REGIONE TOSCANA

CITTÁ METROPOLITANA DI FIRENZE

COMUNE DI FIRENZUOLA

OGGETTO

PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO EOLICO COMPOSTO DA 4 AEROGENERATORI DA 6,0 MW CIASCUNO PER UNA POTENZA COMPLESSIVA PARI A 24 MW DENOMINATO "BORDIGAIE" DA REALIZZARSI NEL COMUNE DI FIRENZUOLA (FI) IN LOCALITÁ CONFIENTI E DELLE OPERE CONNESSE E INFRASTRUTTURE INDISPENSABILI ALL'ESERCIZIO DELLE STESSE SITE NEL COMUNE DI FIRENZUOLA (FI)

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

PROPONENTE

Statkraft

TITOLO

SIA - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

PROGETTISTA

Dott. Ing. Girolamo Gorgone

Collaboratori

Ing. Gioacchino Ruisi
Ing. Giuseppina Brucato
Arch. Eugenio Azzarello
Arch. Irene Romano
Ing. Francesco Lipari
Dott. Haritiana Ratsimba
Dott. Agr. e For. Michele Virzì
Dott. Agr. e For.Martina Affronti
Dott. Andrea Licata
Barbara Gorgone

CODICE ELABORATO

SKF_R_01_A_S_A_1_1

SCALA

n°.Rev.	DESCRIZIONE REVISIONE	DATA	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

Rif. PROGETTO

N.

NOME FILE DI STAMPA

SCALA DI STAMPA DA FILE

COPYRIGHT STATKRAFT- TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI A NORMA DI LEGGE

Indice

1 Introduzione allo Studio di Impatto Ambientale 4

1.1 Principali riferimenti normativi 5

1.2 Finalità e contenuti dello Studio di impatto ambientale 7

1.3 Elaborati dello SIA 9

1.4 Principali caratteristiche dell'intervento 10

2 Considerazioni generali sull'energia eolica 14

2.1 Funzionamento di un impianto eolico 14

2.2 Situazione attuale e possibilità di sviluppo dell'energia eolica 15

2.3 I principali operatori italiani 17

2.4 Potenziale occupazionale del settore eolico in Italia 18

2.5 Benefici ambientali dell'energia eolica 19

2.5.1 Emissioni evitate 19

3 Quadro di riferimento programmatico 21

3.1 Programmazione energetica 21

3.1.1 Accordi internazionali e strategie europee 21

3.1.2 Programmazione nazionale 23

3.1.3 PAER - Piano ambientale ed energetico regionale 32

3.1.4 D.lgs. 199/2021 34

3.1.5 D.M. n. 236 del 21/06/2024 35

3.1.6 Aree non idonee per impianti eolici (Allegato 1b PIT, A.3 Allegato 1 PAER) 36

3.1.7 erifica delle aree idonee/non idonee 38

3.2 Programma regionale di sviluppo 2021-2025 (PRS) 39

3.3 Pianificazione territoriale e paesaggistica 40

3.3.1 Piano di indirizzo territoriale con valenza di piano paesaggistico (PIT Toscana) 40

3.3.1.1 Obiettivi e direttive d'ambito 44

3.3.1.2 Carta dei caratteri del paesaggio 45

3.3.1.3 Carta dei sistemi morfogenetici 46
3.3.1.4 Carta della rete ecologica 47
3.3.1.5 Carta del territorio urbanizzato 48
3.3.1.6 Vincoli ex D.lgs. 42/2004 (artt. 136 e 142) 49
3.3.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) dell'Emilia-Romagna 53
3.3.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Città metropolitana di Firenze 56
3.3.4 Piano Territoriale Metropolitano (PTM) di Bologna 62
3.4 Sistema delle aree naturali tutelate 64
3.4.1 Rete Natura 2000 64
3.4.2 Parchi e riserve naturali 67
3.4.3 Altre aree naturali tutelate dell'Emilia-Romagna 67
3.4.4 Altre aree naturali tutelate della Toscana 68
3.4.5 Reti ecologiche regionali 68
3.4.6 Important Bird Areas (IBA) 70
3.5 Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923) 70
3.6 Pianificazione di bacino idrografico 71
3.6.1 Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Reno 72
3.6.2 PAI dei Bacini regionali toscani 72
3.6.3 Piano di Gestione delle Acque (PdG Po) 2021 74
3.7 Altri piani e programmi di settore 76
3.7.1 Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA) 76
3.7.2 Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA) della Toscana 78
3.7.3 Piano Aria Integrato Regionale (PAIR dell'Emilia-Romagna 79
3.7.4 Piano Regionale Cave (PRC) della Toscana 81
3.7.5 Piano Regionale Agricolo-Forestale (PRAF) della Toscana 82
3.7.6 Piano Faunistico Venatorio (PFVR) della Toscana 84
3.7.7 Piano Regionale di gestione dei rifiuti e di Bonifica delle aree inquinate (PRB) 85

3.8 Pianificazione urbanistica intercomunale e comunale 88

3.8.1 Piano Strutturale Intercomunale del Mugello 88

3.8.1.1 Analisi delle tavole di PSI 89

3.8.1.2 Esame delle Norme tecniche di interesse 95

3.8.2 Regolamento urbanistico di Firenzuola 103

3.8.3 Piani di zonizzazione acustica comunali 106

4 Sintesi della compatibilità programmatica dell'intervento 107

1 Introduzione allo Studio di Impatto Ambientale

Il presente documento costituisce il Quadro di riferimento programmatico dello Studio di Impatto Ambientale finalizzato all'ottenimento dei permessi necessari alla realizzazione ed esercizio di un impianto eolico composto da 4 aerogeneratori da 6,0 MW ciascuno, per una potenza nominale complessiva di 24 MW. Ogni aerogeneratore, servito da un piazzale di sosta e manovra, è collegato agli altri mediante piste di accesso (in parte su tracciati viari già esistenti) necessarie tanto all'attività di realizzazione che di successiva manutenzione dell'impianto. Un cavidotto interrato in media tensione collegherà le turbine alla SSE Utente di Trasformazione 30/132 kV, da quest'ultima tramite la nuova SE a 132 KV denominata "La Futa" già in fase di autorizzazione un cavidotto interrato AT collegherà la SSE Utente di Trasformazione alla nuova Stazione Elettrica (SE) e quindi alla RTN.

L'area interessata dal parco eolico ricade nella Città Metropolitana di Firenze e più specificatamente nel territorio comunale di Firenzuola (FI), il cavidotto di connessione in media tensione ricade interamente nel comune di Firenzuola (FI). La SSE utente di trasformazione, il cavidotto AT e la nuova stazione di connessione alla RTN denominata "La Futa" ricadono nel territorio comunale di Firenzuola (FI).

Il Progetto rientra nella tipologia descritta alla lettera c-bis dell'Allegato III alla Parte Seconda del D.lgs. n. 152 del 2006 e s.m.i.: "Impianti eolici per la produzione di energia elettrica sulla terraferma con potenza complessiva superiore a 1 MW". Per questa tipologia di progetti la procedura autorizzativa è l'Autorizzazione Unica (AU) mentre la procedura ambientale è la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA). La competenza per il rilascio dell'Autorizzazione Unica è in capo alle Regioni o alle Province da esse delegate. Il procedimento autorizzativo è dunque definito all'articolo 27-bis del D.lgs. n. 152 del 2006 e s.m.i. (cd. PAUR, Provvedimento autorizzatorio unico regionale).

L'azienda proponente l'iniziativa fa parte del gruppo **Statkraft**, società internazionale leader nel settore idroelettrico e il più grande produttore di energia rinnovabile in Europa. Il Gruppo produce energia idroelettrica, eolica, solare, da gas e fornisce teleriscaldamento. Statkraft è un'azienda globale nella gestione dei mercati elettrici e conta oltre 6000 dipendenti in più di 20 paesi tra cui l'Italia.

Tabella 1 Competenze per i procedimenti di VIA per gli impianti di produzione elettrica da FER

	Idroelettrico	Geotermico	Biomasse	Eolico	Fotovoltaico
VIA di competenza statale	P>30 MW	Impianti ubicati a mare, impianti pilota geotermici e ricerca e coltivazione di risorse geotermiche in mare	Impianti termici P>150 MWt	Impianti sulla terraferma con P>30 MW Impianti ubicati a mare	P>10 MW
VIA di competenza regionale				Impianti a terra P>1 MW (*)	
Verifica di assoggettabilità (VA) alla VIA di competenza statale			Impianti termici P>50 MWt	Impianti industriali P>1 MW	
Verifica di assoggettabilità (VA) alla VIA di competenza regionale	P>100 MW P>50 kW (**)			P>1 MW	Impianti industriali non termici per la produzione di energia P>1 MW

(*) Qualora disposto all'esito della VA
(**) La soglia è elevata a P>250 kW se realizzati su canali o condotte esistenti, senza incremento di portata derivata

1.1 Principali riferimenti normativi

Norme comunitarie:

- Dir. 2001/42/CE del 27 giugno 2001
- Dir. 2003/35/CE del 26 maggio 2003
- Nuova dir. 2011/92/UE del 17 febbraio 2012
- Nuova dir. 2014/52/UE del 16 aprile 2014

Norme e indirizzi statali:

- D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152;
- Linee guida MIBACT su Impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica, 2007;
- Decreto Ministeriale 30 marzo 2015, n.52 "Linee Guida per la verifica di assoggettabilità a Valutazione d'Impatto Ambientale dei progetti di competenza delle Regioni e Province Autonome;

- D.lgs. 16 giugno 2017, n. 104: recepimento della Dir. VIA 2014/52/UE;
- D.L. 34/2020 convertito con Legge 77/2020: soppressione del Comitato Tecnico VIA;
- D.L. 76/2020 convertito con Legge 120/2020: razionalizzazione delle procedure di VIA;
- D.L. 77/2021 semplificazioni convertito con L. 108/2021: accelerazione del procedimento ambientale e paesaggistico, nuova disciplina della VIA e disposizioni speciali per gli interventi PNRR-PNIEC.

Norme e indirizzi regionali:

- L.R. del 12 febbraio 2010, n. 10: Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA);
- Linee Guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici (Regione Toscana, 2012);
- D.G.R. n. 160 del 23/2/2015;
- D.G.R. n. 283 del 16/3/2015;
- D.G.R. n. 1175 del 9/12/2015;
- D.G.R. n. 410 del 10/05/2016;
- D.P.G.R. n. 19/R del 11/4/2017 (modificato con D.P.G.R. 9 ottobre 2019, n.62/R);
- D.G.R. n. 1040 del 02/10/2017;
- Linee guida per la gestione dei cantieri ai fini della protezione ambientale, 2018;
- DGR. Del 22/07/2019, n. 931;
- D.G.R. del 01/10/2019, n. 1196.

Le norme sopra elencate vanno sempre intese con le rispettive modifiche ed integrazioni successive.

1.2 Finalità e contenuti dello Studio di impatto ambientale

Questo Studio è stato sviluppato ai sensi della vigente normativa di riferimento al fine di raccogliere ed elaborare gli elementi necessari a valutare la compatibilità ambientale del progetto.

