 in alcuni tratti), dove si sono verificati eventi storici significativi.

Le aree più a rischio frane sono quelle con substrato geologico argilloso, marnoso e Flysch, e quelle caratterizzate da forte pendenza e carsismo in superficie.

1. Appennino Settentrionale (Mugello, Casentino, Garfagnana): le aree appenniniche, geologicamente più giovani e con pendenze elevate, sono l'epicentro delle frane, in particolare gli scivolamenti di detrito e terra e le colate rapide di fango e detrito (*debris flow*), innescate da piogge intense e brevi.
2. Aree Colline Metallifere e Grossetano: la provincia di Grosseto, pur avendo una percentuale minore di popolazione a rischio alluvione, presenta vaste aree collinari (come il Grossetano interno e la Maremma collinare) soggette a scivolamenti e dissesti a causa della natura dei terreni.

3. Province Interne (Siena e Arezzo): le Crete Senesi e il territorio aretino sono soggetti a movimenti di tipo scivolamento e calanchi, movimenti lenti ma diffusi che influenzano la stabilità delle infrastrutture.

I dati più recenti mostrano una tendenza di aumento della superficie classificata a pericolosità idrogeologica.

- Incremento del rischio: tra il 2020 e il 2021, la Toscana ha registrato un incremento percentuale del 15% della superficie complessiva classificata dai PAI (Piani di Assetto Idrogeologico) e del 9,2% delle classi a maggiore pericolosità (P3 e P4) (Fonte: Rapporto ISPRA Dissesto Idrogeologico 2024). Questo aumento è in parte legato a un miglioramento del quadro conoscitivo e del monitoraggio.
- Eventi estremi: l'amplificazione del rischio è dovuta anche all'aumento di fenomeni quali colate rapide di fango e detrito e flash flood (piene rapide e improvvise), con impatti anche su territori storicamente meno esposti (Fonte: ISPRA).

5. SCENARI DI TRANSIZIONE ENERGETICA E ALTERNATIVE DI PIANO

5.1 Stato dell'arte della transizione energetica in Toscana

La Toscana presenta un'elevata domanda energetica finale, assorbendo circa il 6.3% della domanda nazionale (rapporto Irpet "Fra guerra e crisi energetica", 2022). Complessivamente, il consumo di energia è assorbito dal sistema toscana così articolato: 1,5% dall'agricoltura; 25,6% dalle industrie; 16,7% dal terziario; 29% dai trasporti e mobilità; 27% dalle famiglie.
Il consumo di energia elettrica pro capite supera i 5.000 kWh/abitante, un valore superiore sia alla media nazionale che a quella del Centro Italia.
In linea con il dato nazionale, il fabbisogno energetico è soddisfatto in larghissima parte grazie all'utilizzo di fonti fossili (solidi, petrolio e gas naturale). A seguito della forte contrazione dei consumi di gas naturale e petrolio registrata nel 2023, la quota di fonti fossili ha tuttavia subito una diminuzione più marcata.
Nel 2023, i consumi finali lordi di energia nella regione risultano pari a 7.400 ktep, rispetto ai 7.540 ktep registrati nel 2022 ed ai 7551 ktep nel 2021 (fonte: GSE, Rapporto statistico 2024).
Nonostante questa tendenziale riduzione, le fonti fossili continuano a rappresentare la quota più rilevante del consumo energetico regionale. La tabella seguente mostra l'evoluzione del consumo energetico in Toscana, che evidenzia la riduzione del consumo fossile e l'aumento della quota FER.

Consumi di Energia per fonte finale in Toscana

Fonte	2021	2022	2023
Consumi finali lordi di energia da fonti rinnovabili (escluso il settore trasporti) (ktep)	1.352	1.309	1.284
Consumi finali lordi di energia (ktep)	7.551	7.540	7.400
Quota dei consumi finali lordi di energia coperta da fonti rinnovabili (escluso settore trasporti) (%)	17,9	17,4	17,4

Fonte: GSE, Rapporto statistico 2024

Circa l'80% della domanda finale di energia che a vario titolo viene attuata dalla collettività richiede queste tipologie di input primario: il 4% della domanda finale di energia richiede l'uso di combustibili solidi; il 34% implica l'uso del petrolio o di suoi derivati; il 4% circa necessita di gas naturale. Il gas naturale contribuisce (direttamente o attraverso la generazione di energia elettrica) a soddisfare quasi metà del fabbisogno complessivo regionale, mentre la quota di energia ricavata da

fonti rinnovabili (solare, idrico, eolico, geotermia) si attesta attorno al 19% del totale tenendo conto anche del settore Trasporti (GSE, Rapporto statistico 2024[1]).
La Toscana basa storicamente la sua produzione da FER principalmente sulla Geotermia, che rappresenta il 67% del totale FER nel 2023. Il Fotovoltaico è la fonte che registra la crescita percentuale maggiore nel periodo 2021-2023.
La geotermia è quindi la fonte primaria di produzione di energia da fonte rinnovabile in Toscana, ed è caratterizzata dalla presenza di poche grandi centrali localizzate in aree specifiche del territorio toscano. La seconda fonte per importanza, il fotovoltaico, ha invece caratteristiche opposte. La Regione infatti vede la diffusioni di moltissimi impianti, anche molto piccoli, spesso legati a logiche di auto-consumo, diffusi sull'intero territorio regionale. I dati per la Toscana mostrano una regione con una solida base di impianti fotovoltaici e un notevole contributo all'autoconsumo:
Una sintesi delle informazioni relative al numero di impianti ed alla potenza installata relativa al fotovoltaico in Toscana per l'anno 2024, è riportata di seguito.

Sintesi dati Impianti Fotovoltaici a livello regionale

	Valore	Unità
Numero impianti	100.649	N.
Potenza installata	1.466,6	MW
Produzione Lorda	1.376,7	GWh
Produzione Netta	1.358,8	GWh
Autoconsumo	553,2	GWh
Sistemi di accumulo (Numero)	43.341	Sistemi
Sistemi di accumulo (Capacità)	560,5	MWh

Fonte: GSE, 2024

1 Il Rapporto traccia il quadro statistico del settore fotovoltaico in Italia, illustrando la diffusione, le caratteristiche e gli impieghi degli impianti in esercizio sul territorio italiano al 31 dicembre 2024. In particolare, il documento contiene dati sulla diffusione e sulla produzione di energia elettrica degli impianti fotovoltaici a livello regionale e provinciale, con approfondimenti su dimensioni dei pannelli, tensione di connessione, tipologia di installazione, settore di attività, autoconsumo, ore di utilizzazione. Vengono inoltre presentate alcune informazioni sui sistemi di accumulo dell'energia prodotta dagli impianti e sulla localizzazione degli impianti collocati a terra. I dati illustrati nel Rapporto sono il risultato dell'integrazione delle informazioni presenti nel sistema informatico GAUDÌ (gestito da TERNA S.p.A.) e negli archivi GSE relativi alla gestione dei meccanismi di incentivazione e al ritiro dell'energia. La costante collaborazione tra GSE e TERNA nell'ambito del lavoro statistico TER-00001 del Programma Statistico Nazionale, di cui TERNA stessa è responsabile, garantisce la qualità, la robustezza statistica e il continuo aggiornamento delle informazioni fornite.

La Toscana registra quindi un elevato tasso di autoconsumo (553,2 GWh) per gli impianti fotovoltaici, il che indica un efficiente utilizzo dell'energia prodotta localmente. La regione è anche ben attrezzata in termini di stoccaggio energetico, con oltre 43.000 sistemi di accumulo installati.

Di seguito è riportata la suddivisione provinciale per la Toscana, ordinata per produzione (GWh) decrescente. Come è possibile rilevare, Arezzo è la provincia leader sia per produzione lorda (254,6 GWh) che per potenza installata (256,8 MW corrispondenti a 0,2568 GW), Firenze è la provincia con il maggior numero di impianti (17.557) e la seconda per produzione e potenza, mentre le province di Pisa e Grosseto seguono come contributori significativi alla produzione regionale.

Sintesi dati Impianti Fotovoltaici a livello provinciale

Provincia	Numero Impianti	Potenza (MW)	Produzione (GWh)
Arezzo	13.952	256,8	254,6
Firenze	17.557	225,3	193,8
Pisa	15.177	201,5	190,9
Grosseto	6.709	148,0	146,4
Livorno	9.276	122,3	132,7
Lucca	13.314	139,9	129,1
Siena	7.079	123,4	113,4
Prato	4.434	110,0	95,8
Pistoia	8.085	87,4	76,7
Massa Carrara	5.066	52,1	43,3

Fonte: GSE, 2024

Nella tabella riportata di seguito, sono poi riportati i dati disponibili più recenti relativi al numero ed alla potenza degli impianti fotovoltaici esistenti in Toscana forniti da TERNA e dal GSE[2].

2 Risulta utile evidenziare come le differenze tra i dati GSE riflettano le diverse finalità dei due enti. Inoltre, il dato GSE è storico e consolidato al 31 dicembre 2023. Il dato TERNA di 1.631,76 MW è un dato operativo più recente. La differenza di potenza di circa 522 MW tra i due censimenti (dal 2023 al 2025) indica che la Toscana ha installato una quantità massiva di nuova potenza in soli due anni, che rende possibile introdurre l'ipotesi di sblocco di grandi progetti industriali e utility-scale. In altre parole, la numerosità storica (fino al 2023) è più alta per il GSE, mentre la potenza operativa al momento attuale (2025) è significativamente più alta nel dato TERNA, riflettendo la recente forte espansione degli impianti di grande taglia.

Numero e potenza di impianti fotovoltaici in Toscana

Indicatore	Unità	Fonte GSE (dato consolidato al 31/12/2023)	Fonte TERNA (dato operativo a Set. 2025)
Numero Impianti	Unità	129.162	108.817
Potenza Installata	MW	1.109,7	1.631,76

Fonte: GSE, Rapporto statistico 2024

Approfondendo il dato TERNA in relazione alla categoria di potenza, è possibile rilevare come la piccola taglia (fino a 20 kW), tipica del settore residenziale, commerciale e delle piccole imprese, rappresenti la stragrande maggioranza (circa il 95%) degli impianti presenti in Toscana.

Suddivisione del numero di impianti fotovoltaici in Toscana per categoria di potenza

Categoria di potenza	Numero di Impianti	Potenza Complessiva (MW)
Piccolissima taglia (Fino a 6 kW)	69.397	274
Piccola taglia (Da 6 a 20 kW)	34.502	325
Altre taglie (Oltre 20 kW) *	4.918	*1.032*
Totale	108.817	1.631,76

* Il dato relativo agli impianti fotovoltaici della categoria "Altre taglie (Oltre 20 kW)" è calcolato per sottrazione rispetto al totale. In particolare, la cifra di 4.918 rappresenta gli impianti di taglia superiore a 20 kW (che include impianti commerciali grandi, industriali e utility scale), ottenuta come differenza rispetto al totale. Il dato viene costruito attraverso il Censimento degli impianti di produzione e il monitoraggio delle connessioni alla rete elettrica: ogni impianto fotovoltaico che produce energia e la immette (anche solo parzialmente) nella rete elettrica nazionale, indipendentemente dalla sua dimensione, deve essere connesso alla rete gestita da E-Distribuzione (per la media e bassa tensione) e da TERNA (per l'alta tensione); l'allacciamento di un nuovo impianto, così come tutte le sue caratteristiche tecniche (potenza, localizzazione, tipologia), viene registrato nel sistema informativo gestito da TERNA e dal GSE, che utilizza questi dati per il monitoraggio e l'erogazione degli incentivi; TERNA aggiorna regolarmente il registro in base alle nuove richieste di connessione e alle attivazioni effettive degli impianti, fornendo così il dato ufficiale e dettagliato per regione e per taglia di potenza.
Fonte: TERNA, settembre 2025

Obiettivi regionali e possibile scenario tendenziale evolutivo

La Direttiva (UE) 2023/2413 (RED III) fissa l'obiettivo vincolante del 42,5% di quota FER sui Consumi Finali Lordi (CFL) di energia in Europa entro il 2030. In particolare, l'obiettivo nazionale italiano per la quota FER/CFL al 2030 è fissato al 39,4% (PNIEC 2024), con un rilevamento al 2023 pari al 19,6% dei consumi energetici finali (GSE, Rapporto statistico 2023).
A livello nazionale, il mercato italiano nel 2024 ha registrato una crescita record delle rinnovabili, con oltre 5 GW di nuove installazioni di fotovoltaico (fonte: Innovatec Energy), ma il ritmo complessivo non è ancora sufficiente per raggiungere l'obiettivo PNIEC di 63,4% di FER nel settore elettrico entro il 2030 (PNIEC 2024).
L'obiettivo quantitativo vincolante per la Toscana è definito dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (DM MASE) del 21/06/2024 e confermato nel Decreto-

legge 175/2025, il quale impone di conseguire una potenza aggiuntiva di almeno 4,25 GW da fonti rinnovabili rispetto alla potenza installata al 31 dicembre 2020. Considerando che la potenza installata totale di FER in Toscana al 31 dicembre 2020 era di circa 2,35 GW, l'obiettivo totale al 2030 è di circa 6,6 GW (2,35 GW + 4,25 GW).
Per centrare questo target la Regione dovrebbe aumentare la velocità di installazione rispetto al ritmo attuale; questa discrepanza tra il tasso di installazione storico e il fabbisogno necessario per il raggiungimento dell'obiettivo regionale costituisce il divario di accelerazione e quindi il presupposto che giustifica i meccanismi di semplificazione amministrativa previsti dal D.Lgs. 190/2024. Una sintesi degli obiettivi regionali in tema di FER è riportata nella tabella seguente.

Obiettivi quantitativi e qualitativi FER in Toscana al 2030

Parametro	Potenza/quota	Anno target	Fonte normativa/dati	Rilevanza per PRIZAT
Potenza FER Installata (baseline)	2,35 GW	31 Dicembre 2020	GSE, DM MASE	Base per il calcolo dell'incremento necessario
Potenza aggiuntiva (obiettivo minimo)	4,25 GW	Entro 2030	DM MASE 21/06/2024	Target quantitativo vincolante
Potenza totale target	6,6 GW	Entro 2030	Derivato (2,35 GW + 4,25 GW)	Output finale di sistema da monitorare
Quota FER/CFL	17,9 %	2022	GSE	Indicatore di performance qualitativa
Target RED III	42,5 %	Entro 2030	Dir. (UE) 2023/2413	Obiettivo di decarbonizzazione

Sulla base della lettura tendenziale derivante dall'analisi dei dati riportati precedentemente, è possibile delineare un'ipotesi evolutiva del fotovoltaico in Toscana, considerando tre principali drivers: il consolidamento dell'autoconsumo, la diffusione di impianti di grande potenza e l'emergere delle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER):

1. Consolidamento della piccola taglia
   Questo segmento, che oggi rappresenta la stragrande maggioranza in termini di numerosità (come visto dalla crescita delle classi ≤ 20 kW), continuerà a dominare il mercato. Anche con l'attenuazione o la fine degli incentivi straordinari come il Superbonus, è verosimile ritenere che la crescita rimarrà sostenuta grazie all'aumento dei prezzi dell'energia e alla riduzione dei costi dei pannelli. Seguendo la tendenza di crescita attuale, il numero di impianti potrebbe superare le 160.000 - 170.000 unità entro il 2030.
2. Accelerazione della grande taglia (utility e industriale)
   Dopo un periodo di rallentamento, ci si aspetta un rilancio degli impianti di taglia superiore a 200 kW, che avranno l'impatto maggiore sulla potenza totale (MW) regionale. La previsione è suffragata dai dati reali degli impianti autorizzati ed in autorizzazione nel biennio 2025-2026. In particolare, la crescita riguarderà sia impianti agri-fotovoltaici sia impianti a servizio del settore industriale e terziario toscano (manifattura, turismo) per la decarbonizzazione e la sicurezza energetica, portando a una crescita significativa dei Power

Purchase Agreements (PPA) e dell'autoconsumo su grandi coperture. La potenza complessiva installata in Toscana potrebbe superare i 2.500 MW entro il 2030, grazie soprattutto all'apporto di questi grandi progetti.

3. Fattore Innovazione: Le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER)
   L'elemento di maggior discontinuità potrà essere rappresentato dalla diffusione delle Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) e dei gruppi di autoconsumo. Le CER potrebbero permettere a cittadini, piccole imprese ed enti locali di installare impianti (spesso sul tetto di capannoni industriali, scuole o edifici pubblici) e di condividere l'energia prodotta localmente. Questo modello potrebbe spostare l'attenzione dalla singola utenza all'ecosistema energetico locale, favorendo la diffusione capillare del fotovoltaico anche in aree urbane o rurali dove l'installazione individuale è limitata.

L’analisi fin qui condotta ha riguardato gli impianti allacciati; risulta tuttavia significativa anche una analisi degli impianti autorizzati ma non allacciati (la cosiddetta *pipeline* o *coda di progetti*), i quali non vengono pubblicati in una singola statistica regionale consolidata e aggiornata con la stessa frequenza dei dati GSE sugli impianti già attivi.

Mentre gli impianti residenziali (sotto i 20 kW) seguono generalmente Procedure Abilitative Semplificate (PAS) o Dichiarazioni di Inizio Lavori Asseverate (DILA) con tempi rapidi, la potenza significativa è rappresentata dai grandi impianti, monitorati dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) e dalla Regione Toscana.
Di seguito sono riportate le informazioni disponibili derivanti dalle richieste di autorizzazione e dai progetti in corso di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA), che riguardano principalmente gli impianti di grande taglia. Il dato sulla pipeline è infatti significativo poiché riflette la potenza che potrebbe essere allacciata nei prossimi 2-3 anni.

Dal 1 ottobre 2025 al 21 giugno 2026 sono stati rilasciate da parte dei comuni toscane autorizzazioni in PAS (procedure abilitativa semplificata per impianti sopra 1 MW di potenza lorda) per un totale di 499 MW. Nello stesso periodo sono state rilasciate autorizzazioni uniche regionali (per impianti sopra i 10 MW di potenza lorda) per un totale di circa 263 MW.

Risultano allo stesso tempo in fase istruttoria:

- 57 impianti fotovoltaici per un totale di 1225 MW
- 62 impianti agrivoltaici per un totale di 2037 MW
- 2 impianti geotermici per un totale di 85 MW
- 22 impianti idroelettrici per 19 MW

A questi si aggiungono 33 progetti eolici per un totale di 2468.78 MW.

Dal punto di vista localizzativo, è inoltre possibile evidenziare una significativa pipeline di progetti di grande taglia concentrata nelle aree costiere e meridionali della Toscana (Grosseto, Livorno, Arezzo).

Terna pubblica periodicamente dati sulla potenza richiesta per la connessione alla rete (soprattutto per impianti di grande taglia) e lo stato di avanzamento delle relative pratiche. Al 31 dicembre 2024 (ultima chiusura di report ufficiali Terna utilizzati per l'analisi), i dati sulle richieste di connessione in Italia mostravano un enorme accumulo di potenza in fase di istruttoria, con una quota significativa attribuibile al Centro Italia, di cui la Toscana fa parte. A livello nazionale, la potenza totale in richiesta di connessione ammontava a centinaia di Gigawatt. Le analisi di settore (es. Elettricità Futura, la principale Associazione della filiera industriale nazionale dell'energia elettrica, rappresenta oltre il 70% del mercato elettrico italiano) indicano che la Toscana, grazie alla sua posizione geografica strategica e alla disponibilità di aree idonee, potrebbe contribuire in modo rilevante. In particolare, si stima una potenza in attesa di connessione nell'ordine di 500 MW a 1.000 MW o potenzialmente anche di più, focalizzata su impianti >1 MW, rappresentando il potenziale di crescita maggiore per la potenza totale installata.
L'analisi della pipeline per gli impianti di piccola taglia (≤ 20 kW), tipicamente residenziali o piccolo-commerciali, richiede un approccio diverso rispetto ai grandi impianti, poiché le loro procedure autorizzative sono molto più snelle. Gli impianti sotto i 20 kW (e spesso fino ai 50 kW) non hanno lunghi iter autorizzativi: una volta presentata la comunicazione in Comune, i lavori possono iniziare rapidamente (queste procedure hanno ridotto drasticamente il "tempo di attesa" burocratico). Di conseguenza, la vera pipeline in questa taglia non è data dalla lentezza autorizzativa, ma dalla capacità operativa degli installatori e dalla velocità di allaccio del Distributore locale (principalmente E-Distribuzione in Toscana).
Il modo migliore per stimare la pipeline di breve termine è quello di proiettare il tasso di crescita recente e i tempi medi di connessione: come visto nella serie storica, la Toscana ha aggiunto oltre 15.000 nuovi impianti in un solo anno (soprattutto in questa fascia). Questo tasso è il miglior indicatore della capacità del mercato toscano (domanda + installatori) di mettere in opera nuovi impianti.
Il tempo medio che intercorre tra la fine dei lavori e la connessione da parte del Distributore (E-Distribuzione) è il vero "ritardo" della pipeline. Questo tempo varia, ma in periodi di forte crescita può raggiungere i 3-6 mesi.
Se ipotizziamo che il mercato abbia mantenuto un ritmo medio di installazione di circa 1.000 - 1.500 nuovi impianti al mese (in linea con il 2022), la pipeline "tecnica" in attesa di allaccio in un dato momento (che include impianti autorizzati, finiti ma non ancora allacciati, o in attesa di inizio lavori) è stimabile in circa:
3 mesi x 1.250 impianti/mese = 3.750 impianti
Questa cifra rappresenta il numero di nuovi allacci che ci si aspetta nei prossimi 3-4 mesi.
In termini di potenza, se assumiamo una taglia media di 5 kW per impianto, la potenza in attesa di allaccio immediato è di circa 18,75 MW.

Per la piccola taglia, la pipeline è dinamica e in rapida rotazione. Non si tratta di una "coda" ferma in attesa di permessi pluriennali, ma piuttosto di un flusso costante di progetti che si trasformano in allacci attivi in pochi mesi. Il numero di impianti in pipeline immediata è quindi relativamente basso (poche migliaia di unità) rispetto al totale cumulato, ma garantisce una crescita numerica costante.

5.2 La scelta delle zone di accelerazione

Di seguito sono sintetizzate le motivazioni tecniche e procedurali che hanno portato alla selezione delle principali tipologie di zone prese a riferimento dal PRIZAT regionale rispetto all'insieme delle aree idonee nazionali[3], al fine del raggiungimento dell'obiettivo di Piano di "Definire zone di accelerazione per gli impianti fotovoltaici e gli impianti di stoccaggio co-ubicati, le opere connesse e le infrastrutture indispensabili alla costruzione e all'esercizio degli stessi". Tali tipologie sono dunque oggetto di valutazione all'interno del presente Rapporto ambientale.

Aree a destinazione industriale

- Motivazione tecnica: queste aree rappresentano la quota prevalente delle zone di accelerazione in Toscana. Essendo zone già fortemente antropizzate e caratterizzate da alta densità infrastrutturale, offrono la massima opportunità di installazione con un consumo di suolo netto pressoché nullo, in quanto si tratta di suoli già compromessi o impermeabilizzati.
- Motivazione procedurale: l'allineamento agli strumenti urbanistici comunali garantisce la coerenza con la pianificazione locale esistente. Inoltre, la loro individuazione permette di semplificare drasticamente l'iter autorizzativo in ambiti dove la compatibilità con le attività produttive è già consolidata.

Siti con impianti esistenti (revamping e potenziamento)

- Motivazione tecnica: il rifacimento o potenziamento di siti esistenti permette di aumentare la potenza installata senza occupare significativamente nuove porzioni di territorio (limite del 20% di variazione dell'area). Tecnicamente, ciò sfrutta infrastrutture di connessione alla rete già presenti, riducendo la necessità di nuovi elettrodotti e i relativi impatti ambientali.
- Motivazione procedurale: vista l'esistenza di impianti già oggetto di autorizzazione anche a seguito di una verifica della loro compatibilità ambientale e paesaggistica, la verifica della compatibilità delle modifiche introdotte dai nuovi interventi dovrebbe verosimilmente configurarsi in forma semplificata.

3 Si schematizzano nella seguente tabella le "aree idonee" come già individuate dal D.Lgs. 190/2024 art. 11 bis, a seguito del DL 175/2025.

Siti estrattivi dismessi

- Motivazione tecnica: l'utilizzo di siti estrattivi non più suscettibili di sfruttamento o in condizioni di degrado rappresenta una forma di recupero ambientale e funzionale di aree altrimenti marginali.
- Motivazione procedurale: l'inclusione di tali aree deve essere comunque subordinata a valutazioni tecniche specifiche di tipo ambientale e paesaggistico (ad esempio, sulla stabilità del terreno e alla mitigazione di eventuali rischi di dissesto idrogeologico).

Discariche

- Motivazione tecnica: l'installazione su lotti di discarica consente la valorizzazione energetica di siti che non possono avere altre destinazioni d'uso (es. agricola o residenziale).
- Motivazione procedurale: l'inclusione di tali aree deve comunque essere subordinata a valutazioni tecniche specifiche di tipo ambientale e paesaggistico (ad esempio, per prevenire il danneggiamento del manto di copertura finale e garantire l'integrità dei sistemi di monitoraggio ambientale post-chiusura).

Aree adiacenti autostrade

- Motivazione tecnica: l'utilizzo di fasce limitrofe a infrastrutture lineari esistenti riduce il consumo di suolo agricolo o naturale integro, sfruttando contesti già antropizzati. La vicinanza alla rete autostradale facilita inoltre l'accesso per la manutenzione e può ottimizzare l'allacciamento alle infrastrutture elettriche strategiche.
- Motivazione procedurale: la loro individuazione permette di semplificare drasticamente l'iter autorizzativo in ambiti dove la compatibilità con le infrastrutture lineari è già consolidata.

Per contro, le motivazioni per cui alcune tipologie delle aree idonee nazionali non sono state incluse tra le Zone di Accelerazione del PRIZAT, possono essere riassunte nei seguenti aspetti:

- Tutela del suolo agricolo: sebbene la normativa nazionale consideri idonee le aree agricole entro un certo raggio da siti industriali o autostradali, si è scelto di non includere il suolo agricolo nelle zone di accelerazione. Questa scelta è finalizzata a minimizzare il consumo di suolo vergine e a proteggere i contesti rurali, garantendo che l'accelerazione avvenga solo in contesti già compromessi o artificializzati.
- Complessità tecnica e gestionale: tipologie come le aree del demanio militare o i sedimi aeroportuali e ferroviari non sono state inserite a causa delle elevate interferenze funzionali e dei vincoli di sicurezza che richiedono valutazioni sito-specifiche non compatibili con la semplificazione automatica (esclusione VIA) prevista dal Piano.
- Limiti tecnologici e ambientali: il PRIZAT è limitato esclusivamente alla fonte fotovoltaica. Pertanto, tutte le aree idonee specificamente individuate per altre tecnologie (come la

produzione di biometano) sono state escluse per mantenere la coerenza con l'obiettivo di una diffusione rapida e a basso impatto paesaggistico della capacità solare.

- Rischi idraulici e di stabilità: aree come gli invasi idrici richiedono approfondimenti tecnici particolari (gestione del ruscellamento e invarianza idraulica) che il Piano preferisce demandare alle procedure ordinarie per garantire la massima tutela della risorsa idrica e la prevenzione del dissesto.

In sintesi, la scelta per sottrazione selettiva di individuare come zone di accelerazione soltanto le suddette tipologie di aree risponde ad una strategia generale del PRIZAT che punta a raggiungere gli obiettivi energetici regionali al 2030 (stabiliti dal PNIEC) concentrando gli impianti in aree già degradate o artificializzate, quindi con più alto tasso di successo di ottenimento delle relative autorizzazioni, perseguendo così a monte il minor conflitto possibile con il patrimonio paesaggistico e la biodiversità della Toscana.

6 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI

6.1 Metodologia di valutazione

L'allegato 1 della L.R. 10/2010 e s.m.i., riprendendo l'allegato II della Direttiva Europea 2001/42/CE sulla valutazione ambientale di determinati piani e programmi nonché la normativa nazionale di riferimento (D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.), definisce alcuni criteri di valutazione della significatività degli effetti, relativi a:

- probabilità, durata, frequenza e reversibilità degli effetti;
- carattere cumulativo degli effetti;
- rischi per la salute umana o per l'ambiente (ad es. in caso di incidenti);
- entità ed estensione nello spazio degli effetti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);
- valore e vulnerabilità dell'area che potrebbe essere interessata a causa: delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite, dell'utilizzo intensivo del suolo;
- effetti su aree o paesaggi riconosciuti come protetti a livello nazionale, comunitario o internazionale.