In accordo alle indicazioni ed ai contenuti dell'Allegato VII alla parte seconda del D. Lgs n.152/2006, modificato dal D. Lgs n.104/2017, lo Studio di Impatto Ambientale contiene:

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:

   a. la descrizione dell'ubicazione del progetto, anche in riferimento alle tutele e ai vincoli presenti;

   b. una descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto, compresi, ove pertinenti, i lavori di demolizione necessari, nonché delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e di funzionamento;

   c. una descrizione delle principali caratteristiche della fase di funzionamento del progetto e, in particolare dell'eventuale processo produttivo, con l'indicazione, a titolo esemplificativo e non esaustivo, del fabbisogno e del consumo di energia, della natura e delle quantità dei materiali e delle risorse naturali impiegate (quali acqua, territorio, suolo e biodiversità);

   d. una valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti, quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, inquinamento dell'acqua, dell'aria, del suolo e del sottosuolo, rumore, vibrazione, luce, calore, radiazione, e della quantità e della tipologia di rifiuti prodotti durante le fasi di costruzione e di funzionamento;

   e. la descrizione della tecnica prescelta, con riferimento alle migliori tecniche disponibili a costi non eccessivi, e delle altre tecniche previste per prevenire le emissioni degli impianti e per ridurre l'utilizzo delle risorse naturali, confrontando le tecniche prescelte con le migliori tecniche disponibili.

2. Una descrizione delle principali alternative ragionevoli del progetto prese in esame dal proponente, compresa l'alternativa zero, adeguate al progetto proposto e alle sue caratteristiche specifiche, con indicazione delle principali ragioni della scelta, sotto il profilo dell'impatto ambientale, e la motivazione della scelta progettuale, sotto il profilo dell'impatto ambientale, con una descrizione delle alternative prese in esame e loro comparazione con il progetto presentato.

3. La descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente (scenario di base) e una descrizione generale della sua probabile evoluzione in caso di mancata attuazione del progetto, nella misura in cui i cambiamenti naturali rispetto allo scenario di base possano essere valutati con

uno sforzo ragionevole in funzione della disponibilità di informazioni ambientali e conoscenze scientifiche.

4. Una descrizione dei fattori potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto proposto, con particolare riferimento alla popolazione, salute umana, biodiversità, al territorio, al suolo, all'acqua, all'aria, ai fattori climatici, ai beni materiali, al patrimonio culturale, al patrimonio agroalimentare, al paesaggio, nonché all'interazione tra questi vari fattori.

5. Una descrizione dei probabili impatti ambientali rilevanti del progetto proposto, dovuti, tra l'altro:

a. alla costruzione e all'esercizio del progetto, inclusi, ove pertinenti, i lavori di demolizione;

b. all'utilizzazione delle risorse naturali, in particolare del territorio, del suolo, delle risorse idriche e della biodiversità, tenendo conto, per quanto possibile, della disponibilità sostenibile di tali risorse;

c. all'emissione di inquinanti, rumori, vibrazioni, luce, calore, radiazioni, alla creazione di sostanze nocive e allo smaltimento dei rifiuti;

d. ai rischi per la salute umana, il patrimonio culturale, il paesaggio o l'ambiente;

e. al cumulo con gli effetti derivanti da altri progetti esistenti e/o approvati, tenendo conto di eventuali criticità ambientali esistenti, relative all'uso delle risorse naturali e/o ad aree di particolare sensibilità ambientale suscettibili di risentire degli effetti derivanti dal progetto;

f. all'impatto del progetto sul clima e alla vulnerabilità del progetto al cambiamento climatico;

g. alle tecnologie e alle sostanze utilizzate.

La descrizione dei possibili impatti ambientali include sia effetti diretti che eventuali effetti indiretti, secondari, cumulativi, transfrontalieri, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi del progetto.

6. La descrizione dei metodi di previsione utilizzati per individuare e valutare gli impatti ambientali significativi del progetto, incluse informazioni dettagliate sulle difficoltà incontrate nel raccogliere i dati richiesti nonché sulle principali incertezze riscontrate.

7. Una descrizione delle misure previste per evitare, prevenire, ridurre o, se possibile, compensare gli impatti ambientali significativi e negativi identificati del progetto, sia per le fasi di costruzione che di funzionamento, e, ove pertinenti, delle eventuali disposizioni di monitoraggio.

8. La descrizione degli elementi e dei beni culturali e paesaggistici eventualmente presenti, nonché dell'impatto del progetto su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione eventualmente necessarie.

9. Una descrizione dei previsti impatti ambientali significativi e negativi del progetto, derivanti dalla vulnerabilità del progetto ai rischi di gravi incidenti e/o calamità che sono pertinenti per il progetto in questione. Ove opportuno, tale descrizione dovrebbe comprendere le misure previste per evitare o mitigare gli impatti ambientali significativi e negativi di tali eventi, nonché dettagli riguardanti la preparazione a tali emergenze e la risposta proposta.

10. Un riassunto non tecnico delle informazioni trasmesse sulla base dei punti precedenti.

11. Un elenco di riferimenti che specifichi le fonti utilizzate per le descrizioni e le valutazioni incluse nello Studio di Impatto Ambientale.

12. Un sommario delle eventuali difficoltà, quali lacune tecniche o mancanza di conoscenze, incontrate dal proponente nella raccolta dei dati richiesti e nella previsione degli impatti di cui al punto 5.

Come previsto dal DPCM n. 377 del 27 dicembre 1988 recante "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale", per garantire la completezza della trattazione lo Studio si articolerà in tre quadri di riferimento: Programmatico, Progettuale ed Ambientale.

Nel *Quadro di riferimento programmatico* sono analizzate le relazioni tra il progetto e gli strumenti di pianificazione settoriali e territoriali, anche attraverso cartografia di supporto.

Nel *Quadro di riferimento progettuale* vengono descritte le caratteristiche del progetto anche in relazione al sito ed analizzate le possibili alternative progettuali.

Nel *Quadro di riferimento ambientale* sono identificati i sistemi ambientali interessati dal progetto, i livelli di qualità ambientale ante-operam in base alle informazioni disponibili e le possibili modificazioni dirette e indirette di tali componenti causate sia dalla realizzazione che dal funzionamento e dismissione dell'impianto proposto.

1.3 Elaborati dello SIA

Compongono lo Studio di impatto ambientale i documenti ed elaborati il cui codice originario termina in _S_A_1_. Costituiscono documenti di utile consultazione per questo Studio anche i documenti specialistici e il Progetto definitivo allegati.

1.4 Principali caratteristiche dell'intervento

Il parco eolico in progetto e le infrastrutture indispensabili all'esercizio dello stesso ricadono nel territorio comunale di Firenzuola (FI), il cavidotto di connessione in media tensione ricade nella Città Metropolitana di Firenze (ex Provincia di Firenze). La SSE utente di trasformazione, il cavidotto AT e la nuova stazione di connessione alla RTN denominata "La Futa" ricadono nel territorio comunale di Firenzuola (FI).

Con riferimento alla cartografia della serie IGM 25V in scala 1:25000 il parco eolico (inteso come l'insieme degli aerogeneratori e delle piste che li collegano) e le relative opere di trasformazione e connessione alla RTN ricadono nel Foglio 098 II-NO.

In relazione alla Carta Tecnica Regionale della Toscana in scala 1:10000 il parco eolico (inteso come l'insieme degli aerogeneratori e delle piste che li collegano) e le opere di trasformazione e connessione ricadono nei Fogli 252030, 252040, 252070, 252080 e 252120.

Il sito del parco eolico, si colloca a circa 10 km a nord-ovest del centro abitato di Firenzuola (FI) e a circa 1,5 km a Nord da Bruscoli, frazione del comune di Firenzuola (FI), esso è facilmente raggiungibile percorrendo l'autostrada A1 uscendo in corrispondenza di via Ginestrella e continuando su SP59 in direzione Bruscoli, infine proseguendo per tratti di viabilità locale che portano all'accesso degli aerogeneratori.

Il sito di impianto è caratterizzato da una morfologia prevalentemente collinare-montuosa; le quote altimetriche sono comprese tra i 955 m s.l.m. della WTG03 ed i 1050 m s.l.m. della WTG02. Le aree destinate al collocamento delle postazioni macchina sono principalmente adibite a prati stabili (foraggere permanenti).

A livello geografico il sito si localizza alle coordinate (identificate da un punto mediano di impianto) come da seguente tabella.

Tabella 2 - coordinate mediane d'impianto

WGS84	
N	44° 9'16.40"N
E	11°15'9.40"E

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva che permette di identificare; modello, denominazione e posizione geografica degli aerogeneratori che compongono il Parco eolico di progetto.

Tabella 3 - Inquadramento geografico-catastale del parco eolico

INQUADRAMENTO TERRITORIALE						
	PARCO EOLICO					PUNTO DI CONNESSIONE
Località impianto	Confienti (FI)					SS della Futa (FI)
Comuni interessati	Firenzuola (FI)					Firenzuola (FI)
Inquadramento CTR	252030 252040 252070 252080 252120					252080 252120
Inquadramento IGM	098 II-NO					098 II-NO
CARATTERISTICHE DELLE TURBINE						
Modello	Vestas V162 o similare/equivalente					
Potenza nominale	6,0 MW					
Dimensioni	Altezza del mozzo dal piano di campagna: fino a 119 m					
	Diametro del rotore fino a 162 m					
	Altezza totale dell'aerogeneratore: fino a 200 m					
NUMERO E LOCALIZZAZIONE DELLE TURBINE						
Codice turbina	Comune	Foglio	Particella	Coordinate WGS84 (Lat. - Long.)		Quota (m s.l.m.)
FI 01	Firenzuola (FI)	94	10	44° 9'24.08"N	11°14'41.42"E	988
FI 02	Firenzuola (FI)	94	3	44° 9'25.28"N	11°15'12.73"E	1050
FI 03	Firenzuola (FI)	94	13	44° 9'7.86"N	11°15'4.60"E	955
FI 04	Firenzuola (FI)	95	6	44° 9'3.57"N	11°15'34.43"E	1047

Nella successiva fase di progettazione esecutiva le specifiche tecniche delle turbine eoliche potranno variare sulla base di valutazioni tecniche, ottimizzazioni progettuali, disponibilità di mercato ed evoluzione dell'offerta commerciale al momento dell'approvvigionamento. Tali possibili variazioni, tuttavia, non inficeranno le caratteristiche progettuali di base (*e.g.* caratteristiche dimensionali) e le relative valutazioni ambientali presentate in questa fase.

Tabella 4 - Tracciato del cavidotto di connessione

TRACCIATO DEL CAVIDOTTO DI CONNESSIONE				
Comune	Strada percorsa	Tipologia di sedime	Distanza [m]	Tipologia di cavidotto
Firenzuola (FI)	nuova strada	piazzale/pista	67,62	MT
	via Bruscoli Chiesa	sterrato	422,40	
	nuova strada	piazzale/pista	276,75	
	via Bruscoli Chiesa	sterrato	235,77	
	via Bruscoli Chiesa	asfalto	508,55	
	nuova strada	piazzale/pista	214,24	
	via Bruscoli Chiesa	asfalto	200,59	
	n.r.	sterrato	928,57	
	nuova strada	piazzale/pista	271,36	
	via Bruscoli Chiesa	asfalto	476,86	
	n.r.	terreno agricolo	102,00	
	n.r.	asfalto	451,19	
	via Bruscoli Casenuove	asfalto	278,63	
	SP 59	asfalto	922,72	
	via Bruscoli Cerdello	asfalto	523,70	
	n.r.	terreno agricolo	376,52	
	SP 59	asfalto	4504,95	
	SS 55	asfalto	1195,46	
	n.r.	piazzale/pista	58,56	
	n.r.	pista	61,04	AT
	SS 55	asfalto	555,10	
Lunghezza totale cavidotto in media tensione: Lunghezza totale cavidotto in media tensione: 12.016,44 m Lunghezza totale cavidotto in alta tensione: 616,14 m				

OPERE ACCESSORIE	
Piste di impianto	930 m (piste di nuova realizzazione)
Piazzale di impianto (Permanente)	7.360 m^2
Piazzale SSE utente e area condivisa	5.595,50 m^2
Cavidotto MT interrato di connessione	12 km circa
Cavidotto AT interrato di connessione	0.6 km circa

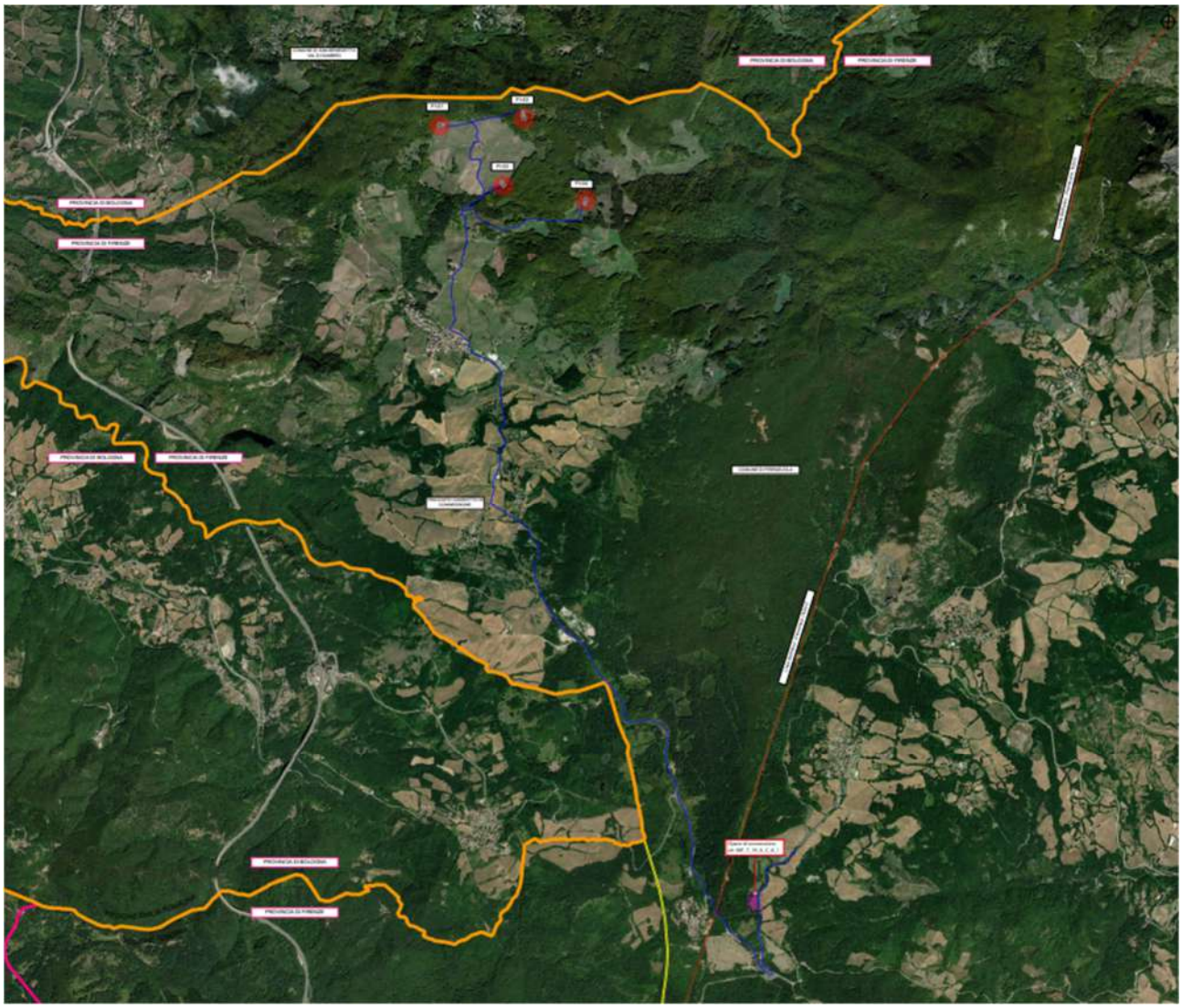


Figura 1 Inquadramento dell'intervento su ortofoto

2 Considerazioni generali sull'energia eolica

2.1 Funzionamento di un impianto eolico

L'energia eolica è utilizzata dall'umanità da moltissimo tempo, sia come energia cinetica (imbarcazioni a vela) che meccanica (mulini). Ancora oggi i princìpi di sfruttamento dell'energia meccanica del vento sono gli stessi e l'eolico rappresenta una delle fonti energetiche rinnovabili più efficienti e pulite, dal momento che, tra le altre cose, non comporta un consumo di suolo significativo.

Un impianto eolico è un sistema articolato, composto da uno o più aerogeneratori disposti sul territorio e interconnessi tra di loro mediante linee elettriche interrate e serviti da strade di accesso, in grado di produrre energia elettrica mediante lo sfruttamento del vento. L'aerogeneratore consta di una torre in acciaio che regge alla sommità una "navicella", nella quale sono contenuti il moltiplicatore di giri, il generatore elettrico e il trasformatore; all'estremità dell'albero di trasmissione è fissato il rotore, costituito dal mozzo sul quale sono montate le pale.

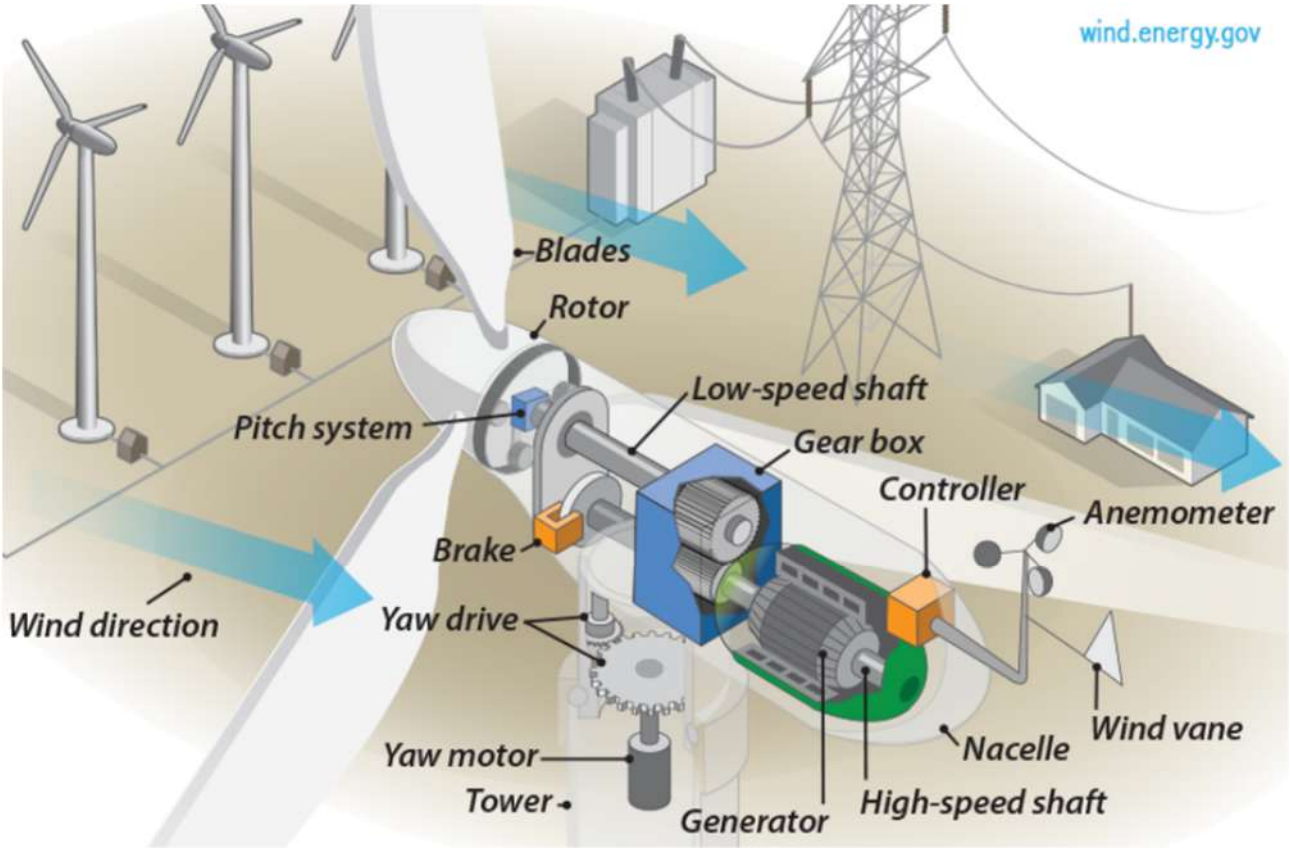


Figura 2 Schema di funzionamento della produzione di energia eolica da turbina ad elica

Per l'installazione dell'aerogeneratore è necessaria la realizzazione di un basamento in calcestruzzo cui la torre è fissata a mezzo di tirafondi in acciaio. L'energia elettrica viene prodotta in bassa tensione (BT) dal generatore di ciascuna macchina e trasferita al trasformatore interno alla navicella per l'innalzamento di tensione. L'impianto eolico non prevede un presidio fisso, essendo monitorabile da remoto.

2.2 Situazione attuale e possibilità di sviluppo dell'energia eolica

Le emissioni in atmosfera delle tradizionali centrali di potenza di tipo termico costituiscono, a livello mondiale, il 40% del totale delle emissioni inquinanti e climalteranti e tale percentuale è destinata ad aumentare con il procedere dei processi di industrializzazione dei paesi emergenti e con la crescita della popolazione umana. L'aumento delle emissioni di anidride carbonica legato allo sfruttamento delle fonti energetiche convenzionali costituite da combustibili fossili, assieme alla loro limitata disponibilità, ha creato nei governi una crescente attenzione per lo sfruttamento delle fonti energetiche cosiddette "rinnovabili" per la produzione di energia elettrica, fino a determinare un profondo cambiamento delle strategie energetiche volto a raggiungere una sempre maggiore indipendenza dalle fonti combustibili. L'Italia in particolare importava nel 2022 energia elettrica per oltre il 10% del proprio fabbisogno e materie prime per la produzione di energia per oltre l'80% (fonte: ANEV- Associazione Nazionale Energia del Vento, brochure 2023).

Accanto alla fonte idraulica, tradizionalmente utilizzata in Italia, il vento ha dimostrato di essere in grado di fornire una integrazione significativa alle fonti tradizionali, contemperando il soddisfacimento dei requisiti di economicità con le esigenze di tutela dell'ambiente.

Da dati riportati dall'ANEV risulta una capacità installata al 2023 di oltre 1.000.000 MW a livello mondiale e di oltre 250.000 MW a livello europeo; in particolare le nazioni maggiormente virtuose risultano essere Germania, Spagna, Regno Unito e Francia; in Italia l'installazione di impianti eolici per scopi di produzione energetica ha avuto inizio con sensibile ritardo rispetto ad altri Paesi ma negli ultimi anni sono state avviate, da parte di diversi produttori, iniziative di grande rilievo. Le elaborazioni grafiche seguenti illustrano lo scenario al 2023.