Tali criteri sono stati quindi utilizzati per valutare una serie di componenti e sub-componenti ambientali, identificate nella tabella di seguito. Tale quadro di riferimento risulta coerente con le componenti ambientali generali e specifiche da prendere in considerazione per una valutazione degli effetti del PRIZAT in base a quanto previsto ai sensi della Direttiva 42/2001 del Parlamento e del Consiglio Europeo, recepita a livello nazionale dal D.lgs. 152/2006 e s.m.i. e dalla L.R. 10/2010 e s.m.i. a livello regionale.

A partire dai criteri di valutazione di cui sopra e tenendo conto delle componenti ambientali di riferimento per la valutazione, è quindi possibile costruire una matrice di potenziale significatività degli effetti attesi secondo diverse tipologie di effetti sintetizzate nella legenda seguente.

L'insieme degli effetti all'interno della matrice di valutazione, sono stati quindi oggetto di specifico approfondimento all'interno del presente Rapporto.

Componenti ambientali generali e specifiche per una valutazione degli effetti

Componenti ambientali previste dalla Direttiva 2001/42/CE	Componenti ambientali specifiche
Fattori climatici	Efficienza energetica ed emissioni di anidride carbonica Energia prodotta da fonti rinnovabili
Aria	Emissioni atmosferiche
Rumore	Inquinamento acustico
Rifiuti	Gestione dei rifiuti
Acqua	Gestione dei reflui Utilizzo risorsa idrica
Biodiversità, flora e fauna	Specie, habitat e fitocenosi
Suolo	Consumo di suolo Rischio idrogeologico Rischio sismico
Salute	Inquinamento elettromagnetico Radiazioni ionizzanti Prodotti fitosanitari
Popolazione	Permanenza della popolazione residente Servizi Inclusione sociale
Patrimonio culturale, paesaggio, beni materiali	Risorse storico-culturali Risorse paesaggistiche Reti infrastrutturali e tecnologiche Specializzazioni funzionali e attrattività del territorio

Legenda	
+ +	effetto potenzialmente molto positivo
+	effetto potenzialmente positivo
-	effetto potenzialmente negativo ma con incidenza poco significativa sulle risorse
- -	effetto potenzialmente negativo con incidenza significativa sulle risorse
o	effetto con esito incerto
	effetto non significativo

In particolare, la valutazione è stata condotta indicando gli effetti positivi (+), negativi (-) o non rilevabili/pertinenti (o), suddivisi indicando su quale aspetto ambientale agiscono e classificandoli sulla base di tre fattori:

1. Rilevanza degli effetti dell'impatto rispetto all'aspetto ambientale sul quale agisce. L'analisi di rilevanza classifica gli impatti in funzione dei loro effetti sull'ambito e sul fattore ambientale sul quale incidono. La rilevanza dell'effetto dipende quindi da due elementi: l'effetto più o meno forte generato dall'impatto previsto sull'aspetto ambientale su cui incide; la maggiore o minore importanza degli effetti dell'impatto rispetto alla situazione ambientale in base a quanto emerso dall'analisi di contesto ambientale.

MR	Molto rilevante
R	Rilevante
0	Non rilevante

2. Frequenza con cui l'impatto si può verificare nella realizzazione del progetto:

MF	Molto frequente: può accade ogni volta che si realizza uno degli interventi previsti
F	Frequente: può accadere in modo non sporadico al momento della realizzazione di un intervento
NF	Non frequente: può accade solo sporadicamente o raramente al momento della realizzazione di un intervento

   L'analisi di frequenza valuta se si attende che l'impatto si manifesti sempre, solo in alcuni interventi o sporadicamente nel momento in cui si realizza un intervento. La classificazione viene riferita agli impatti che sono sempre possibili e prevedibili nel momento dell'intervento o a causa dell'intervento. Ad es. da un intervento di rivalutazione o manutenzione di un habitat di pregio si attende sempre un miglioramento e/o un consolidamento della biodiversità del sito rivalutato. La classificazione F è attribuita agli impatti possibili e prevedibili, ma che non si manifestano sempre, perché subordinati ad alcune condizioni. La classificazione NF è invece attribuita agli impatti che si prevede si manifestino in modo sporadico, cioè in situazioni molto particolari, oppure in presenza di eventi/situazioni concomitanti.

3. Durata degli effetti dell'impatto. Per la durata è stata usata la seguente classificazione:

C	Una tantum, si verifica una volta nell'allestimento o durante le attività del cantiere
T	Temporaneo, si verifica fino a quando rimane attiva la misura del programma, poi cessa o tende a cessare
P	Stabile, l'impatto perdura anche dopo la conclusione del programma

L’analisi di durata osserva per quanto tempo si attende che l’impatto di manifesti. La classificazione C identifica quegli impatti che si manifestano una volta sola per un periodo più o meno breve. Generalmente si tratta di impatti legati all’allestimento o all’attività del cantiere per la realizzazione dell’intervento. Con la chiusura del cantiere o dell’attività del cantiere che genera l’impatto, cessa anche l’impatto. La classificazione T identifica gli impatti che si prevede si manifestino per un periodo pari alla durata del programma. Si tratta, soprattutto, delle misure a premio i cui effetti tendono a cessare quando il premio non viene più erogato. La classificazione P è attribuita ad impatti la cui durata si presume superi il fronte temporale del piano.

6.2 Valutazione degli effetti

Componenti ambientali	Componenti specifiche	Rilevanza	Frequenza	Durata	Effetto	Commento
Fattori climatici	Efficienza energetica	MR	MF	T	+	Individuare le zone di accelerazione significa accelerare la diffusione di impianti a energia rinnovabile (fotovoltaico), sostituendo l'energia prodotta da fonti fossili. Questo porta a una significativa riduzione delle emissioni climalteranti e al miglioramento dell'efficienza energetica del sistema regionale.
	Emissioni di anidride carbonica	MR	MF	T	++	
Aria	Inquinamento atmosferico	MR	MF	T	+	Analogamente all'impatto climatico, la sostituzione dei combustibili fossili con energia pulita si traduce in una riduzione diretta e positiva delle emissioni inquinanti (come NOx, SOx, particolato) che influiscono sulla qualità dell'aria.
Rumore	Inquinamento acustico	R	NF	T	o	Gli impianti fotovoltaici generano rumore solo durante la fase di cantiere (attività temporanea). In fase operativa, l'impatto acustico è tipicamente nullo o trascurabile, tranne che per eventuali rumori generati dagli inverter o dalle cabine di trasformazione.
Rifiuti	Gestione dei rifiuti	R	F	T	o	La potenziale criticità non riguarda la fase operativa, ma il fine vita degli impianti. La diffusione di pannelli fotovoltaici genererà una

Componenti ambientali	Componenti specifiche	Rilevanza	Frequenza	Durata	Effetto	Commento
						notevole quantità di rifiuti. A tale proposito, il Disciplinare di Piano prevede come misura di mitigazione quella di garantire un corretto recupero e smaltimento a fine vita dell'impianto.
Acqua	Utilizzo della risorsa idrica idropotabile	0	NF	T	o	Gli impianti fotovoltaici non richiedono acqua per il loro funzionamento e non rilasciano sostanze inquinanti in acqua. L'impatto è neutro, sia in termini quantitativi (consumo idrico) che qualitativi (reflui).
	Gestione dei reflui	0	NF	T	o	
Biodiversità, flora e fauna	Disturbo di Specie, habitat e fitocenosi	MR	F	T	o	Le tipologie di ZA del PRIZAT e l'esclusione di aree protette e siti Natura 2000, rendono improbabile il verificarsi di fenomeni di frammentazione degli habitat e fitocenosi, nonché situazioni di disturbo faunistico (specie volatili e terrestri).
Suolo	Consumo di suolo	MR	F	T	o	La strategia del Piano è utilizzare contesti già urbanizzati/degradati. Questo approccio mira a minimizzare e compensare l'eventuale consumo di suolo agricolo, rendendo l'impatto netto quasi neutro in termini di nuova occupazione di suolo non impermeabilizzato.
	Rischio idrogeologico	MR	F	T	o	Le tipologie di ZA del PRIZAT non riguardano contesti caratterizzati da rischio idrogeologico specifico. Il Disciplinare di Piano prevede comunque specifiche misure di mitigazione per minimizzare/eliminare ogni possibile effetto negativo in fase di progettazione dell'intervento.
Salute	Inquinamento elettromagnetico	0	NF	T	o	Le strutture fotovoltaiche producono campi elettromagnetici che devono in ogni caso essere conformi alle normative vigenti (D.P.C.M. 8/7/2003) e sono generalmente ben al di sotto dei limiti di esposizione.

Componenti ambientali	Componenti specifiche	Rilevanza	Frequenza	Durata	Effetto	Commento
Popolazione	Permanenza della popolazione residente	R	NF	T	o	Il Piano non presenta effetti significativi sulla permanenza o l'abbandono delle aree residenziali.
	Dotazione di servizi	R	F	T	+	Il sistema energetico più autonomo e basato su fonti rinnovabili può essere considerato un miglioramento dei servizi e delle infrastrutture per la popolazione, garantendo maggiore sicurezza energetica.
Patrimonio culturale, paesaggio, beni materiali	Tutela risorse storico-culturali, paesaggistiche e archeologiche	MR	F	T	o	Le tipologie di ZA del PRIZAT e l'esclusione di aree soggette a vincoli storico-culturali e paesaggistici rendono non significativo il potenziale impatto visivo e l'interferenza con i valori paesaggistici.
	Reti infrastrutturali e tecnologiche	R	F	T	+	L'attuazione del Piano implica l'adeguamento e il potenziamento delle reti di trasmissione e distribuzione (grid), elemento considerato positivo per lo sviluppo infrastrutturale complessivo
	Specializzazioni funzionali e attrattività del territorio	R	F	T	o	L'introduzione di zone di accelerazione non ha un impatto diretto sulla vocazione economica o attrattività turistica del territorio.

Il Piano raggiunge il suo obiettivo primario con un impatto diretto e molto positivo sui Fattori Climatici e sulla Qualità dell'Aria. L'accelerazione della diffusione del fotovoltaico, concentrata nelle zone di accelerazione, può infatti rappresentare una mossa incisiva per la decarbonizzazione del sistema energetico regionale.

L'azione del Piano si traduce direttamente in una riduzione delle emissioni climalteranti e degli inquinanti atmosferici (NOx, polveri sottili), contribuendo in modo sostanziale al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità regionali, nazionali (PNIEC) ed europei (European Climate Law).

Le zone di accelerazione escludono contesti soggetti a tutela paesaggistica, aree naturali protetti e siti della Rete Natura 2000, riducendo al minimo gli impatti su biodiversità, ecosistemi, ambiente e paesaggio, e favorendo il riutilizzo di aree già antropizzate invece di consumare nuovo suolo. Le potenziali criticità localizzate e specifiche sono inoltre bilanciate da specifiche misure di mitigazione di cui al capitolo successivo, che sono anche state integrate all'interno del Disciplinare di Piano.

Anche sotto il profilo delle risorse idriche, gli impianti fotovoltaici non generano pressioni significative.

Gli impatti potenzialmente negativi emergono essenzialmente durante le fasi di cantiere e sono temporanei, circoscritti e pienamente mitigabili tramite misure tecniche previste dal Piano. In particolare, si tratta di: - Emissioni temporanee di polveri dovute a scavi e movimentazione dei terreni; - Disturbi acustici per la fauna e, marginalmente, per la popolazione; - Possibili alterazioni superficiali del suolo e aumento del ruscellamento; - Produzione limitata di rifiuti e materiali da scavo; - Disturbi puntuali alla fauna e modifiche locali ai microhabitat. Questi effetti vengono efficacemente controllati grazie a misure di mitigazione come la regolazione della velocità dei mezzi, la bagnatura delle superfici, l'impiego di macchinari a bassa emissione sonora, la gestione corretta delle acque e dei materiali di scavo, e interventi mirati a proteggere la fauna e integrare l'impianto nel paesaggio.

In sintesi, il PRIZAT è un piano a cui può essere attribuito un complessivo effetto positivo per i suoi effetti sulle politiche climatiche; risultano non significativi i potenziali effetti sulle matrici Paesaggio, Biodiversità, Rischio Idrogeologico e Gestione Rifiuti, grazie all'introduzione di specifiche misure di mitigazione.

In applicazione dell'articolo 12, comma 7 del d.lgs 190/2024 nonché dell'articolo 15 quater della dir. (UE) 2018/2001, dalle Zone di accelerazione di cui all'articolo 7, comma 1, lettera a) del Disciplinare di Piano sono escluse le aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali, come richiamate dalla legge regionale 19 marzo 2015, n. 30 (Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale. Modifiche alla l.r. 24/1994, alla l.r. 65/1997, alla l.r. 24/2000 ed alla l.r. 10/2010) a eccezione delle superfici artificiali e edificate esistenti situate in tali zone.