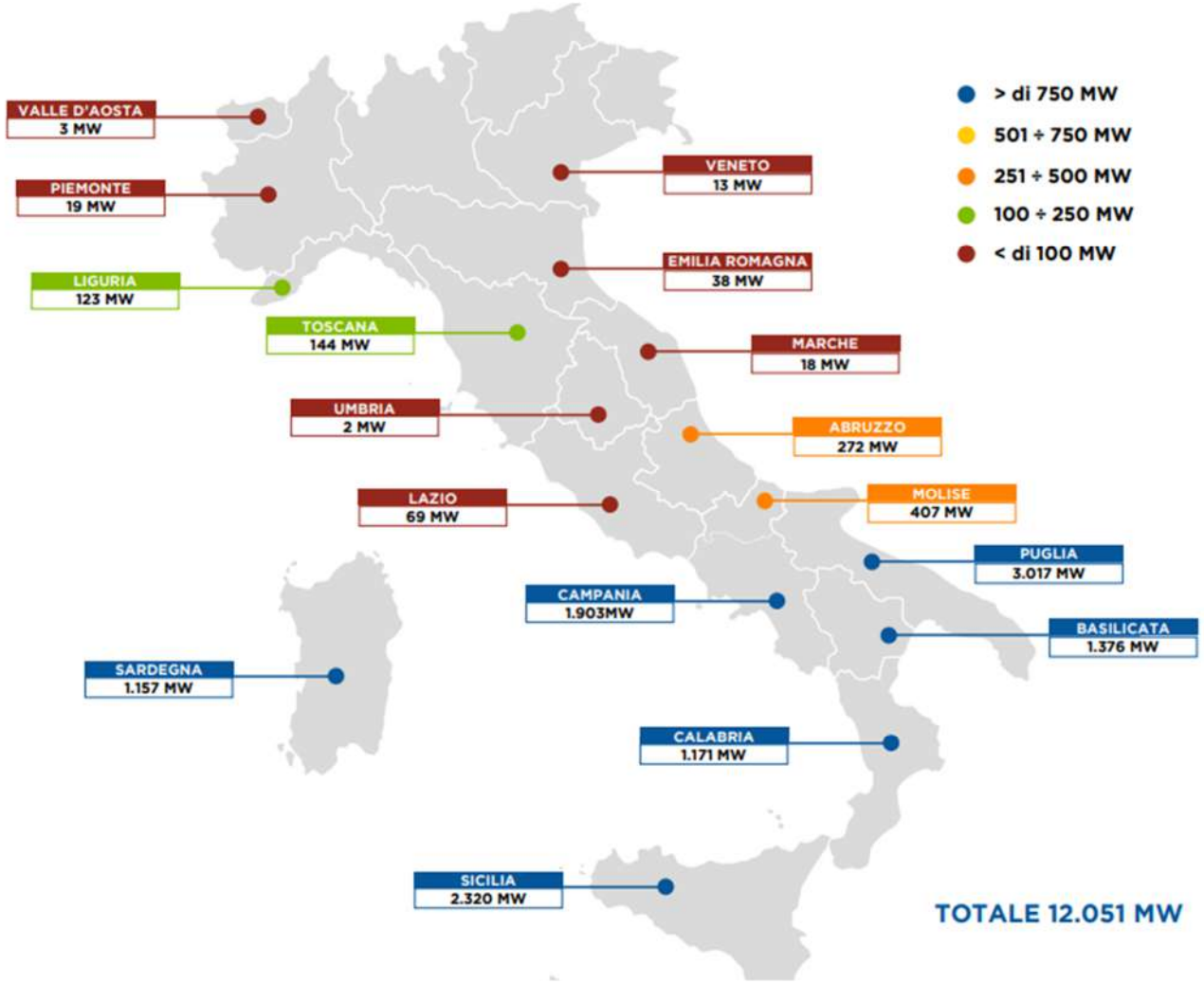


Figura 3 Potenza installata in Italia al 2023 per l'energia eolica, fonte: Brochure ANEV 2024

	2020	2021	2022	2023
SPAGNA	25.808	28.196	29.798	30.569
GERMANIA	61.357	63.843	66.322	69.675
ITALIA	10.527	11.035	11.497	12.051
ITALIA 2024-2027	13.130	14.030	14.930	19.400

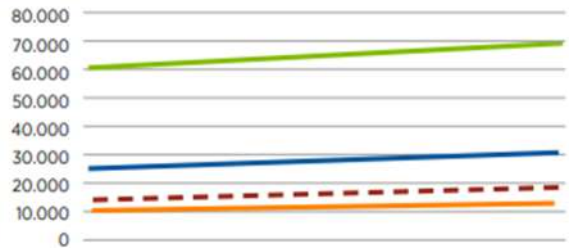


Figura 4 Confronto tra paesi europei su potenza installata e previsione di tendenza al 2026, fonte: ANEV 2024

2.3 I principali operatori italiani

Il seguente grafico mostra gli operatori attivi in Italia nella produzione di energia eolica e la rispettiva potenza installata al 2023.

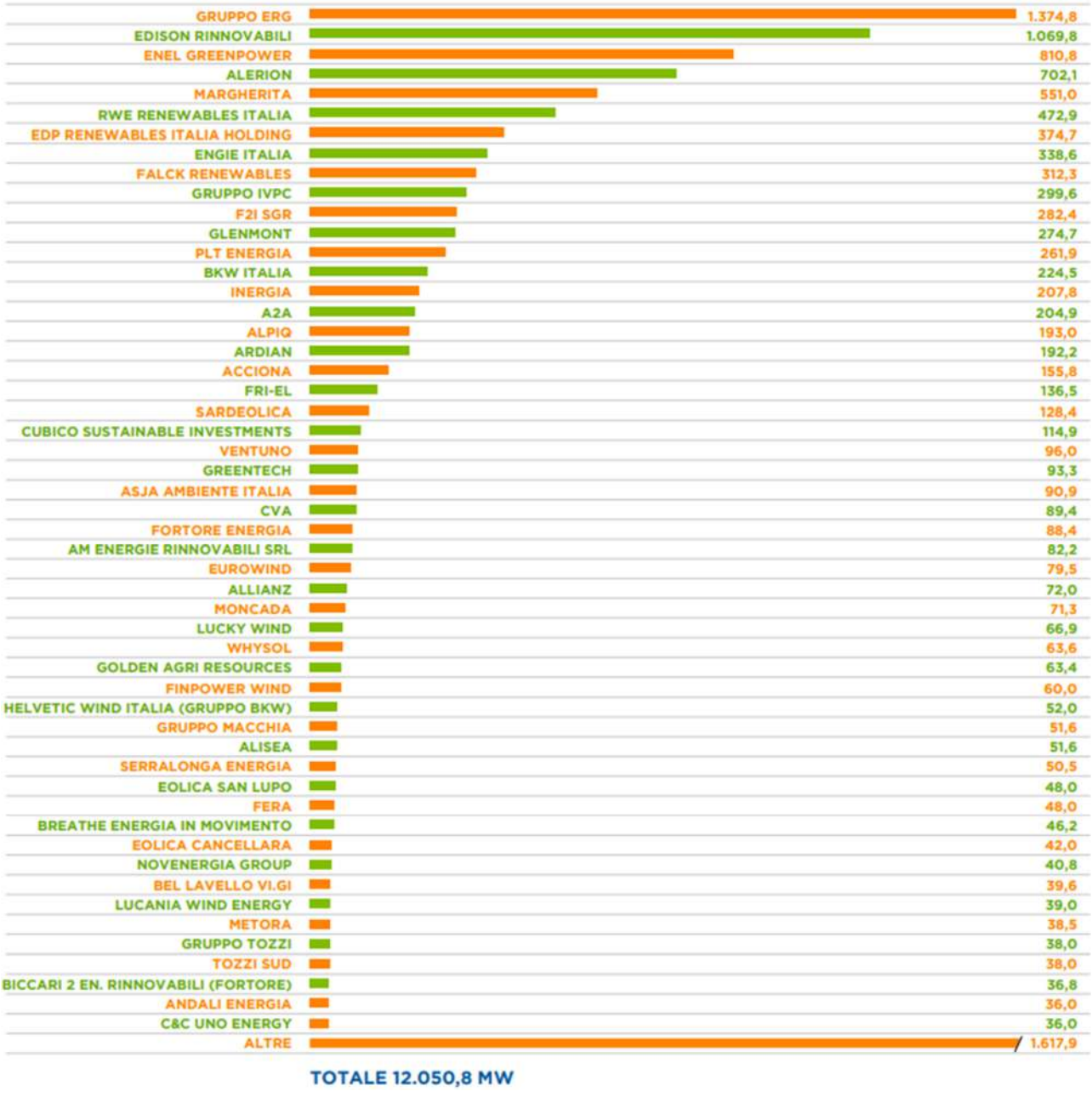


Figura 5 Principali operatori italiani e relativa potenza installata al 2023, fonte: ANEV 2024

2.4 Potenziale occupazionale del settore eolico in Italia

Uno studio ANEV sul potenziale occupazionale al 2030 in caso di realizzazione dei 22300 MW di produzione eolica previsti indica la creazione di 73000 posti di lavoro complessivi. Tale dato è divisibile in un terzo di occupati diretti e due terzi di occupati dell'indotto. L'applicazione della metodologia ANEV stima ad oggi circa 16000 unità di lavoratori nel settore eolico in Italia; lo stesso valore è stato ottenuto con un'altra metodologia elaborata da Deloitte per conto di Wind Europe, confermando l'accuratezza della stima (fonte: ANEV 2024).

	SERVIZI E SVILUPPO	INDUSTRIA	GESTIONE E MANUTENZIONE	TOTALE	DIRETTI	INDIRETTI
PUGLIA	3500	4.271	3.843	11.614	3.843	9.151
CAMPANIA	3.192	1.873	3.573	8.638	3.573	6.392
SICILIA	2.987	1.764	2.049	6.800	2.049	4.572
SARDEGNA	3.241	1.234	2.290	6.765	2290	4.654
MARCHE	987	425	1.263	2.675	1.263	1710
CALABRIA	2.125	740	1.721	4.586	1.721	3.091
UMBRIA	987	321	806	2.114	806	1240
ABRUZZO	1.758	732	1.251	3.741	1.251	2.685
LAZIO	2.487	1.097	1.964	5.548	1.964	2.403
BASILICATA	1.784	874	1.697	4.355	1.697	1.697
MOLISE	1.274	496	1.396	3.166	1.396	1.918
TOSCANA	1.142	349	798	2.289	798	1.585
LIGURIA	500	174	387	1.061	387	709
EMILIA ROMAGNA	367	128	276	771	276	513
ALTRE	300	1.253	324	1.877	324	1.666
OFFSHORE	1.600	3.700	1.700	7.000	1.700	4.650
TOTALE	28.231	19.431	25.338	73.000	25.338	48.636

Figura 6 Scenario potenziale degli occupati nel settore dell'energia eolica al 2030, fonte: ANEV 2024

2.5 Benefici ambientali dell'energia eolica

I benefici ambientali derivanti dall'utilizzo dell'energia eolica sono importanti sia in termini "assoluti" (in relazione alla mancata emissione di gas climalteranti a seguito della produzione di energia da una fonte rinnovabile ed endogena) che "relativi", quando si considera l'impatto complessivo sull'ambiente di questa forma di energia anche in comparazione ad altre forme di energia rinnovabile.

2.5.1 Emissioni evitate

Il rapporto ISPRA 363/2022 su "Indicatori di efficienza e decarbonizzazione del sistema energetico nazionale e del settore elettrico" mostra come lo sviluppo delle fonti rinnovabili (FER) nel settore elettrico abbia determinato nel tempo una significativa riduzione delle emissioni di CO_2 e altri gas serra.

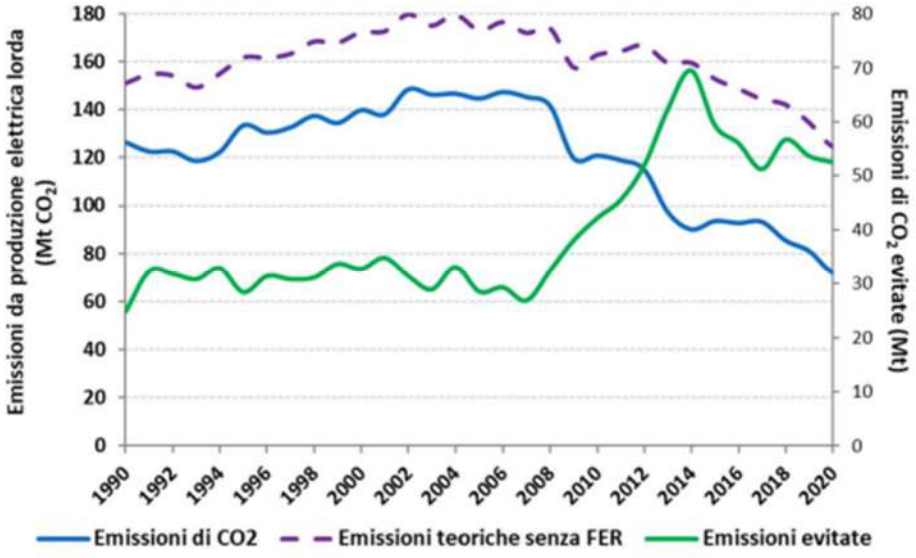


Figura 7 Andamento delle emissioni effettive per la produzione lorda di energia elettrica e delle emissioni teoriche per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili con equivalente produzione da fonti fossili; fonte: ISPRA 2022

Il grafico rende evidente che il contributo alla riduzione delle emissioni di gas serra è stato rilevante fin dal 1990 grazie al fondamentale apporto di energia idroelettrica e che negli ultimi anni la forbice tra emissioni effettive ed emissioni teoriche senza fonti rinnovabili si allarga in seguito allo sviluppo delle fonti rinnovabili non tradizionali. Poiché solo dal 2007 si è avuto uno sviluppo significativo delle

fonti rinnovabili è utile osservare l'andamento delle emissioni evitate a partire dall'anno base 2005 quando la produzione rinnovabile ha consentito di evitare l'emissione di 28,4 Mt CO_2. La seguente tabella riporta le emissioni annuali evitate al netto del valore registrato nel 2005. Appare evidente che l'impatto delle fonti rinnovabili, pur rimanendo rilevante rispetto al 2005, si sia sensibilmente ridotto negli ultimi anni rispetto al picco del 2014.

Tabella 5 Emissioni di CO_2 evitate (Mt) rispetto al 2005

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Emissioni evitate	0,8	0,0	3,9	9,5	13,6	17,1	23,5	33,8	41,0	30,8	27,5	22,7	28,2	25,2	23,4

3 Quadro di riferimento programmatico

Il quadro di riferimento programmatico contiene l'esame degli strumenti di pianificazione generale e di settore in vigore a livello europeo, nazionale, regionale e locale. Per ogni strumento di pianificazione analizzato viene specificata la relazione col progetto proposto in termini di:

- **Coerenza**: il progetto risponde pienamente ai principi e agli obiettivi del Piano;
- **Compatibilità**: il progetto non è esplicitamente oggetto del Piano, ma al contempo non presenta elementi di conflittualità con i suoi principi e obiettivi.

3.1 Programmazione energetica

3.1.1 Accordi internazionali e strategie europee

Il primo atto formale nel riconoscimento dell'incremento della temperatura globale come conseguenza delle emissioni di gas serra (CO_2, CH_4, N_2O, HFC, PFC, SF_6, NF_3) da parte delle attività umane avviene con la stesura della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) durante il cosiddetto "Summit della Terra" tenutosi a Rio de Janeiro nel 1992.

Da allora (a partire dal 1995) la Conferenza delle Parti aderenti alla Convenzione (COP) si riunisce ogni anno al fine di concordare politiche globali di contenimento delle emissioni di gas serra e di fissare, monitorare e aggiornare gli obiettivi di riduzione. La COP3, che portò alla firma del protocollo di Kyoto nel 1997 e la COP21 che ha dato origine all'accordo di Parigi sui cambiamenti climatici del 2015 sono state tra le conferenze di maggiore rilevanza. In particolare, l'Accordo di Parigi fissa l'obiettivo di mantenere l'aumento di temperatura del pianeta sotto i 2°C.

Secondo le Nazioni Unite, il settore energetico (produzione di energia elettrica, calore e altre forme di energia) è responsabile globalmente del 35% delle emissioni di gas serra, rappresentando il primo settore economico per emissioni. Il 29% dell'energia globalmente prodotta è consumata dalle abitazioni civili, che contribuiscono al 21% delle emissioni di CO_2, il principale gas serra.

L'articolo 194 del Trattato sul funzionamento dell'Unione Europea rende alcuni settori della politica energetica materia di competenza concorrente: ogni Paese membro mantiene il diritto di "determinare le condizioni di utilizzo delle sue fonti energetiche, la scelta tra varie fonti energetiche e la struttura generale del suo approvvigionamento energetico" (art. 194, par. 2). Le programmazioni energetiche degli Stati membri richiedono pertanto un approccio coordinato con gli indirizzi e gli atti di politica energetica adottati all'interno dell'Unione.

L'Unione Europea in particolare ha messo in atto negli anni una serie di direttive e strategie volte alla riduzione dei consumi energetici, all'abbattimento delle emissioni di CO_2 e altri gas serra e alla transizione verso la produzione di energie rinnovabili. Verranno qui descritte le più recenti e significative.

Con il **Regolamento UE 2018/1999** viene definito il quadro di *governanc*e dell'Unione dell'energia, basato:

- Su strategie a lungo termine per la riduzione dei gas serra, delineate negli articoli 15 e 16 del Regolamento, e, in particolare sui Piani nazionali integrati per l'energia e il clima (PNIEC) di durata decennale;
- Sulle corrispondenti relazioni intermedie nazionali integrate sull'energia e il clima, trasmesse dagli Stati membri, - e sulle modalità integrate di monitoraggio della Commissione.

Il Regolamento inoltre introduce 5 assi fondamentali su cui imperniare la strategia energetica dell'Unione:

- Decarbonizzazione;
- Efficienza;
- Sicurezza energetica;
- Sviluppo del mercato interno dell'energia;
- Ricerca, innovazione e competitività.

Con la **Direttiva 2009/28/CE** (nota come "direttiva 20-20-20") l'Unione si prefissava di raggiungere entro il 2020 i seguenti obiettivi:

- Ridurre le emissioni di gas serra del 20%;
- Portare al 20% la penetrazione delle energie rinnovabili sui consumi energetici lordi;
- Ridurre del 20% i consumi energetici.

Nel 2020 il 22,1% del consumo totale di energia nell'Unione proveniva da fonti rinnovabili, superando dunque di due punti l'obiettivo della direttiva 20-20-20. In termini di consumo di energia elettrica, il 37,5% proveniva nel 2020 da fonti rinnovabili, quasi eguagliando la quota proveniente da combustibili fossili (38%). Di questo 37,5%, il 36% proveniva dall'eolico, il 33% dall'idroelettrico e il 14% dal solare, che costituisce la fonte rinnovabile in più rapida crescita.

Per l'Italia, l'obiettivo fissato dall'Unione Europea per il 2020 era del 17% di penetrazione delle rinnovabili sui consumi finali lordi, obiettivo raggiunto già nel 2015. L'Italia aveva suddiviso l'impegno

necessario al raggiungimento di tale *target* tra le regioni con il DM MISE 15 marzo 2012 (cosiddetto *burden sharing*).

Nel 2018 il Parlamento europeo approvava una nuova direttiva sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (**Direttiva 2018/2001**) che fissa almeno al 32% la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo totale dell'Unione nel 2030.

Nel luglio 2021 la Commissione Europea ha adottato una serie di proposte legislative denominato "***Fit for 55***" che tracciano le modalità di raggiungimento di nuovi ambiziosi obiettivi. Il pacchetto contiene 12 iniziative, comprendendo sia proposte di modifica alla legislazione vigente che nuove:

- La modifica della Direttiva sull'efficienza energetica ribadisce la necessità di affrontare con decisione e urgenza il tema dell'efficienza energetica e richiede agli Stati membri una riduzione del 39% dell'energia primaria rispetto al 1990. Tale obiettivo diventa obbligatorio e si tradurrà in un consumo non superiore a 1023 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio per il 2030. Un elemento fondamentale del risparmio energetico dovrà provenire dagli edifici per il cui efficientamento potranno essere utilizzati i fondi del Recovery Plan;
- La revisione della Direttiva sulle rinnovabili che aumenta l'obiettivo del contributo di tali fonti al mix energetico dal 32 al 40% per il 2030. Tale obiettivo potrà contare sulla riduzione dei costi per le rinnovabili, che ha già permesso nel 2019 al solare e all'eolico di produrre congiuntamente più elettricità del carbone nell'Unione europea;
- La revisione del sistema di scambio delle emissioni (*Emission Trading System*);
- Varie proposte nel settore dei trasporti, con una progressiva riduzione delle emissioni veicolari di CO_2 per arrivare a "emissioni zero" nel 2035;
- La riduzione delle emissioni di gas serra del 55% entro il 2030;
- La neutralità climatica dell'Unione entro il 2050.

È importante sottolineare che le proposte del pacchetto "*Fit for 55*" sono solo la fase iniziale di un ciclo di negoziazioni con il Parlamento europeo e il Consiglio. Il risultato finale sarà un compromesso fra Stati membri con diversi mix energetici che rifletterà le diverse sensibilità rispetto alla sfida posta dalla crisi climatica.

3.1.2 Programmazione nazionale

Con l'approvazione della **Strategia energetica nazionale** (SEN) nel 2017 l'Italia ha individuato gli obiettivi da raggiungere al 2030 in materia di energie rinnovabili ed efficienza energetica.

In particolare, obiettivo della SEN 2017 è di arrivare ad una quota di rinnovabili di almeno il 28% sui consumi lordi finali al 2030, con almeno il 55% proveniente da rinnovabili elettriche.

La SEN riconosce nell'eolico una delle fonti rinnovabili con maggiore potenziale residuo sfruttabile, sia in termini di potenziamento degli impianti esistenti che di creazione di nuovi. Il grafico seguente mostra la previsione al 2030 di un contributo dell'eolico alla produzione di energia da fonti rinnovabili quasi doppio rispetto all'attuale.

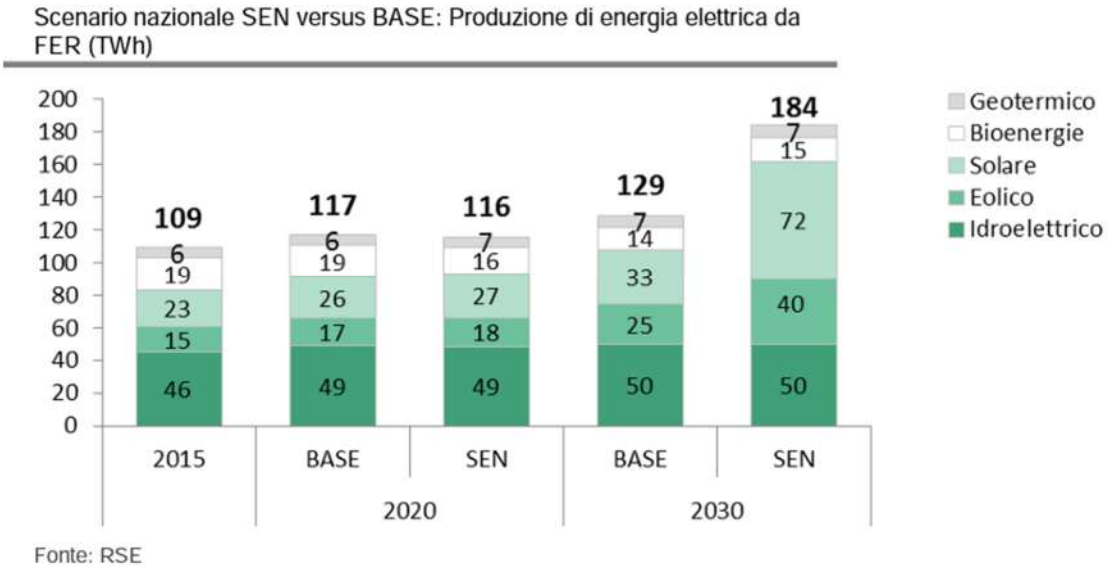


Figura 8 Scenario nazionale SEN versus BASE, fonte SEN

Nel 2019 è stato ultimato il **Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima** (PNIEC), strumento di pianificazione europea introdotto dal Regolamento 2018/1999.