Dalle Zone di accelerazione di cui all'articolo 7, comma 1, lettere b), c), d), e), f), g) e h) del Disciplinare di Piano sono escluse:

a) le aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali, come richiamate dalla l.r. 30/2015, nonché le aree contigue delle riserve naturali regionali individuate in applicazione della l.r. 30/2015;

b) i beni interessati da vincolo culturale ai sensi dell'articolo 10 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137), nonché gli immobili ed aree interessate da vincolo paesaggistico ai sensi degli articoli 136 e 142 del medesimo decreto;

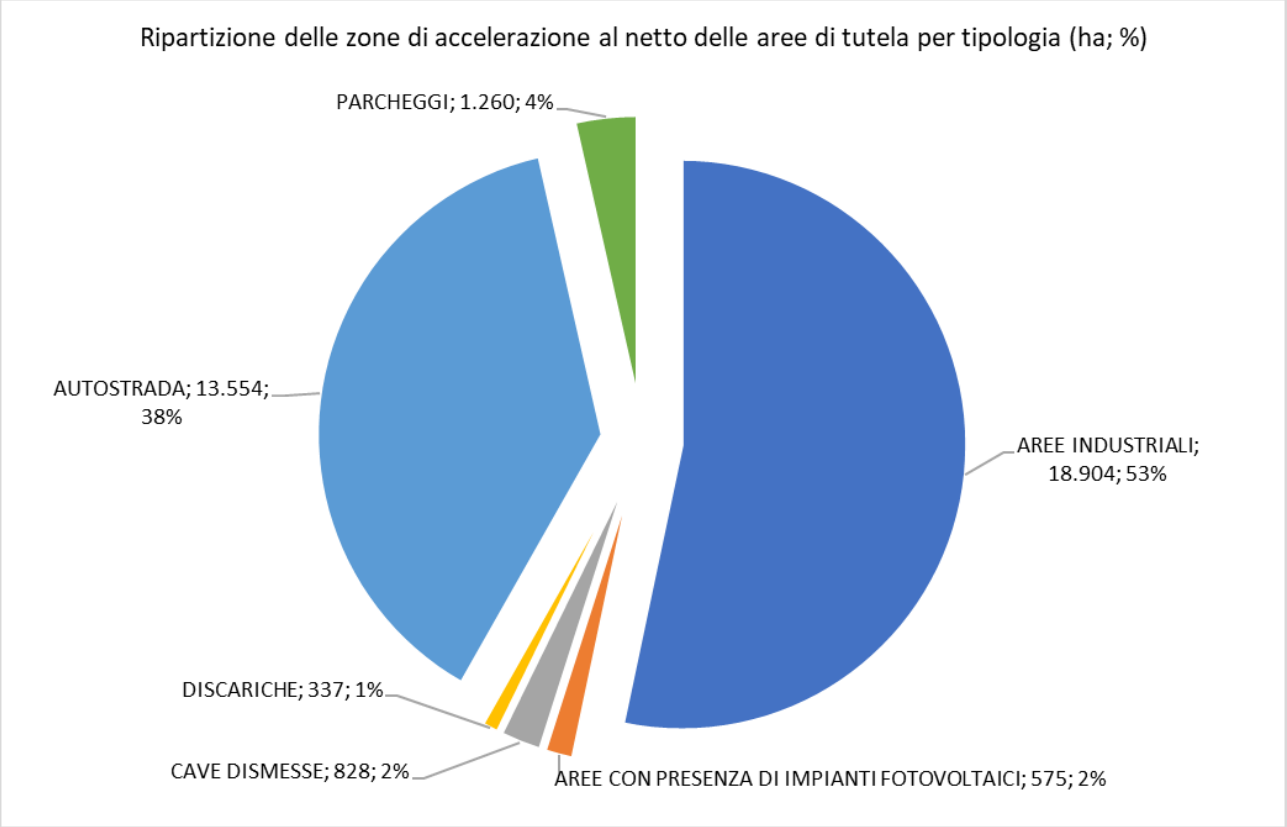
Fermo restando quanto sopra disposto, dalle Zone di accelerazione di cui all'articolo 7, comma 1, lettera f) del Disciplinare, sono altresì escluse le aree ricadenti nelle zone omogenee "A" di cui al

decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444 (Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra gli spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi, da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'articolo 17 della legge n. 765 del 1967).

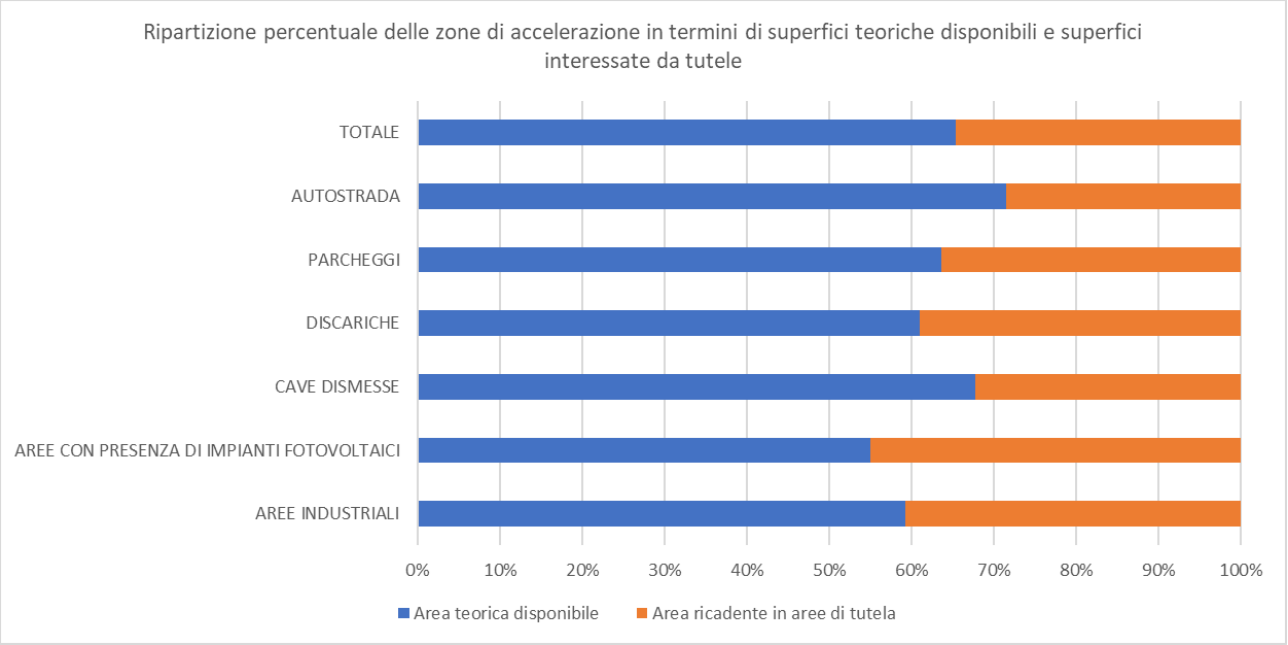
A partire da tali presupposti, grazie alla disponibilità degli strati informativi di Geoscopio, è stato possibile operare un ulteriore approfondimento valutativo in cui è stata definita una analisi della consistenza delle zone di accelerazione, al netto delle diverse aree di esclusione di cui all'articolo 8 e 9 del Disciplinare di Piano (in sintesi, i siti Natura 2000, le aree naturali protette, le aree soggette a vincoli paesaggistici, i siti UNESCO) dal punto di vista della possibilità di realizzare impianti fotovoltaici. Una sintesi quantitativa relativa a tale analisi è riportata nelle tabelle e nei grafici di seguito.

Superfici interessate dalle diverse zone di accelerazione al netto delle aree di esclusione

Tipologia zona di accelerazione	Superficie teorica disponibile (ha)	Superficie teorica disponibile al netto delle aree di tutela (ha)	Variazione percentuale della disponibilità netta delle zone di accelerazione
AREE INDUSTRIALI	27.519	18.904	-31,3%
AREE CON PRESENZA DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI	702	575	-18,1%
CAVE DISMESSE	1.736	828	-52,3%
DISCARICHE	527	337	-36,1%
PARCHEGGI	2.197	1.260	-42,6%
AMBITO AUTOSTRADALE	34.049	13.554	-60,2%
TOTALE	66.730	35.458	-49,3%



Fonte: elaborazione su dati del portale Geoscopio Regione Toscana

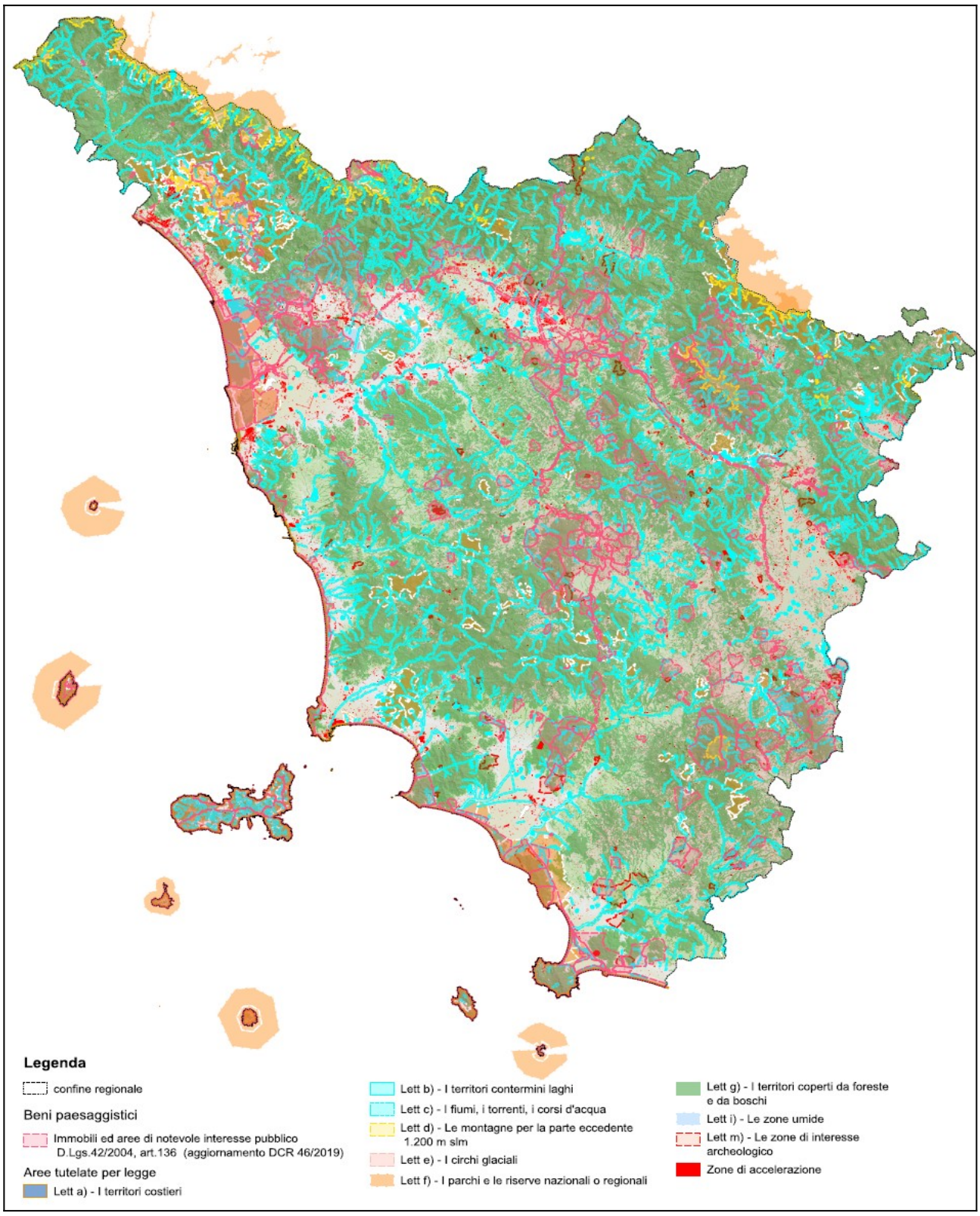


Fonte: elaborazione su dati del portale Geoscopio Regione Toscana

Dalle elaborazioni effettuate, risulta che la superficie regionale totale relativa alle zone di accelerazione non interessate da aree oggetto di esclusione risulta essere complessivamente pari a circa 35.458 ettari.

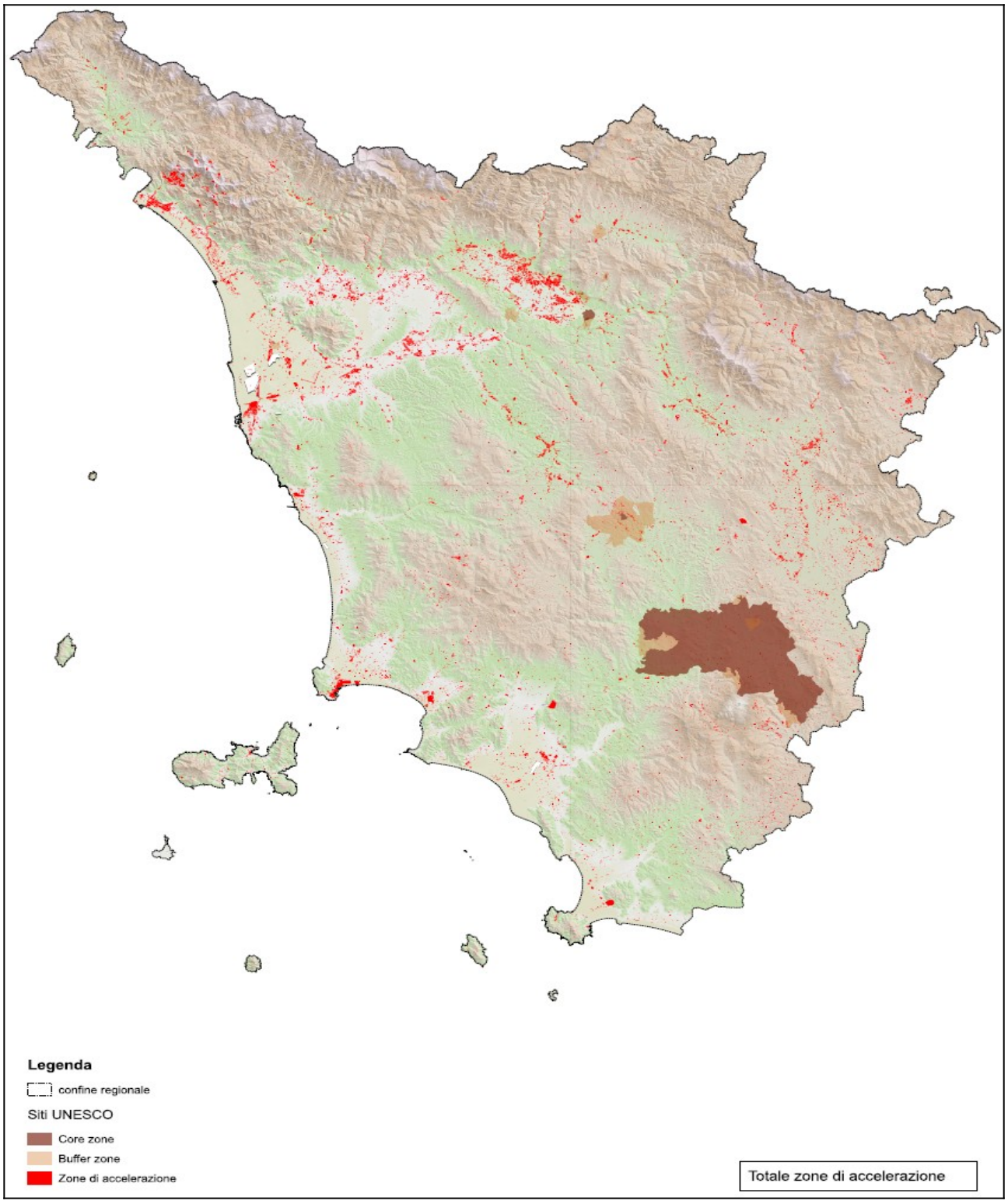
Come era ipotizzabile, le aree industriali e l'ambito autostradale continuano a rappresentare le quote nettamente prevalenti tra le tipologie di zone di accelerazione, rappresentando rispettivamente il 53% ed il 38% della superficie totale.

Inquadramento delle zone di accelerazione in relazione ai Beni paesaggistici regionali



Fonte: elaborazione su dati del portale Geoscopio Regione Toscana

Inquadramento delle zone di accelerazione in relazione ai siti UNESCO regionali



Fonte: elaborazione su dati del portale Geoscopio Regione Toscana

6.3 Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA) a livello di screening

Eseguire una valutazione di incidenza (VIncA) a livello di screening per il PRIZAT significa verificare che il Piano nel suo complesso non abbia effetti negativi significativi sulla Rete Natura 2000 della Toscana.

La Regione Toscana, al fine di attuare quanto previsto da tali Direttive e dai Decreti ministeriali di loro recepimento (DPR 357/97 e DM 17/10/2007) ha definito per i siti della Rete Natura 2000 specifiche misure di conservazione mediante l'approvazione dei seguenti atti:

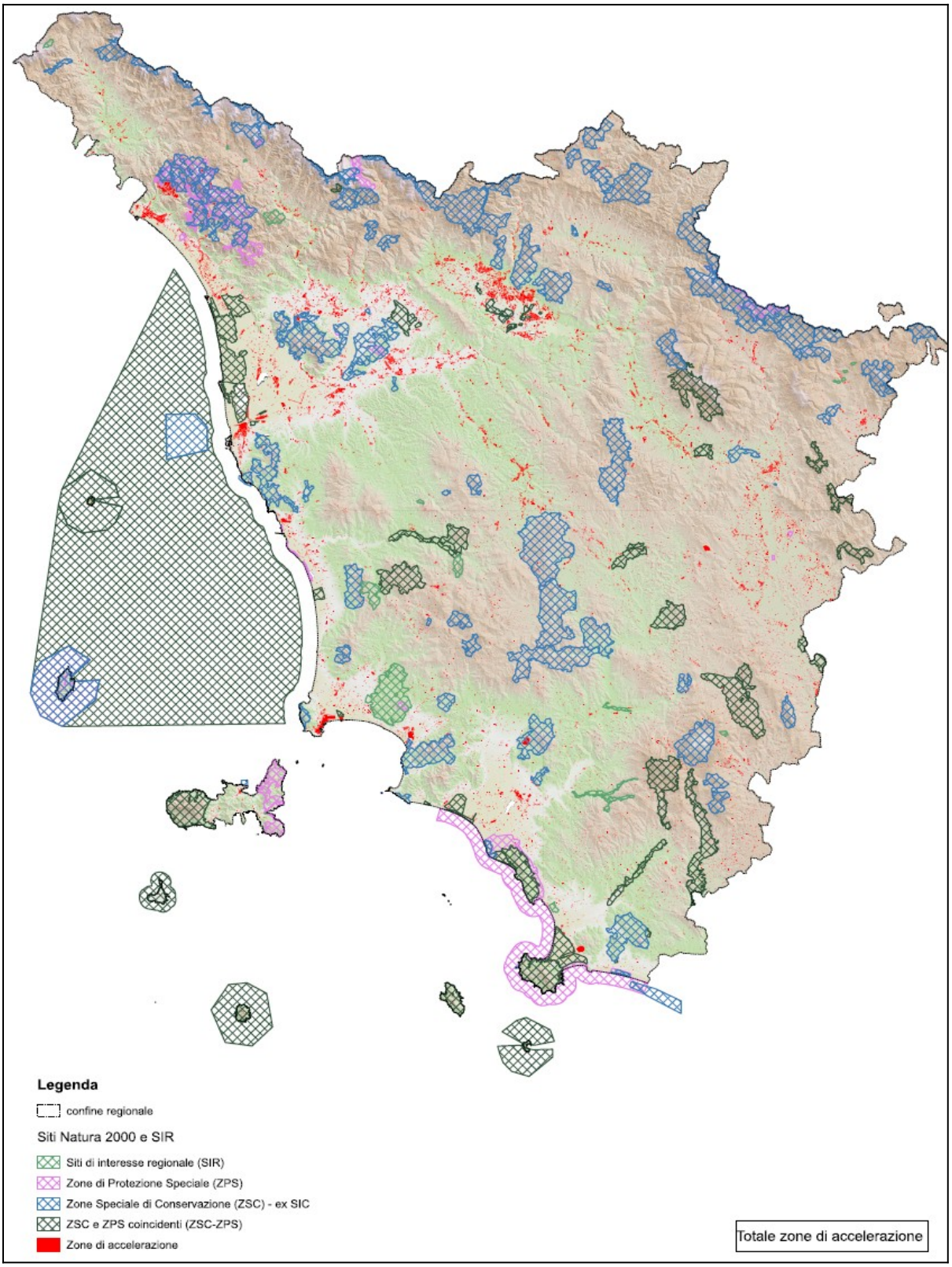
- Delibera Giunta regionale 644 del 5 luglio 2004: obiettivi di conservazione e norme tecniche relative alle forme e modalità di tutela dei Siti di importanza regionale (SIR);
- Delibera Giunta regionale 454 del 16 giugno 2008: misure di conservazione per le Zone di Protezione Speciale (ZPS) della Regione Toscana;
- Delibera Giunta regionale 1006 del 18 novembre 2014: atto integrativo alla Delibera Giunta regionale 644/04;
- Delibera Giunta regionale 874 del 22 luglio 2024: misure di conservazione integrative per i siti Natura 2000 ZSC/ZPS IT5130007 “Padule di Fucecchio”, ZSC/ZPS IT5140010 “Bosco di Chiusi e Paduletta di Ramone” e ZSC IT5120018 “Lago di Sibolla";
- Delibera Giunta regionale 1009 del 21/07/2025, “Direttiva 92/43/CE "Habitat" - art. 4 e 6 - approvazione obiettivi e misure di conservazione di139 siti Natura 2000 (SIC, ZSC, ZSC/ZPS) della RegioneToscana”.

In particolare:

- con Delibera Giunta regionale 454 del 6 giugno 2008 sono stati definiti i divieti e gli obblighi validi per tutte le ZPS ed è stata approvata la ripartizione in tipologie delle ZPS in base alle loro caratteristiche ambientali e i relativi divieti e obblighi;
- con Delibera Giunta regionale 1009 del 21/07/2025 sono stati approvati obiettivi e misure di conservazione di 139 Siti Natura 2000 della Regione Toscana, che sostituisce integralmente la sezione “Indicazioni per le misure di conservazione” delle schede descrittive dei singoli SIR di cui all’Allegato 1 della D.G.R. n. 644/2004 e della D.G.R. n. 1006/2014.

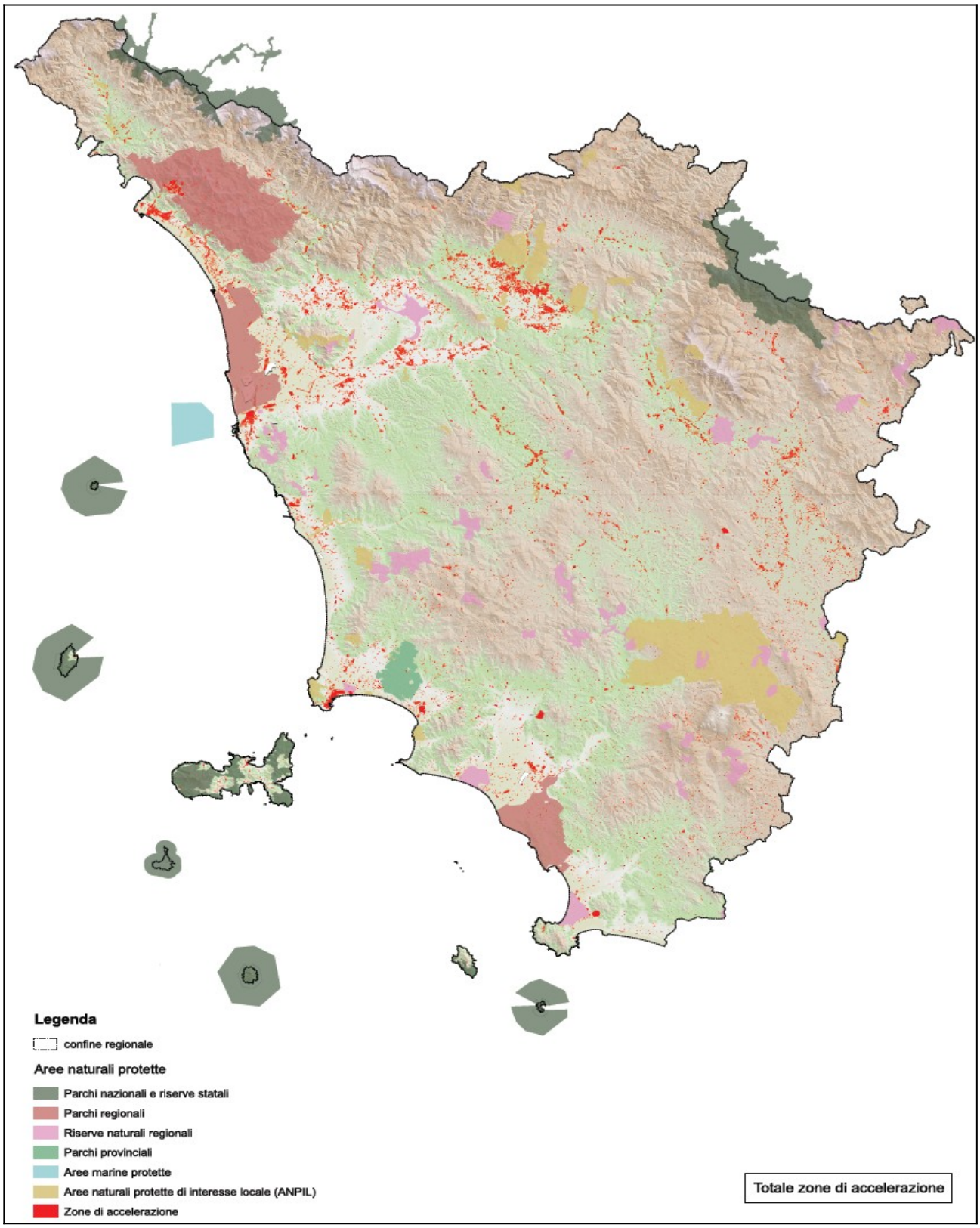
Poiché il PRIZAT è un piano e non prevede localizzazioni puntuali, lo screening si è concentrato sulla metodologia di esclusione che il Piano impone (sono escluse tra le zone di accelerazione le aree ricadenti all’interno di siti Natura 2000 ed aree facenti parte del sistema regionale delle aree protette), per garantire la coerenza con suddetti atti regionali. Come già evidenziato nel paragrafo precedente, anche ai fini di tale approfondimento valutativo, sono state anzitutto elaborate alcune cartografie di analisi allegate al presente Rapporto ambientale, tra cui risulta significativo ai fini della VIncA l’Elaborato A3.2: intersezione delle zone di accelerazione con i siti Natura 2000.

Inquadramento delle zone di accelerazione in relazione ai siti Natura 2000 regionali



Fonte: elaborazione su dati del portale Geoscopio Regione Toscana

Inquadramento delle zone di accelerazione in relazione al sistema delle aree protette regionale



Fonte: elaborazione su dati del portale Geoscopio Regione Toscana

In relazione alla varietà dei siti appartenenti alla Rete Natura 2000 della Toscana, la valutazione di incidenza ha fatto riferimento ai rischi potenziali di inserimento di un impianto fotovoltaico nelle vicinanze di quattro grandi categorie ecologiche:

- Aree Forestali e Montane (Appennino e Anti Appennino). Questi siti proteggono le grandi foreste di faggio, castagno e le praterie d'alta quota. Esempi chiave: Foreste Casentinesi, Monte Amiata, Alpi Apuane. Specie target: Lupo (Canis lupus), Aquila reale, Anfibi rari.

  Rischio principale: frammentazione dell'habitat e disturbo ai corridoi ecologici.

  Impatto ecologico: gli impianti limitrofi a foreste possono interrompere le rotte di spostamento della macrofauna o alterare il microclima ai margini del bosco. È quindi necessario dimostrare che la realizzazione dell'impianto non crei un effetto barriera.

- Zone Umide e Costiere. Siti fondamentali per le rotte migratorie lungo la costa tirrenica. Esempi chiave: Padule di Fucecchio, Laguna di Orbetello, Lago di Massaciuccoli. Specie target: Fenicottero rosa, Tarabuso, piante idrofite.

  Rischio principale: effetto "lake effect" e disturbo all'avifauna.

  Impatto ecologico: le superfici vetrate possono essere scambiate dagli uccelli migratori per specchi d'acqua, portando a collisioni o disorientamento. Inoltre, le aree limitrofe sono spesso zone di foraggiamento per specie che nidificano nel sito. Spesso è quindi richiesto uno studio pluriennale sulle rotte di volo.

- Arcipelago e Ambiente Marino. Siti che includono sia la parte terrestre delle isole che i fondali marini (posidonieti). Esempi chiave: Isola di Montecristo, Pianosa, Secche della Meloria. Specie target: Berta maggiore, Foca monaca (occasionale), Posidonia oceanica.