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima è stato inviato alla Commissione europea che lo ha valutato favorevolmente con alcune osservazioni nell'ottobre 2020.

Il PNIEC guiderà la transizione ecologica del Paese dal punto di vista energetico e si struttura secondo le 5 linee di intervento o dimensioni esplicitate dal regolamento UE 2018/1999 sulla *governance* dell'Unione dell'energia. Gli obiettivi generali perseguiti dal Piano sono:

- Accelerare il percorso di decarbonizzazione, considerando il 2030 come una tappa intermedia verso una decarbonizzazione profonda del settore energetico entro il 2050 e integrando la variabile ambiente nelle altre politiche pubbliche;

- Mettere il cittadino e le imprese (in particolare piccole e medie) al centro, in modo che siano protagonisti e beneficiari della trasformazione energetica e non solo soggetti finanziatori delle politiche attive; ciò significa promozione dell'autoconsumo e delle comunità dell'energia rinnovabile, ma anche massima regolazione e massima trasparenza del segmento della vendita, in modo che il consumatore possa trarre benefici da un mercato concorrenziale;
- Favorire l'evoluzione del sistema energetico, in particolare nel settore elettrico, da un assetto centralizzato a uno distribuito basato prevalentemente sulle fonti rinnovabili;
- Adottare misure che migliorino la capacità delle stesse rinnovabili di contribuire alla sicurezza e, allo stesso tempo, favorire assetti, infrastrutture e regole di mercato che, a loro volta contribuiscano all'integrazione delle rinnovabili;
- Continuare a garantire adeguati approvvigionamenti delle fonti convenzionali, perseguendo la sicurezza e la continuità della fornitura, con la consapevolezza del progressivo calo di fabbisogno di tali fonti convenzionali, sia per la crescita delle rinnovabili che per l'efficienza energetica;
- Promuovere l'efficienza energetica in tutti i settori, come strumento per la tutela dell'ambiente, il miglioramento della sicurezza energetica e la riduzione della spesa energetica per famiglie e imprese;
- Promuovere l'elettrificazione dei consumi, in particolare nel settore civile e nei trasporti, come strumento per migliorare anche la qualità dell'aria e dell'ambiente;
- Accompagnare l'evoluzione del sistema energetico con attività di ricerca e innovazione che, in coerenza con gli orientamenti europei e con le necessità della decarbonizzazione profonda, sviluppino soluzioni idonee a promuovere la sostenibilità, la sicurezza, la continuità e l'economicità di forniture basate in modo crescente su energia rinnovabile in tutti i settori d'uso e favoriscano il riorientamento del sistema produttivo verso processi e prodotti a basso impatto di emissioni di carbonio che trovino opportunità anche nella domanda indotta da altre misure di sostegno;
- Adottare, anche tenendo conto delle conclusioni del processo di Valutazione Ambientale Strategica e del connesso monitoraggio ambientale, misure e accorgimenti che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio;
- Continuare il processo di integrazione del sistema energetico nazionale in quello dell'Unione.

I principali obiettivi di *performance* su energia e clima del PNIEC sono riassunti nella seguente tabella, che offre anche una comparazione con gli obiettivi generali della UE. In particolare, l'Italia

punta ora al raggiungimento del 30% di energia prodotta da fonti rinnovabili nel 2030 (2 punti percentuali in più rispetto all'obiettivo della SEN), traguardo giudicato "sufficientemente ambizioso" dalla Commissione europea.

	Obiettivi 2020		Obiettivi 2030	
	UE	ITALIA	UE	ITALIA (PNIEC)
Energie rinnovabili (FER)				
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia	20%	17%	32%	30%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi di energia nei trasporti	10%	10%	14%	22%
Quota di energia da FER nei Consumi Finali Lordi per riscaldamento e raffrescamento			+1,3% annuo (indicativo)	+1,3% annuo (indicativo)
Efficienza energetica				
Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo scenario PRIMES 2007	-20%	-24%	-32,5% (indicativo)	-43% (indicativo)
Risparmi consumi finali tramite regimi obbligatori efficienza energetica	-1,5% annuo (senza trasp.)	-1,5% annuo (senza trasp.)	-0,8% annuo (con trasporti)	-0,8% annuo (con trasporti)
Emissioni gas serra				
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti gli impianti vincolati dalla normativa ETS	-21%		-43%	
Riduzione dei GHG vs 2005 per tutti i settori non ETS	-10%	-13%	-30%	-33%
Riduzione complessiva dei gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990	-20%		-40%	
Interconnettività elettrica				
Livello di interconnettività elettrica	10%	8%	15%	10%[1]
Capacità di interconnessione elettrica (MW)		9.285		14.375

Figura 9 Obiettivi FER 2020 e 2030 PNIEC, Testo definitivo, dicembre 2019

Il raggiungimento degli obiettivi sulle rinnovabili, in particolare nel settore elettrico, è affidato dal PNIEC prevalentemente a eolico e fotovoltaico, per la cui realizzazione occorrono aree e superfici in misura adeguata agli obiettivi stessi. Nella consapevolezza che questi impianti possono generare consumo di suolo (inteso come superficie agricola, naturale e semi naturale, soggetta a interventi di impermeabilizzazione) il PNIEC delinea un quadro in cui le Regioni procedano alla definizione delle aree idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili.

Il **D. Lgs. 199/2021** di recepimento della Direttiva europea 2018/2001 fornisce i primi strumenti normativi per il raggiungimento concreto degli obiettivi del PNIEC. Esso in particolare rimanda a specifici decreti-legge per la ripartizione tra le Regioni e le Provincie autonome della potenza da fonti

energetiche rinnovabili (FER) da installare e per l'individuazione delle aree idonee all'installazione degli impianti, rimandando a successivi decreti specifici.

L'incremento di energia prodotta da fonti rinnovabili è anche oggetto del **Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR)** varato dal Governo nel quadro del programma europeo Next Generation EU di risposta alla crisi generata dalla pandemia di Covid-19.

La misura M2C2.5 del PNNR tesa a "*sviluppare una leadership internazionale, industriale e di ricerca e sviluppo nelle principali filiere della transizione*" punta a potenziare le filiere in Italia nei settori fotovoltaico, eolico, batterie per il settore dei trasporti e per il settore elettrico con sviluppo di:

i) Nuovi posti di lavoro;
ii) Investimenti in infrastrutture industriali high-tech e automazione, R&D, brevetti e innovazione;
iii) Capitale umano, con nuove capacità e competenze.

Con il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica **DM n. 236 del 21/06/2024** (GURI 2/7/2024 n. 153) viene tracciata (art. 2, c.1, tabella A) la ripartizione fra le regioni e le province autonome dell'obiettivo nazionale al 2030 di una potenza aggiuntiva pari a 80 GW da fonti rinnovabili rispetto al 31 dicembre 2020, necessaria per raggiungere gli obiettivi fissati dal PNIEC e rispondere ai nuovi obiettivi derivanti dall'attuazione del pacchetto *Fit for 55*, anche alla luce del pacchetto *Repower UE*. Per il calcolo del raggiungimento degli obiettivi specificati nella tabella A - di seguito riportata - si tiene conto:

a) della potenza nominale degli impianti a fonti rinnovabili di nuova costruzione entrati in esercizio dal 1° gennaio 2021 fino al 31 dicembre dell'anno di riferimento realizzati sul territorio della regione o provincia autonoma;
b) della potenza nominale aggiuntiva derivante da interventi di rifacimento, integrale ricostruzione, potenziamento o riattivazione entrati in esercizio dal 1° gennaio 2021 fino al 31 dicembre dell'anno di riferimento e realizzati sul territorio della regione o provincia autonoma;
c) del cento per cento della potenza nominale degli impianti a fonti rinnovabili *off-shore* di nuova costruzione entrati in esercizio dal 1° gennaio 2021 fino al 31 dicembre dell'anno di riferimento le cui opere di connessione alla rete elettrica sono realizzate sul territorio della regione o provincia autonoma, fatto salvo quanto indicato al comma 4 (relativamente a impianti off-shore con connessione alla RTN in altra regione).

Tabella 6 - Tabella A allegata all'art. 2 del DM 21/06/2024;
Ripartizione regionale di potenza minima per anno espressa in MW

Regione	Obiettivi di potenza aggiuntiva [MW]									
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Abruzzo	4	65	196	454	640	850	1.086	1.350	1.648	2.092
Basilicata	145	204	329	543	748	973	1.218	1.486	1.779	2.105
Calabria	45	95	210	549	857	1.206	1.603	2.055	2.568	3.173
Campania	74	237	569	909	1.297	1.728	2.206	2.736	3.325	3.976
Emilia-Romagna	100	343	860	1.288	1.851	2.504	3.263	4.143	5.164	6.330
Friuli-Venezia Giulia	30	96	321	404	573	772	1.006	1.280	1.603	1.960
Lazio	82	305	544	933	1.346	1.829	2.396	3.059	3.835	4.757
Liguria	29	80	122	198	281	382	504	653	834	1.059
Lombardia	184	622	1.521	1.963	2.714	3.592	4.616	5.812	7.208	8.766
Marche	32	110	241	457	679	930	1.217	1.544	1.916	2.346
Molise	2	38	59	175	273	383	509	651	812	1.003
Piemonte	78	285	851	1.098	1.541	2.053	2.645	3.330	4.121	4.991
Puglia	163	507	876	1.672	2.405	3.213	4.104	5.084	6.165	7.387
Sardegna	34	175	468	998	1.553	2.207	2.980	3.892	4.969	6.264
Sicilia	144	473	952	1.842	2.764	3.847	5.120	6.616	8.375	10.485
Toscana	42	150	359	667	1.019	1.444	1.958	2.580	3.332	4.250
TrAA - Bolzano	11	41	120	139	186	239	298	364	438	515
TrAA - Trento	11	41	108	140	195	258	333	419	520	631
Umbria	15	60	135	279	429	609	823	1.079	1.384	1.756
Valle d' Aosta	1	4	10	27	47	75	112	162	231	328
Veneto	125	413	1.088	1.373	1.889	2.483	3.164	3.947	4.847	5.828
Totale	1.348	4.344	9.940	16.109	23.287	31.578	41.160	52.243	65.075	80.001

Alla Toscana sono assegnati al 2030 obiettivi di potenza aggiuntiva di rinnovabili pari a 4250 MW rispetto al dato 2020 (per il calcolo del raggiungimento degli obiettivi per gli impianti geotermoelettrici e idroelettrici è riconosciuta una potenza nominale aggiuntiva pari alla potenza di ogni fonte rinnovabile per il relativo parametro di equiparazione).

Secondo i dati del Rapporto statistico del GSE sull'Energia da fonti rinnovabili in Italia del 2021 (ultimo rapporto generale disponibile), la Toscana al 2021 possedeva il 2% degli impianti eolici italiani per una potenza prodotta di 143,2 MW e produceva complessivamente 2406,5 MW da fonti rinnovabili (con solare fotovoltaico e geotermico in testa per energia prodotta). Tale produzione energetica situerebbe la Toscana in prossimità dell'obiettivo di potenza minima per il 2028.