  Rischio principale: impatto paesaggistico e inquinamento luminoso/riflettente.

  Impatto ecologico: sebbene l'impianto sia a terra, la rifrazione luminosa verso il mare può disturbare l'avifauna marina (es. Berta maggiore) che si orienta con la luna e le stelle. La maggiore criticità è dunque molto focalizzata sull'impatto visivo e sulla potenziale alterazione dei siti di nidificazione costieri.

- Mosaici Agrari e Collinari. Aree dove l'attività umana tradizionale ha mantenuto un'alta biodiversità. Esempi chiave: Crete Senesi, Val d'Orcia, Colline di Firenze. Specie target: Albanella minore, chirotteri (pipistrelli), orchidee selvatiche.

  Rischio principale: perdita di habitat per specie steppiche e predatori.

  Impatto ecologico: molte ZSC/ZPS collinari tutelano uccelli che cacciano in spazi aperti (es. Albanella, Grillaio). La copertura del suolo con pannelli sottrae aree di caccia. Risulta spesso opportuno valutare la capacità portante del territorio agrario residuo.

Come ulteriore approfondimento valutativo, sono state prese a riferimento anche le riserve ed i parchi naturali, le zone umide ed i corridoi ecologici regionali.

- Parchi Nazionali (Arcipelago Toscano, Appennino Tosco-Emiliano, Foreste Casentinesi)

  Rischio principale: compromissione dell'integrità ecosistemica di vasta scala.

  Impatto: essendo aree di eccellenza conservazionistica, il fotovoltaico limitrofo rischia di creare un effetto corona di industrializzazione che isola il parco dal resto del territorio (isolamento ecologico). Risulta spesso significativa la valutazione dell'interferenza attraverso il monitoraggio di specie indicatrici.

- Parchi Regionali (Maremma, Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli, Alpi Apuane

  Rischio principale: Conflitto con la pianificazione territoriale e il turismo sostenibile.

  Impatto: questi parchi hanno zone di "pre-parco" dove l'attività umana è regolamentata. Un impianto fotovoltaico può alterare la percezione del paesaggio rurale storico, tipico della Toscana. Risulta quindi necessario verificare la coerenza con il Piano del Parco. Nelle Alpi Apuane, ad esempio, si valuta l'impatto idrogeologico e la stabilità dei versanti.

- Riserve Naturali Statali e Regionali

  Rischio principale: alterazione di microhabitat specifici e di contesti di elevata biodiversità.

  Impatto: spesso le riserve sono piccole "isole di natura (es. Riserva Statale di Vallombrosa o Riserve biogenetiche). Un impianto limitrofo può alterare il deflusso delle acque meteoriche o aumentare le temperature locali (isola di calore).

- Aree ANPIL (Aree Naturali Protette di Interesse Locale)

  Rischio principale: Perdita di connessione ecologica a livello locale.

  Impatto: Le ANPIL tutelano spesso corridoi fluviali o piccoli boschi periurbani. Il fotovoltaico limitrofo può frammentare i percorsi della fauna minore (istrici, tassi, micro-mammiferi).

- Siti di Interesse Regionale (SIR)

  I SIR rappresentano l'ossatura della biodiversità toscana definita dalla L.R. 56/2000. Molti SIR sono confluiti nella Rete Natura 2000, ma alcuni mantengono una valenza esclusivamente regionale.

  Rischio principale: perdita di connettività tra i nodi della rete ecologica regionale.

  Impatto ecologico: gli impianti limitrofi possono agire come barriera, impedendo lo scambio genetico tra popolazioni isolate di specie rare (es. anfibi o rettili termofili).

- Zone Umide (Art. 142, comma 1, lett. i)

Queste aree includono fiumi, torrenti, laghi e le relative sponde (fascia di 150 metri), oltre alle zone umide incluse negli elenchi della Convenzione di Ramsar.

Rischio principale: alterazione del regime idrogeologico e impatto sul contesto acquatico.

Impatto: l'impermeabilizzazione del suolo (anche se parziale) può alterare il ruscellamento superficiale verso la zona umida, portando sedimenti o inquinanti. Inoltre, il rischio di collisione o attrazione fatale (effetto specchio) è altissimo se l'impianto è sulla rotta di avvicinamento all'acqua.

- Corridoi Ecologici Regionali

  Sono le connessioni che permettono alla fauna (lupo, gatto selvatico, ungulati) di spostarsi tra le aree protette. In Toscana sono definiti dal PIT (Piano di Indirizzo Territoriale) con valenza di Piano Paesaggistico.

  Rischio principale: Frammentazione ed effetto barriera.

  Impatto ecologico: una recinzione fotovoltaica standard, pur non essendo un muro, è percepita da molte specie come un ostacolo insormontabile, costringendole a deviare verso aree antropizzate o strade pericolose. Spesso risulta quindi necessario valutare se la permeabilità del territorio rimane invariata. Ad esempio, si analizzano le tracce di passaggio (fototrappolaggio) per capire se l'area è una via di transito preferenziale.

- Fasce Boscate Funzionali

  Si tratta di formazioni lineari (siepi, filari, piccoli boschi ripariali) che collegano macchie forestali più grandi. Hanno un ruolo cruciale per l'avifauna minore, i chirotteri (pipistrelli) e gli insetti impollinatori.

  Rischio principale: distruzione degli habitat di sosta e alterazione dei bordi (effetto margine).

  Impatto ecologico: l'ombra dei pannelli può alterare la crescita della vegetazione bassa della fascia boscata, mentre il calore emesso (isola di calore) può disturbare gli insetti e gli uccelli nidificanti. Spesso risulta necessario effettuare una analisi dell'ombreggiamento e della distanza minima di rispetto per evitare danni agli apparati radicali degli alberi durante lo scavo dei cavidotti.

Una sintesi valutativa di quanto sopra è stata operata nella tabella seguente.

Matrice di valutazione a livello di screening del PRIZAT

Criterio di screening VIncA	*Analisi della coerenza del PRIZAT*	*Giudizio di incidenza*
Localizzazione (effetto diretto)	Il PRIZAT applica l'esclusione di aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali, come richiamate dalla l.r. 30/2015, nonché le aree contigue delle riserve naturali regionali individuate in applicazione della l.r. 30/2015, eliminando l'incidenza diretta.	NON SIGNIFICATIVO. L'assenza di sovrapposizione fisica elimina la perdita diretta di habitat protetti.
Effetto barriera / Connettività (Invariante II del PIT)	Il Piano prevede misure di mitigazione specifiche per la componente Biodiversità e Paesaggio, al fine di escludere la frammentazione degli habitat tra i siti Natura 2000.	NON SIGNIFICATIVO. Sono previste misure di mitigazione specifiche al fine di evitare la frammentazione.
Effetto Indiretto / Disturbo aree contigue	Come già evidenziato nel primo punto, il Piano applica l'esclusione anche alle aree contigue delle riserve naturali regionali.	POTENZIALMENTE SIGNIFICATIVO. L'incidenza dipende dalla specificità dei siti e dalla potenziale interferenza dell'impianto con essi. Richiede Valutazione Appropriata (Fase II) per progetti in aree limitrofe altamente sensibili.
Effetto cumulativo	Il Piano, privilegiando aree degradate, riduce la possibilità che la somma degli impatti locali produca effetti cumulativi.	POTENZIALMENTE SIGNIFICATIVO. Non può essere escluso a priori. La realizzazione di un impianto deve verificare la presenza di altri impianti limitrofi.

Sulla base della metodologia di esclusione cautelativa adottata dal PRIZAT, in ottemperanza al D.Lgs. 190/2024 e in coerenza con le prescrizioni del PIT/PPR (Invariante II), lo screening di VIncA preliminare permette di concludere quanto segue:

- Incidenza diretta: ESCLUSA. L'applicazione di criteri di esclusione territoriale assoluta garantisce che nessuna Zona di Accelerazione possa sovrapporsi fisicamente ai perimetri di ZSC, ZPS, SIC, SIR o Aree Protette. Pertanto, l'incidenza diretta per sottrazione di habitat protetti o distruzione di specie prioritari è tecnicamente esclusa.
- Incidenza indiretta: GESTIBILE MA CONDIZIONATA. L'incidenza indiretta su siti limitrofi (disturbo sonoro/luminoso, *lake-effect*, alterazione del microclima ecc.) e sulla connettività ecologica è considerata non significativa, considerando anche che sono state introdotte misure di mitigazione sulla componente Biodiversità. Per ogni progetto ricadente nei pressi di elementi di qualsiasi tipo appartenenti alla rete della biodiversità regionale,

risulta comunque necessaria l'elaborazione di una relazione specifica atta a dimostrare l'assenza di interferenze significative e, laddove pertinente, introdurre specifiche misure di mitigazione. Ai sensi del comma 2 dell'art. 88 della L.R. 30/2015 "L'ente competente all'approvazione di progetti, interventi o attività, ubicati all'esterno di pSIC o di siti della Rete Natura 2000 verifica la sussistenza di possibili incidenze sugli stessi, ai fini dell'eventuale attivazione delle procedure di valutazione di incidenza. In caso di esclusione dell'attivazione di dette procedure, l'ente competente motiva in ordine alle determinazioni assunte."

- Effetto cumulativo: MONITORATO. Il rischio di impatti cumulativi derivanti dalla densità di impianti nelle ZA deve essere monitorato periodicamente in base agli impianti già autorizzati nei contesti contigui alla Rete Natura 2000.

Complessivamente, lo screening effettuato porta quindi a dichiarare che il Piano non ha, in generale, incidenze negative significative dirette sugli habitat e sulle specie animali e vegetali presenti nei siti di Natura 2000 regionali; pertanto, non si ritiene necessario il passaggio alla Fase II (Valutazione appropriata) a scala di Piano.

Al fine di mitigare il rischio indiretto, il PRIZAT deve comunque indirizzare verso l'adozione di misure di mitigazione cogenti A tale proposito, facendo anche riferimento alle Condizioni d'Obbligo previste dalla Regione Toscana di cui all'Allegato B della DGR 1267/2025 il quale approva le Misure di Conservazione dei Siti Natura 2000 in Toscana, si rimanda alle specifiche misure di mitigazione di cui al capitolo 7, che sono state anche integrate all'interno del Disciplinare di Piano.

Preme infine evidenziare come le analisi svolte nel presente Rapporto costituiscono un supporto tecnico-informativo e metodologico all'ente che deve pronunciarsi sulla Valutazione di Incidenza Ambientale (VIncA), secondo quanto stabilito dalla normativa regionale toscana[4].
Poiché il Piano Regionale di Individuazione delle Zone di Accelerazione Terrestri definisce aree in cui l'installazione di impianti a fonti rinnovabili è semplificata, il presente documento fornisce a chi deciderà (ai sensi dell'art. 88 comma 2 della L.R. 30/2015, l'ente competente all'approvazione di progetti, interventi o attività, ubicati all'esterno di pSIC o di siti della Rete Natura 2000) gli elementi necessari per indirizzare verso una valutazione di dettaglio delle possibili incidenze ambientali a livello di progetto. Prendere a riferimento tale supporto significa che le analisi

4 La Legge Regionale 30/2015 ("Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale") disciplina la tutela della biodiversità in Toscana. L'articolo 88, comma 2, stabilisce le competenze amministrative per l'effettuazione della VIncA, ovvero il procedimento volto ad accertare se un piano o un progetto possa avere incidenze significative su un sito della Rete Natura 2000 (come ZSC o ZPS).

contenute nel presente documento possono servire da base tecnica per agevolare il compito delle autorità competenti, garantendo che lo sviluppo delle energie rinnovabili non comprometta la connettività ecologica o l'integrità dei siti protetti.

7. ANALISI DEGLI SCENARI ALTERNATIVI DI PIANO

L’analisi degli scenari alternativi ha un duplice obiettivo:

- Valutare le conseguenze ambientali del Piano in relazione a un'opzione di "non intervento" (Scenario Zero).
- Confrontare opzioni che potrebbero ragionevolmente essere adottate per raggiungere gli obiettivi del Piano, individuando la soluzione che garantisce il massimo livello di sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

Il confronto si basa su criteri di valutazione che misurano l'impatto di ciascuno scenario sugli obiettivi di sostenibilità del Piano (es. consumo di suolo, tutela del paesaggio, biodiversità, raggiungimento del target energetico). Gli scenari presi a riferimento sono:

- Scenario di evoluzione probabile senza attuazione del Piano (Scenario 0 - No Action) è quello per cui non saranno definite le zone di accelerazione; quindi, continueranno gli andamenti tendenziali delineati nell’analisi di contesto, con un probabile mancato raggiungimento del target energetico e l’attivazione dei poteri sostitutivi statali e incertezza autorizzativa.

- Lo scenario minimo (Scenario MIN) possibile è quello individuato allo stesso art. 12 comma 7bis del D.lgs 190/2024 che individua come zone di accelerazione minime le aree industriali, come definite dagli strumenti urbanistici regionali, sovracomunali o comunali comunque denominati.

- Lo scenario integrato (Scenario INT), in cui le zone di accelerazione sono estese individuando ulteriori "zone sufficientemente omogenee" ai sensi dell'art. 12, comma 7 del D.Lgs. 190/2024, quali aree già interessate dalla presenza di impianti fotovoltaici, discariche e siti estrattivi dismessi.

Di seguito è riportata la sintesi della valutazione degli effetti, utilizzando la metodologia e i giudizi tipici della Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Legenda	
+ +	effetto potenzialmente molto positivo
+	effetto potenzialmente positivo
-	effetto potenzialmente negativo ma con incidenza poco significativa sulle risorse
- -	effetto potenzialmente negativo con incidenza significativa sulle risorse
0	effetto neutro

Tema ambientale	Scenario Zero	Scenario MIN	Scenario INT
Fattori Climatici / Emissioni CO_2	- - (Molto Negativo) Rischio di mancato raggiungimento del target regionale al 2030.	+ (Positivo) Contributo positivo.	+ + (Molto Positivo) Maggiore efficacia nel raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione.
Qualità dell'Aria	- (Negativo) Persistenza di emissioni da fonti fossili per mancata transizione energetica.	+ (Positivo) Contributo positivo alla riduzione di inquinanti grazie alla sostituzione energetica.	+ (Positivo) Contributo positivo alla riduzione di inquinanti grazie alla sostituzione energetica.
Biodiversità	0 (Neutro) Pressione “incontrollata” dovuta a localizzazioni sparse.	+ (Positivo) Impatto minimo: le aree industriali hanno generalmente un basso valore ecologico.	+ (Positivo) Impatto minimo: le aree industriali e le altre zone individuate hanno generalmente un basso valore ecologico.
Consumo di Suolo	-/0 (Potenzialmente Negativo) Potenziale consumo di suolo agricolo "incontrollato" per effetto della pressione di mercato.	+ (Positivo) Installazioni solo su superfici già impermeabilizzate o edificate.	+ + (Molto Positivo) Installazioni solo su superfici già impermeabilizzate o edificate. Recupero funzionale di aree degradate e siti estrattivi.
Paesaggio e Patrimonio Culturale	-/0 (Potenzialmente Negativo) Potenziale alterazione dei caratteri identitari del paesaggio toscano dovuta a localizzazioni sparse.	+ (Positivo) Impatto minimo: le aree industriali hanno generalmente un basso valore dal punto di vista del paesaggio e del patrimonio culturale.	+ (Positivo) Impatto minimo: le aree industriali e le aree degradate (discariche, cave dismesse) hanno generalmente un basso valore dal punto di vista del paesaggio e del patrimonio culturale.
Risorse Idriche e Rischio Idrogeologico	0 (Neutro) Incertezza sulla corretta gestione del drenaggio.	+ (Positivo) Rischio basso in aree industriali già dotate di reti di gestione delle acque.	+ (Positivo) Rischio basso in aree industriali e degradate già dotate di reti di gestione delle acque.
Salute Umana	0 (Neutro)	0 (Neutro)	+ (Positivo) Benefici sistemici (aria); occasione di contribuire alla riconversione di aree potenzialmente insalubri (discariche).

Scenario Zero (Scenario 0 - No Action)

Lo Scenario Zero non è un'opzione neutrale, ma rappresenta un rischio strategico. In questo scenario, la Regione Toscana non definisce le zone di accelerazione, lasciando lo sviluppo delle FER alle sole dinamiche di mercato e alle procedure autorizzative ordinarie.

- Fattori Climatici/Emissioni: non si introducono fattori operativi efficaci ai fini del raggiungimento del target energetico regionale. Il mancato incremento delle FER comporta il mantenimento della dipendenza dai combustibili fossili e la mancata riduzione delle emissioni climalteranti.
- Qualità dell'Aria: come conseguenza del mancato sviluppo delle FER, si perdono i benefici diretti di riduzione degli inquinanti atmosferici (NOx, polveri sottili) che deriverebbero dalla sostituzione delle fonti fossili.
- Suolo e Biodiversità: in assenza di una pianificazione territoriale che indirizzi prioritariamente gli impianti su aree degradate (cave, discariche) o industriali, si assisterebbe a una localizzazione "disordinata". Questo aumenta potenzialmente la pressione sui suoli agricoli produttivi e frammenta gli habitat naturali, poiché i proponenti tenderebbero a scegliere i siti in base alla sola facilità di connessione elettrica, piuttosto che sulla sensibilità ecologica.

Elemento	Approfondimento
Implicazioni energetiche	Si mantiene la tendenza attuale. Senza le zone di accelerazione, l'obiettivo vincolante di potenza rinnovabile al 2030 non verrebbe raggiunto.
Implicazioni procedurali	In assenza del PRIZAT, le procedure autorizzative sono maggiormente frammentate e incerte. Non potendo applicare la "procedura semplificata" delle zone di accelerazione, ogni progetto (anche non in zone di accelerazione) continuerebbe a richiedere lunghi e complessi procedimenti di verifica della compatibilità. La mancanza di certezza sui tempi contribuirebbe a scoraggiare gli investimenti tecnologici necessari alla transizione.

Scenario Minimo (Scenario MIN)

Questo scenario si configura come un'opzione adeguata dal punto di vista della tutela ambientale, ma di scarsa efficacia strategica. Limitando le zone di accelerazione alle sole aree industriali, si garantisce un impatto quasi nullo, sacrificando però la possibilità di raggiungere l’indipendenza energetica regionale.

- Consumo di Suolo / Paesaggio: l'impatto sul consumo di suolo e sul paesaggio è il più basso possibile, in quanto l'installazione è limitata a superfici già artificializzate (aree industriali).
- Biodiversità: l'impatto è estremamente ridotto, poiché le aree industriali sono tipicamente povere di habitat naturali e non interferiscono con le aree di interesse naturalistico.

- Fattori Climatici/Emissioni: lo spazio disponibile nelle sole aree industriali potrebbe essere insufficiente a generare la potenza (4,25 GW) necessaria per raggiungere l'obiettivo del PNIEC al 2030.

Elemento	Approfondimento
Criterio di individuazione	Le Zone di Accelerazione sono circoscritte solo alle aree industriali esistenti (ex Art. 12, comma 7-bis, D.Lgs. 190/2024).
Limiti strategici	La superficie delle sole aree industriali potrebbe essere comunque insufficiente per garantire il raggiungimento del target di potenza entro il 2030.

Scenario Integrato (Scenario INT)
Questo scenario aumenta l'estensione delle zone di accelerazione compatibilmente con i vincoli normativi superiori (nonostante le aree industriali rimangano comunque la categoria nettamente prevalente, interessando lo 87% delle superficie relativa alle zone di accelerazione), massimizzando l'efficacia della transizione energetica nel rispetto dei valori ecosistemici e paesaggistici del territorio toscano anche grazie all'introduzione di misure di mitigazione.

- Fattori Climatici ed Emissioni: lo scenario garantisce maggiormente una superficie sufficiente a ospitare la potenza necessaria (4,25 GW) per traguardare gli obiettivi al 2030.
- Suolo: rispetto allo Scenario Minimo, introduce l'uso di cave e discariche dismesse; l'impatto rimane positivo rispetto allo Scenario Zero, poiché privilegia il recupero di aree degradate rispetto al consumo di suolo agricolo.
- Biodiversità: presenta una criticità potenziale comunque limitata. L'inclusione di siti estrattivi o discariche potrebbe richiedere approfondimenti di analisi (es. VIncA dove necessario, poiché tali aree possono essere state ricolonizzate da specie protette). Il Piano mitiga comunque questo rischio escludendo le aree naturali protette e relative aree contigue ed i siti della Rete Natura 2000.

Elemento	Approfondimento
Criterio di individuazione	Oltre alle aree industriali (Scenario MIN), include cave dismesse e discariche, ottimizzando l'uso di suoli già antropizzati (Art. 12, c. 7, D.Lgs. 190/2024).
Vantaggi strategici	Massima probabilità di raggiungere il target energetico. Offre una superficie più ampia per la realizzazione degli impianti e riduce al minimo l'incertezza autorizzativa.

Sintesi della valutazione:

- Scenario 0 (No Action): è uno scenario poco coerente con gli obiettivi climatici.
- Scenario MIN: potrebbe risultare insufficiente a garantire la superficie necessaria per il raggiungimento della potenza FER al 2030, specialmente considerando possibili situazioni di saturazione delle aree industriali (ad esempio, nei comuni montani).

- Scenario INT (Scenario di Piano): rispetto alle alternative precedenti, essa trasforma la necessità energetica anche in un'opportunità di riqualificazione per siti degradati (cave, discariche), rendendolo lo scenario con il miglior rapporto tra costi ambientali locali e benefici globali.

Sulla base di quanto espresso, lo Scenario di Piano (Scenario INT) è l'opzione finale del PRIZAT e può essere definito come una strategia che:

- È in grado di raggiungere l'obiettivo: garantisce maggiormente la disponibilità di superficie utile a raggiungere l'obiettivo di potenza al 2030 (superando il limite dello scenario MIN).
- Introduce l’applicazione di misure di mitigazioni specifiche.

8. DEFINIZIONE MISURE ATTE A RIDURRE, IMPEDIRE O COMPENSARE GLI EFFETTI NEGATIVI

Ai sensi della L.R. 10/2010 e s.m.i., tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale sono incluse: "misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma".

Stante quanto premesso, di seguito sono state strutturate le misure di mitigazione derivanti dagli esiti delle analisi condotte nei capitoli precedenti, in forma di Norme Tecniche di Attuazione, applicabili ai progetti di impianti fotovoltaici all'interno delle zone di accelerazione del PRIZAT.

Come già evidenziato nei capitoli precedenti, resta comunque inteso che, in applicazione dell'articolo 12, comma 7 del d.lgs 190/2024 nonché dell'articolo 15 quater della dir. (UE) 2018/2001, dalle Zone di accelerazione di cui all'articolo 7, comma 1, lettera a) del Disciplinare di Piano sono escluse le aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali, come richiamate dalla legge regionale 19 marzo 2015, n. 30 (Norme per la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturalistico-ambientale regionale. Modifiche alla l.r. 24/1994, alla l.r. 65/1997, alla l.r. 24/2000 ed alla l.r. 10/2010) a eccezione delle superfici artificiali e edificate esistenti situate in tali zone.

Inoltre, dalle Zone di accelerazione di cui all'articolo 7, comma 1, lettere b), c), d), e), f), g) e h) del Disciplinare di Piano sono escluse:

a) le aree a qualsiasi titolo protette per scopi di tutela ambientale, in virtù di leggi nazionali, regionali o in attuazione di atti e convenzioni dell'Unione europea e internazionali, come richiamate dalla l.r. 30/2015, nonché le aree contigue delle riserve naturali regionali individuate in applicazione della l.r. 30/2015;

b) i beni interessati da vincolo culturale ai sensi dell'articolo 10 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137), nonché gli immobili ed aree interessate da vincolo paesaggistico ai sensi degli articoli 136 e 142 del medesimo decreto.

Fermo restando quanto sopra disposto, dalle Zone di accelerazione di cui all'articolo 7, comma 1, lettera f) del Disciplinare, sono altresì escluse le aree ricadenti nelle zone omogenee "A" di cui al decreto ministeriale 2 aprile 1968, n. 1444 (Limiti inderogabili di densità edilizia, di altezza, di distanza fra i fabbricati e rapporti massimi tra gli spazi destinati agli insediamenti residenziali e produttivi e spazi pubblici o riservati alle attività collettive, al verde pubblico o a parcheggi, da osservare ai fini della formazione dei nuovi strumenti urbanistici o della revisione di quelli esistenti, ai sensi dell'articolo 17 della legge n. 765 del 1967).

TITOLO I

MODALITÀ REALIZZATIVE

ART. 1 – BIODIVERSITÀ

1. Nel caso di impianti fotovoltaici a terra o agrivoltaici, laddove localizzati in area agricola o in corridoi ecologici di cui al PIT/PPR o in aree entro 500 metri da aree protette, la relazione asseverata di cui all'articolo 10 comma 3 del Disciplinare assicura il rispetto delle modalità realizzative di cui al presente articolo, al fine di garantire la connettività ecologica e prevenire la frammentazione degli habitat all'interno delle zone di accelerazione.

2. Le recinzioni presentano le seguenti caratteristiche:

a) le recinzioni perimetrali devono essere di tipo "cinegetico" o "a maglia sciolta", realizzate in materiale metallico zincato o plastificato in colorazioni scure (verde bosco o grigio antracite);

b) le recinzioni devono essere permeabili alla piccola fauna, consentendo il passaggio di piccoli mammiferi e anfibi: la parte inferiore della recinzione deve essere mantenuta a una distanza libera dal suolo non inferiore a 18-20 cm per l'intera estensione del perimetro; in alternativa, saranno lasciate aperture di ampiezza 20x20 cm distanti al massimo 50 metri l'una dall'altra lungo il perimetro;

c) comunque, ogni 150 metri di perimetro della recinzione deve essere previsto un varco guidato di dimensioni non inferiori a 20x20 cm, segnalato ma libero da ostacoli fissi, per favorire il passaggio della piccola fauna selvatica (ad es. istrici, tassi, volpi);

d) al fine di evitare il ferimento degli animali la recinzione non presenta parti taglienti lungo i varchi per la fauna e nell'ultimo filo in alto e in basso.

3. Le connessioni elettriche tra i pannelli e il resto dell'impianto devono essere adeguatamente isolate per evitare la folgorazione accidentale degli animali.

4. All'interno dell'impianto devono essere previsti varchi o corridoi verdi per garantire la continuità ecologica.

5. Devono essere valutati l'interferenza visiva dei moduli sugli uccelli e conseguenti soluzioni per ridurre la riflettività dei pannelli.

6. Si prevede che in fase di esercizio la programmazione degli sfalci tenga conto dell'esigenza di salvaguardare il periodo di riproduzione della fauna.

ART. 2 - PAESAGGIO

1. Al fine di garantire un corretto inserimento paesaggistico la relazione asseverata di cui all'articolo 10 comma 3 del Disciplinare assicura la coerenza del layout dell'impianto con la Disciplina della Scheda D'ambito e dell'Abaco delle Invarianti Strutturali del PIT/PPR.

2. Nel caso di interventi in modifica ad impianti già esistenti la relazione di cui al comma 1 verifica anche l'efficacia delle eventuali opere di mitigazione già realizzate in relazione ai caratteri del Paesaggio così come analizzati nel PIT-PPR.

ART. 3 - FASCIA VEGETATIVA

1. Nel caso di impianti fotovoltaici a terra o agrivoltaici, in area agricola o comunque non già impermeabilizzata, laddove la relazione di cui all'art. 2 preveda, in coerenza con la Disciplina delle Schede d'Ambito del PIT/PPR, una fascia perimetrale vegetativa, la stessa rispetta, ai fini di tutela della biodiversità locale, le seguenti caratteristiche:

a) Composizione: La fascia vegetativa è realizzata evitando specie aliene invasive, con profondità minima pari a 3 metri. Tale fascia prevede una struttura a "tre strati":

1. Strato arbustivo basso: utilizzo di essenze autoctone locali per la copertura della base della recinzione, in particolare di arbusti fruttiferi per favorire gli insetti pronubi e l'alimentazione della fauna (ad es. rosmarino, lavanda, biancospino, pruno selvatico, corniolo, rosa canina, nespolo selvatico...)