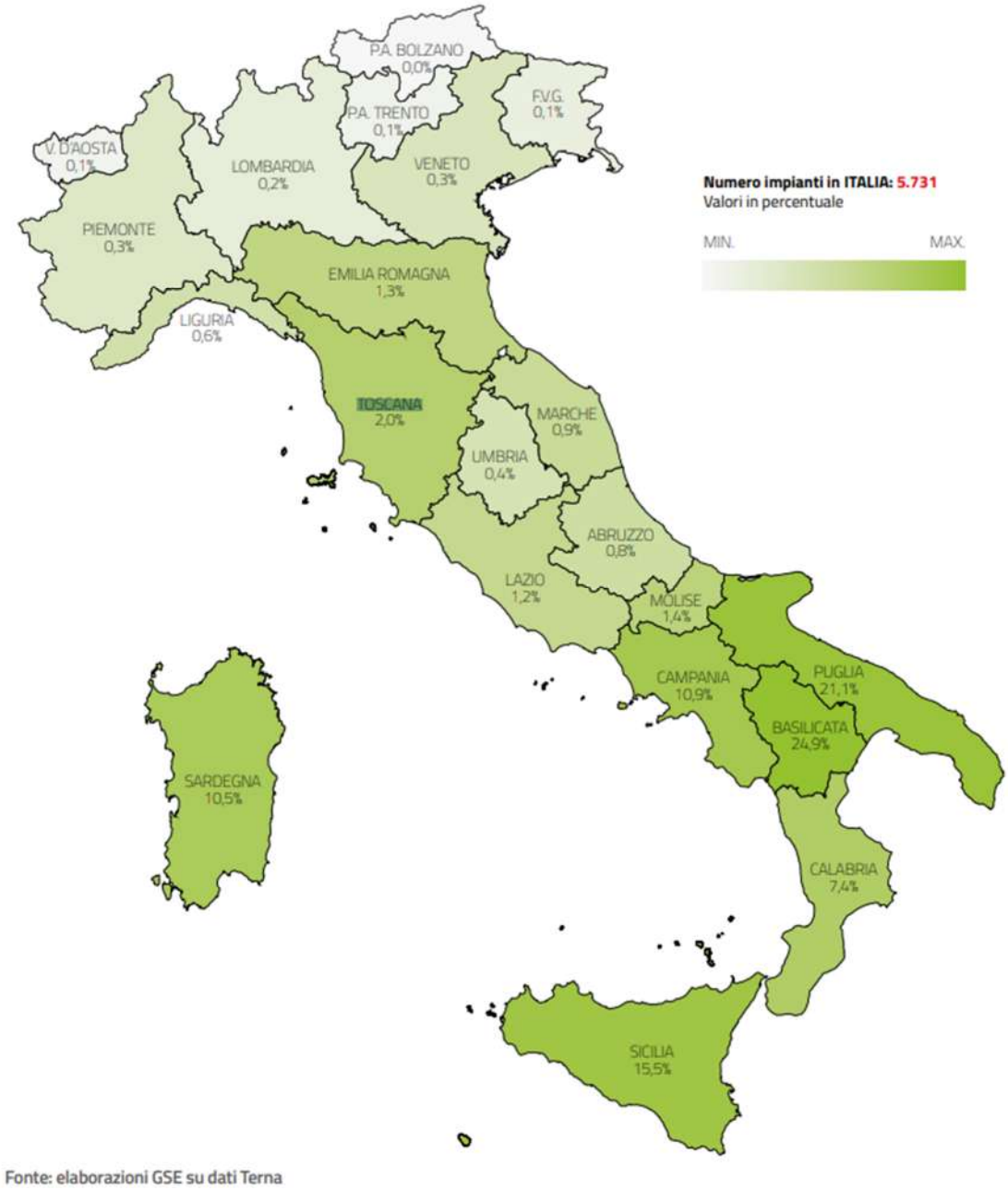


Figura 10 - Distribuzione regionale del numero degli impianti eolici a fine 2021 (GSE 2021)

Tabella 7 - Numero e potenza degli impianti eolici nelle regioni (GSE 2021)

Regione	2020		2021		Variazione % 2021/2020	
	Numero Impianti	Potenza (MW)	Numero Impianti	Potenza (MW)	Numero Impianti	Potenza (MW)
Piemonte	18	18,8	18	18,8	0,0	0,0
Valle d'Aosta	5	2,6	5	2,6	0,0	0,0
Lombardia	11	0,1	12	0,1	9,1	5,4
Provincia Autonoma di Trento	8	0,1	8	0,1	0,0	0,0
Provincia Autonoma di Bolzano	2	0,3	2	0,3	0,0	0,0
Veneto	15	13,4	15	13,4	0,0	0,0
Friuli Venezia Giulia	5	0,0	5	0,0	0,0	0,0
Liguria	34	65,9	36	86,7	5,9	31,6
Emilia Romagna	72	45,0	72	45,0	0,0	0,0
Toscana	119	143,2	117	143,2	-1,7	-0,0
Umbria	24	2,1	25	3,0	4,2	43,2
Marche	51	19,5	50	19,5	-2,0	-0,0
Lazio	66	71,3	69	73,3	4,5	2,8
Abruzzo	45	269,5	43	268,3	-4,4	-0,4
Molise	79	375,9	78	375,8	-1,3	-0,0
Campania	618	1.742,8	625	1.770,7	1,1	1,6
Puglia	1.176	2.643,1	1.209	2.758,6	2,8	4,4
Basilicata	1.417	1.293,3	1.429	1.428,0	0,8	10,4
Calabria	418	1.187,2	426	1.175,0	1,9	-1,0
Sicilia	883	1.925,2	887	2.013,6	0,5	4,6
Sardegna	594	1.087,5	600	1.093,8	1,0	0,6
ITALIA	**5.660**	**10.906,9**	**5.731**	**11.289,8**	**1,3**	**3,5**

Fonte: Terna

Tabella 8 - Numero e potenza degli impianti a fonti rinnovabili nelle regioni a fine 2021

	Idraulica		Eolica		Solare	
Regione	**Numero impianti**	**Potenza (MW)**	**Numero impianti**	**Potenza (MW)**	**Numero impianti**	**Potenza (MW)**
Piemonte	1.018	2.799	18	18,8	70.400	1.791,6
Valle d'Aosta	200	1.024,6	5	2,6	2.759	26,4
Lombardia	721	5.190,3	12	0,1	160.757	2.711,0
Provincia Autonoma di Trento	280	1.642,2	8	0,1	19.271	207,4
Provincia Autonoma di Bolzano	587	1.767,0	2	0,3	9.349	268,0
Veneto	402	1.187,6	15	13,4	147.687	2.204,0
Friuli Venezia Giulia	257	523,3	5	0,0	39.698	591,1
Liguria	92	91,8	36	86,7	10.846	126,6
Emilia Romagna	217	356,8	72	45,0	105.938	2.270,1
Toscana	223	376,4	117	143,2	52.723	908,3
Umbria	49	540,7	25	3,0	22.144	513,0
Marche	189	251,9	50	19,5	33.262	1.149,9
Lazio	102	419,8	69	73,3	67.889	1.496,1
Abruzzo	75	1.023,0	43	268,3	24.200	773,9
Molise	37	88,4	78	375,8	4.726	180,7
Campania	61	343,7	625	1.770,7	40.293	923,9
Puglia	10	4,1	1.209	2.758,6	58.914	2.948,1
Basilicata	19	134,8	1.429	1.428,0	9.456	388,4
Calabria	60	788,7	426	1.175,0	29.476	573,0
Sicilia	29	151,6	887	2.013,6	64.464	1.541,7
Sardegna	18	466,4	600	1.093,8	41.831	1.001,0
ITALIA	**4.646**	**19.172,3**	**5.731**	**11.289,8**	**1.016.083**	**22.594,3**

	Geotermica		Bioenergie		Totale	
Regione	**Numero impianti**	**Potenza (MW)**	**Numero impianti**	**Potenza (MW)**	**Numero impianti**	**Potenza (MW)**
Piemonte	-	-	330	346,6	71.766	4.956
Valle d'Aosta	-	-	8	3,1	2.972	1.056,7
Lombardia	-	-	773	945,5	162.263	8.846,9
Provincia Autonoma di Trento	-	-	151	80,9	19.710	1.930,6
Provincia Autonoma di Bolzano	-	-	43	14,4	9.981	2.049,7
Veneto	-	-	401	372,4	148.505	3.777,4
Friuli Venezia Giulia	-	-	138	140,5	40.098	1.255,0
Liguria	-	-	11	22,5	10.985	327,6
Emilia Romagna	-	-	340	647,6	106.567	3.319,5
Toscana	34	817,1	143	161,5	53.240	2.406,5
Umbria	-	-	77	48,5	22.295	1.105,2
Marche	-	-	69	36,0	33.570	1.457,3
Lazio	-	-	118	168,5	68.178	2.157,7
Abruzzo	-	-	34	30,7	24.352	2.095,8
Molise	-	-	11	46,1	4.852	690,9
Campania	-	-	97	239,0	41.076	3.277,2
Puglia	-	-	75	332,4	60.208	6.043,2
Basilicata	-	-	34	82,6	10.938	2.033,8
Calabria	-	-	47	200,8	30.009	2.737,4
Sicilia	-	-	44	74,1	65.424	3.781,0
Sardegna	-	-	41	112,5	42.490	2.673,8
ITALIA	**34**	**817,1**	**2.985**	**4.106,0**	**1.029.479**	**57.979,4**

3.1.3 PAER - Piano ambientale ed energetico regionale

Il PAER è un documento istituito dalla L.R. Toscana 14/2007 che contiene interventi volti a tutelare e a valorizzare l'ambiente e che si muove in un contesto ecosistemico integrato che impone particolare attenzione alle energie rinnovabili e al risparmio e recupero delle risorse. Il vigente Piano Ambientale ed Energetico Regionale è stato approvato con Delib. C.R. Toscana 11/02/2015, n. 10. Con la Delib. G.R. Toscana n. 223 del 25/02/2019 è stato avviato il procedimento di modifica del PAER ai sensi dell'articolo 17 della L.R. Toscana n. 65/2014. La finalità del provvedimento è quella della definizione delle aree non idonee per l'installazione di impianti di produzione di energia geotermica nella Regione. Il Piano è strutturato in un Disciplinare e nei suoi Allegati, e si avvale di un Quadro conoscitivo cui contribuiscono i seguenti documenti:

- Relazione sullo stato dell'ambiente 2011 di ARPAT;
- Annuario dati ambientali 2012 di ARPAT;
- Ricerca sul mappaggio termico;
- Libro Bianco sui cambiamenti climatici in Toscana;
- Piano di sviluppo 2014 di Terna;
- Piano di avanzamento della rete al 31/12/2013.

Il meta-obiettivo perseguito dal PAER è la lotta ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi e la promozione della green economy. Tale meta-obiettivo si struttura in quattro obiettivi generali, che richiamano le quattro Aree del VI Programma di Azione dell'Unione Europea:

1) Contrastare i cambiamenti climatici e promuovere l'efficienza energetica e le energie rinnovabili.
2) Tutelare e valorizzare le risorse territoriali, la natura e la biodiversità.
3) Promuovere l'integrazione tra ambiente, salute e qualità della vita.
4) Promuovere un uso sostenibile delle risorse naturali.

Per quanto riguarda l'eolico, la Regione Toscana intendeva autorizzare ulteriori 70 MW al 2020 per traguardare gli obiettivi di Burden Sharing vigenti alla stesura del documento. Vista la data di entrata in vigore del vigente PAER, per gli obiettivi di burden sharing si fa riferimento ai dati del paragrafo precedente.