2. Strato arbustivo medio: utilizzo di essenze autoctone locali per l'occultamento delle strutture di sostegno (nelle aree costiere ad es. Lentisco, Fillirea, Mirto, Corbezzolo; nelle aree montane ad es. sorbi, i melastri, i perastri, gli aceri).

3. Strato arboreo: strato opzionale, con utilizzo di essenze autoctone locali spezzando la linearità dell'impianto (ad es. alberi da frutto come ciliegi selvatici e sorbi, o specie quercine come cerri, roverelle e farnie, tigli, frassini, leccio).

b) Disposizione delle piante: le essenze devono essere disposte in modo irregolare (quinconce) per simulare l'andamento naturale delle siepi campestri toscane.

c) Approvvigionamento: per gli impianti arborei/arbustivi devono essere utilizzate specie autoctone di provenienza certificata e varietà locale; l'elenco di tali specie è riportato nella documentazione di progetto.

d) Cura post operam: nei primi 5 anni di esercizio dell'impianto deve essere monitorato l'attecchimento delle piante assicurando la sostituzione immediata degli esemplari morti.

ART. 4 - CAMPI ELETTROMAGNETICI

1. La relazione asseverata di cui all'articolo 10 comma 4 del Disciplinare dovrà assicurare il rispetto dell'obiettivo di qualità per i campi magnetici (3 µT) di cui al D.P.C.M. 8/7/2003 nei luoghi adibiti o previsti negli strumenti di governo del territorio a permanenza non inferiore a quattro ore giornaliere.

2. Laddove sia prevista la realizzazione di una o più cabine elettriche e sia tecnicamente possibile le stesse sono dotate di idonee recinzioni e cartellonistica in riferimento alla estensione della "Distanza di prima approssimazione" (DPA) di cui al D.M. 29 maggio 2008.

ART. 5 - GESTIONE DEL SUOLO E DEL MANTO ERBOSO

1. Nel caso di impianti fotovoltaici a terra o agrivoltaici, in area agricola o comunque non già impermeabilizzata, per preservare la fertilità e la permeabilità del suolo si rispettano le seguenti modalità di realizzazione:

a) Fissaggio: Le strutture di sostegno dei moduli devono essere installate esclusivamente tramite infissione meccanica a pressione (hincado) o a vite o a zavorra, senza l'ausilio di fondazioni in calcestruzzo, garantendo la totale reversibilità del sito al termine del ciclo vita dell'impianto.

b) Manutenzione: All'interno dell'area di impianto deve essere mantenuto, laddove presente, il manto erboso spontaneo tramite sfalcio meccanico o pascolamento controllato. È vietato l'uso di diserbanti, essiccanti o altri prodotti fitosanitari chimici per il controllo della vegetazione infestante.

c) Dismissione: deve essere garantita la ricostituzione superficiale delle aree, ripristinando i terreni agricoli e assicurando tessitura, struttura e fertilità originarie. Si procede ad interventi per il ripristino del contenuto di sostanza organica (ad esempio, piani di concimazione organica o l'utilizzo di sovesci di leguminose). Il rinverdimento delle aree occupate è effettuato con miscele di sementi locali. Il ripristino deve includere la rimozione di tutte le infrastrutture fino alla profondità necessaria per permettere le normali lavorazioni agricole

ART. 6 – GESTIONE IDRAULICA

1. Nel caso di impianti fotovoltaici a terra o agrivoltaici:

a) deve essere minimizzata l'impermeabilizzazione del suolo, anche tramite pavimentazioni permeabili che mantengano l'infiltrazione naturale delle acque piovane;

b) devono essere definite misure specifiche per la corretta gestione del ruscellamento e del micro-drenaggio superficiale, per prevenire fenomeni di erosione e alterazioni del deflusso idrico;

c) si deve valutare il possibile aumento del picco di piena a valle dell'impianto e l'adozione di sistemi di laminazione delle portate;

d) devono essere definite misure per limitare il consumo di risorsa idrica durante l'esercizio, favorendo il riuso della risorsa. Al riguardo viene valutata la possibilità di raccolta dell'acqua piovana intercettata dalla superficie dei moduli;

e) nel caso di impianti di cui al presente articolo, localizzati in area agricola o comunque non già impermeabilizzata, si richiede l'uso di trincee drenanti, canalette inerbite o altre soluzioni di ingegneria naturalistica per dissipare l'energia delle acque di scorrimento superficiale, evitando l'erosione del suolo agricolo esposto tra i filari.

ART. 7 – MINIMIZZAZIONE DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO

1. La relazione asseverata di cui all'articolo 10 comma 3 del Disciplinare prevede la messa in atto di soluzioni per evitare o ridurre l'inquinamento luminoso derivante da eventuali sistemi di illuminazione dell'impianto fotovoltaico. Ai fini della mitigazione dell'inquinamento luminoso possono essere previste anche lampade a ridotta componente blu e orientamento schermato verso il basso.

2. Ai fini di cui al comma 1, l'eventuale illuminazione prevista deve essere non eccedente le strette necessità di sicurezza dell'impianto. A tali fine sono valutati sistemi che prevedono l'attivazione dell'illuminazione collegata a sensori di movimento.

ART. 8 – IMPIANTI SU DISCARICHE O LOTTI DI DISCARICA CHIUSI

1. Nel caso di impianti su discariche chiuse anche se ripristinate nonché su lotti di discarica chiusi anche se ripristinati, la relazione asseverata di cui all'articolo 10 comma 3 del Disciplinare dovrà assicurare che l'installazione dei pannelli fotovoltaici non interferisce con la corretta gestione della discarica e dovrà dimostrare il rispetto delle misure minime previste al presente articolo.

2. Sono individuate le seguenti misure minime di protezione:

a) garantire l'integrità e la funzionalità della copertura definitiva presente. Al fine di evitare fondazioni che potrebbero perforare la copertura impermeabile della discarica, ad esempio potranno essere utilizzate fondazioni superficiali, sistemi zavorrati, strutture in cemento armato prefabbricato appoggiate direttamente sul terreno;

b) non compromettere le condizioni di stabilità dell'ammasso dei rifiuti e dei sistemi di copertura. Ad esempio, potranno essere utilizzate strutture leggere, per non gravare eccessivamente sui rifiuti sottostanti, che potrebbero subire cedimenti differenziali nel tempo;

c) risolvere eventuali interferenze con ogni infrastruttura presente e necessaria per la corretta gestione della discarica. Ad esempio, per minimizzare le attività di scavo per la posa dei cavi, potranno essere utilizzati passaggi in canaline esterne o interramenti poco profondi;

d) assicurare la capacità di allontanamento delle acque meteoriche. Al riguardo mantenere o ripristinare la funzionalità dei canali di scolo per le acque piovane per evitare ristagni sopra la copertura;

e) garantire la funzionalità dei presidi presenti per l'estrazione del biogas e del percolato;

f) garantire i monitoraggi previsti dal piano di monitoraggio e controllo approvato, anche in fase di post-gestione. I sistemi di monitoraggio verificheranno anche che l'installazione non ostacoli i pozzi di captazione del biogas esistenti.

3. Sono individuate le seguenti misure minime di mitigazione visiva:

a) inclinazione e altezza ridotta: utilizzare strutture a basso profilo per mantenere l'impianto il più possibile visivamente basso rispetto al profilo del terreno;

b) colorazione strutture: realizzare strutture con colorazione che minimizzi il contrasto con l'ambiente e paesaggio circostanti; ad esempio, colorazioni tendenti al verde scuro o grigio

ART. 9 – PIANO DI DISMISSIONE

1. Per tutti gli impianti di potenza superiore a 200 kW deve essere presente un piano di dismissione, che specifichi modalità, tecniche e costi stimati per la dismissione e il ripristino ambientale. La garanzia finanziaria, presentata dal proponente nei casi previsti dalla normativa vigente, è coerente con i contenuti e le stime del suddetto piano.

2. Nel piano di dismissione si devono individuare le migliori alternative per il recupero e il riciclo di tutti i materiali (moduli fotovoltaici, strutture metalliche, cavi, ecc..).

3. Nel caso di impianti fotovoltaici a terra o agrivoltaici, in area agricola o comunque non già impermeabilizzata, il piano di cui al comma 1 rispetta i contenuti di cui all'articolo 5 comma 1 lettera c) del presente Allegato.

4. Il Piano di dismissione di cui al presente articolo deve essere aggiornato 2 anni prima dell'effettiva dismissione o revamping dell'impianto.

TITOLO II

MISURE IN FASE DI CANTIERE

ART. 10 – GESTIONE DEL CANTIERE

1. La relazione asseverata di cui all'articolo 10 comma 3 del Disciplinare dovrà assicurare che, nell'installazione dell'impianto fotovoltaico, la fase di cantiere sarà gestita secondo le buone pratiche, attinenti all'intervento, indicate dalle "Linee Guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale" (ARPAT, gennaio 2018, e loro successivi eventuali aggiornamenti).

ART. 11 – MITIGAZIONE DELLA POLVEROSITA' DIFFUSA

1. La relazione asseverata di cui all'articolo 10 comma 3 del Disciplinare dovrà valutare le possibili emissioni di polveri derivanti dalla realizzazione dell'impianto facendo riferimento alle "Linee guida per la valutazione delle emissioni di polveri provenienti da attività di produzione, manipolazione, trasporto, carico o stoccaggio di materiali polverulenti", contenute nel Capitolo 9 dell'Allegato 5 alla Parte Prima del P.R.Q.A. 2025.

2. La relazione asseverata di cui al comma 1, stabilirà l'adozione delle misure di mitigazione che risultino necessarie in base alla valutazione prevista allo stesso comma.

3. Ai fini dell'individuazione delle opportune misure di mitigazione di cui al comma 2 potranno essere utilizzate le buone pratiche e misure di cui all'Allegato 6 "Prescrizione di buone pratiche e misure di mitigazione della polverosità diffusa originata dai cantieri edili" alla Parte Prima del P.R.Q.A. 2025.

ART. 12 – GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

1. La relazione asseverata di cui all'articolo 10 comma 3 del Disciplinare dovrà assicurare che, nell'installazione dell'impianto fotovoltaico, la gestione delle terre e rocce da scavo avvenga in coerenza con le "Linee guida sull'applicazione della disciplina per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo" - Linee Guida SNPA n. 22/2019.

9. ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Ai sensi L.R. 10/2010 e s.m.i., tra le informazioni da fornire nell'ambito del Rapporto ambientale è inclusa la "descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio". Il monitoraggio rappresenta un aspetto sostanziale del carattere strategico della valutazione: si tratta di un monitoraggio proattivo, da cui trarre indicazioni per il progressivo riallineamento dei contenuti del Piano agli obiettivi di protezione ambientale stabiliti (azioni correttive di feedback).

Sistema di monitoraggio

La relazione annuale di monitoraggio è lo strumento ufficiale per il riesame del PRIZAT. La Giunta Regionale aggiorna, con apposita relazione annuale entro il 30 giugno 2026, i dati in merito alla potenza installata da fonte rinnovabile in Toscana, suddivisa per fonte, con particolare riferimento al fotovoltaico, nonché con riferimento agli indicatori di cui al Piano di monitoraggio riportati di seguito. La relazione tiene conto, oltre che degli impianti installati, anche di quelli autorizzati, al fine di consentire proiezioni e previsioni.
La relazione è trasmessa alle rispettive Commissioni Consiliari competenti nonché a Comuni e Province, per tramite di ANCI ed UPI.
Agli esiti del monitoraggio, laddove emergessero dati che, rispetto al conseguimento degli obiettivi di transizione energetica assunti dal PRIZAT, accertassero uno scostamento dalla traiettoria di avvicinamento prevista all'allegato C bis del d.lgs. 190/2024, la Giunta convoca un apposito "Tavolo di governance" a cui partecipano anche rappresentanti di ANCI ed UPI al fine di formulare, se necessario, ipotesi di modifica e aggiornamento del Piano.

Indicatori
Il Piano di monitoraggio si basa sul popolamento di un set significativo e realisticamente popolabile di indicatori di Contesto, Realizzazione, Risultato e Impatto.

Indicatori di Contesto
Misurano l'evoluzione del contesto energetico e ambientale in cui il PRIZAT opera.

Indicatore	Unità di misura	Responsabile	Fonte dei dati	Periodicità
C1. Potenza installata totale da FER (per fonte: Fotovoltaico, Eolico, Idroelettrico, etc.)	MW	Regione Toscana	GSE/TERNA	Annuale
C2. Quota consumi finali lordi coperti da FER	%	Regione Toscana	GSE/TERNA	Annuale

Indicatori di Realizzazione
Misurano l'effettiva attivazione e l'uso delle aree identificate dal Piano.

Indicatore	Unità di misura	Responsabile	Fonte dei dati	Periodicità
R1. Numero di progetti in autorizzazione nelle ZA	N°	Uffici Autorizzatori Regionali	Piattaforma regionale autorizzativa	Annuale
R2. Potenza in autorizzazione nelle ZA	MW	Uffici Autorizzatori Regionali	Piattaforma regionale autorizzativa	Annuale
R3. Numero di progetti autorizzati nelle ZA	N°	Uffici Autorizzatori Regionali	Piattaforma regionale autorizzativa	Annuale
R4. Percentuale di progetti autorizzati nelle ZA rispetto al totale dei progetti FER autorizzati	%	Uffici Autorizzatori Regionali	Piattaforma regionale autorizzativa	Annuale
R5. Potenza autorizzata nelle ZA	MW	Uffici Autorizzatori Regionali	Piattaforma regionale autorizzativa	Annuale
R6. Potenza autorizzata nelle ZA rispetto al totale della potenza da FER autorizzata	%	Uffici Autorizzatori Regionali	Piattaforma regionale autorizzativa	Annuale

Indicatori di Risultato
Misurano l'efficacia del Piano nell'accelerare i processi e indirizzare gli investimenti.

Indicatore	Unità di misura	Responsabile	Fonte dei dati	Periodicità
S1. Tempo medio di rilascio delle autorizzazioni dei progetti nelle ZA	Giorni	Regione Toscana	Piattaforma regionale autorizzativa	Annuale
S2. Riduzione del tempo medio di rilascio delle autorizzazioni per progetti nelle ZA rispetto al tempo medio di rilascio delle autorizzazioni per impianti FER	%	Regione Toscana	Piattaforma regionale autorizzativa	Annuale