Energia elettrica da fonti rinnovabili

	Produzione attuale (al 2011 eccetto solare FTV al 2013)	Previsione Burden Sharing	Situazione a oggi rispetto obiettivo Burden Sharing	Stima Regione Toscana al 2020	Differenza tra Ob Burden Sharing e stima Toscana	Note produzione attuale	Note stima al 2020
[ktep]							
Idraulica (normalizzata)	64,00	80,26	-16,26	69,00	-11,26	Fonte GSE 2011 Simerì	Interpolazione lineare sui dati dal 2005 con equazione y = 0.5357x + 60.429
Eolica (Normalizzata)	6,00	30,79	-24,79	30,31	-0,48	Fonte GSE 2011 Simerì	+ 96.25 MW da impianti già in funzione/autorizzati + 70 MW di nuove Autorizzazioni da realizzarsi entro il 2020
Solare	63,19	22,63	40,57	100,05	77,43	Stima produzione attuale basata su 668 MW installati fonte Atlasole 28/05/2013, moltiplicati per 1100 ore funzionamento equivalente e convertiti in kTep	Stima effettuata in base al dato di 900 MW annui di crescita a livello nazionale in assenza di incentivi (Energy & Strategy Group - PoliMi), 1100 ore di funzionamento annue, regionalizzato in base alla percentuale di popolazione e convertito in ktep
Geotermica	486,00	554,70	-68,70	631,13	76,43	Fonte GSE 2011 Simerì	+15 MW dei tre permessi pilota + 40 MW Bagnore 4 + 20 MW Concessione Milia + 150 MW dai Permessi di Ricerca
Biomasse solide da RSU	5,89	25,78	-19,89	63,46	-14,72	Fonte TERNA/GSE 2011 convertito in kTep	Interpolazione lineare sui dati dal 2003 con equazione y = 4.245x + 285.59 trasformato in ktep
Biomasse solide diverse RSU	7,85	13,72	-5,87			Fonte TERNA/GSE 2011 convertito in kTep	
Biogas	11,30	19,95	-8,65			Fonte TERNA/GSE 2011 convertito in kTep	
Bioliquidi	7,28	18,73	-11,45			Fonte TERNA/GSE 2011 convertito in kTep	

In generale, il PAER apre alle nuove installazioni eoliche nella regione “per quanto sia necessario tenere conto del loro forte impatto visivo e della conseguente necessità di assicurare la tutela del paesaggio e dell'ambiente in generale”.

Sotto quest’ultimo aspetto, il progetto presenta un buon livello di integrabilità con il contesto paesaggistico, per la dimensione delle turbine, il loro numero e la collocazione plano altimetrica che favorisce un basso grado di visibilità da punti di osservazione posti nell’ambito dell’Area di impatto potenziale (AIP) come definita dalle Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici della Regione Toscana (per la verifica dell’impatto paesaggistico si rimanda alla Relazione dedicata). Inoltre, sono state prese in considerazione le indicazioni delle suddette Linee

guida anche nella definizione dei criteri progettuali; tra i criteri volti a massimizzare l'integrabilità dell'opera nel contesto si citano:

- Compattezza, omogeneità e riconoscibilità dell'impianto;
- Uso di colori neutri e opachi per gli aerogeneratori;
- Piastra di fondazione interrata;
- Minimizzazione del consumo di suolo, anche attraverso una viabilità di servizio che ripercorre in buona parte tracciati esistenti e l'uso di materiali drenanti;
- Minimizzazione dell'impatto sul patrimonio forestale;
- Minimizzazione dei movimenti terra;
- Assenza di volumi fuori terra nei pressi delle turbine (es. cabine etc.);
- Interramento di tutti i cavidotti tra il parco eolico ed il punto di connessione;
- Uso di soluzioni trasportistiche a minore impatto territoriale (es. *blade lifter*);

Gli aspetti relativi all'inserimento del progetto nel territorio e nel paesaggio verranno approfonditi nei Quadri progettuale e ambientale dello SIA e nella Relazione paesaggistica.

Per quanto concerne la verifica delle aree non idonee come definite dal documento A.3 Allegato 1 PAER si rimanda ai paragrafi 3.1.6 e 3.1.7.

3.1.4 D.lgs. 199/2021

Con l'emanazione del D.lgs. 199/2021 e s.m.i. viene annunciata (art. 20) la definizione, per mezzo di successivi decreti interministeriali, di *principi e criteri omogenei per l'individuazione delle superfici e delle aree idonee e non idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili aventi una potenza complessiva almeno pari a quella individuata come necessaria dal PNIEC per il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo delle fonti rinnovabili*. A valle dell'emanazione dei suddetti decreti (non ancora avvenuta), le regioni sono tenute a individuare con legge le aree idonee.

Nelle more dell'individuazione delle aree idonee come sopra illustrato, ai sensi dello stesso art. 20 comma 8 sono considerate aree idonee (nota: sono omessi alcuni tra i casi certamente non applicabili al progetto proposto):

> *a) I siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica, anche sostanziale, per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, eventualmente abbinati a sistemi di accumulo, che non comportino una variazione dell'area occupata superiore al 20% [omissis];*

b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

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;

c-bis) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società del Gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali;

c-bis.1) i siti e gli impianti nella disponibilità delle società di gestione aeroportuale all'interno dei sedimi aeroportuali [omissis];

c-ter) [omissis];

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del D.lgs. 42/2004 (incluse le zone gravate da usi civici di cui all'art. 142, c. 1, lett. H, del medesimo decreto) né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di tre chilometri per gli impianti eolici [omissis]. Resta ferma, nei procedimenti autorizzatori, la competenza del Ministero della Cultura a esprimersi in relazione ai soli progetti localizzati in aree sottoposte a tutela secondo quanto previsto dall'art. 12, c. 3-bis, del D. lgs. 387/2003.

È stato verificato che l'intervento non ricade in area idonea ai sensi del D.lgs. 199/2021 (cfr. elaborato SFK_T_06_A_D A_1).

3.1.5 D.M. n. 236 del 21/06/2024

Con la pubblicazione del decreto recante la "Disciplina per l'individuazione di superfici e aree idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili", detto Decreto Aree idonee, entro 180 giorni le Regioni sono tenute a individuare le aree idonee per la realizzazione degli impianti FER. Se ciò non dovesse avvenire, o se le aree idonee individuate non saranno sufficienti a garantire il rispetto degli obiettivi, il MASE potrà agire in sostituzione delle Regioni e adottare atti che consentano il raggiungimento della capacità installata prevista. Il Decreto evidenzia genericamente la necessità di massimizzare le aree da considerare idonee, tenendo però conto dell'esigenza di tutelare il paesaggio, i beni culturali, le risorse agricole e l'ambiente.

Facendo seguito all'emanazione del Decreto, la Direzione Tutela dell'ambiente ed energia della Regione Toscana con decisione n. 42 del 5/8/2024 ha dato avvio al processo di individuazione di superfici e aree idonee e non idonee per l'installazione di impianti a fonti rinnovabili di cui all'art. 20 del Dlgs 199/2021 ed al DM n. 236 del 21.6.2024, impegnandosi a proporre entro il 30 novembre 2024 al Consiglio regionale una proposta di "Legge regionale per la transizione energetica" con

l'obiettivo di rendere possibile il raggiungimento degli obiettivi energetici richiamati in premessa contemperandoli con la necessità di tutelare il paesaggio nonché gli elementi naturali e culturali tipici della regione.

3.1.6 Aree non idonee per impianti eolici (Allegato 1b PIT, A.3 Allegato 1 PAER)

L'Allegato 1b del PIT (Piano di indirizzo territoriale con valenza di piano paesaggistico della Toscana, cfr. par. 3.4.1) e l'Allegato 1 del PAER fissano prescrizioni relative ai limiti localizzativi e alle potenze installate per impianti eolici. In linea generale gli impianti eolici di potenza maggiore di 60 kW, come quello in progetto, non sono ammessi all'interno delle seguenti aree:

- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del Codice;
- Aree di cui all'art. 142 comma 1 del Codice lett. a) "i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare", laddove individuati nello strumento urbanistico come Zone E) o come Zone F) – verde attrezzato e parchi urbani – ex art. 2 del DM 1444/1968;
- Aree di cui all'art. 142 comma 1 del Codice lett. e) "i ghiacciai e i circhi glaciali; lett. i) "le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448" (Zone umide di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar);
- Aree di cui all'art. 142 comma 1 del Codice lett. m) "zone di interesse archeologico" (richiesta valutazione del rischio archeologico);
- Parchi nazionali, regionali, provinciali, interprovinciali - Zone A e B (ai sensi del comma 2 art. 12 della L. 394/1991), altresì tutelate ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. f) del Codice e dalla LR 49/1995;
- Parchi nazionali, regionali, provinciali, interprovinciali - Zone C (ai sensi del comma 2 art. 12 della L. 394/1991), altresì tutelate ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. f) del Codice e dalla LR 49/1995;
- Parchi nazionali, regionali, provinciali, interprovinciali - Zone D (ai sensi del comma 2 art. 12 della L. 394/1991) e Aree contigue (ai sensi dell'art. 35 della l. 394/1991), altresì tutelate ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. f) del Codice e dalla LR 49/1995;
- Riserve naturali (nazionali, regionali): Riserve naturali integrali (così come definite nel relativo decreto istitutivo), altresì tutelate ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. f) del Codice e dalla LR 49/1995;

- Riserve naturali (nazionali, regionali): Riserve di Popolamento animale - Altri tipi di Riserve naturali nazionali Riserve naturali regionali (così come definite nel relativo decreto istitutivo), altresì tutelate ai sensi dell'art. 142 comma 1 lett. f) del Codice e dalla LR 49/1995;
- Zone a protezione speciale ai sensi della L.R. 56/2000;
- Siti inseriti nella lista del Patrimonio Unesco (così come definiti nella relativa decisione del World Heritage Committee): centri storici e aree destinate ad uso residenziale e/o commerciale come specificatamente indicate negli strumenti di pianificazione territoriale;
- Siti inseriti nella lista del Patrimonio Unesco (così come definiti nella relativa decisione del World Heritage Committee): aree diverse da quelle definite al punto precedente e buffer zone;
- Aree individuate sulla base delle "Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici" **(1)**;
- Centri storici così come individuati dagli strumenti di pianificazione territoriale;
- Aree a destinazione residenziale così come individuate dagli strumenti di pianificazione territoriale;
- Aree a destinazione commerciale e/o terziaria dove specificatamente indicate negli strumenti di pianificazione territoriale;
- Aree a destinazione industriale, nelle aree portuali e retroportuali, negli interporti e nei centri intermodali così come individuati dagli strumenti di pianificazione territoriale (non sono ammessi impianti eolici ad eccezione di impianti in cui l'aerogeneratore più vicino ad un edificio mantiene dallo stesso edificio una distanza minima almeno pari all'altezza dell'aerogeneratore compresa la pala);
- Aree di valore estetico percettivo la cui immagine è storicizzata ricadenti all'interno di coni e bacini visivi **(2)**;
- Aree agricole così come individuate dagli strumenti di pianificazione territoriale con le eccezioni riportate nel PAER.

Note:

(1) *Sono le "Aree con elementi naturalistici di elevato valore", in cui gli elementi presenti possiedono contemporaneamente caratteristiche di elevato valore naturalistico e sensibilità particolare alla installazione di impianti eolici. Tali aree non opportune all'installazione degli impianti eolici sono individuate come da "Linee guida per la valutazione di impatto ambientale degli impianti eolici" della Regione Toscana.*

(2) *Sono aree, aventi tutte tali caratteristiche, la cui individuazione verrà effettuata, tenuto conto degli strumenti di pianificazione comunali e provinciali e acquisito il parere della provincia, mediante Deliberazione del Consiglio Regionale, su proposta della Giunta Regionale.*

3.1.7 Verifica delle aree idonee/non idonee

Nelle more dell'approvazione dell'annunciata Legge regionale in materia, la verifica delle aree idonee/non idonee è stata effettuata secondo le indicazioni del D.lgs. 199/2021, mentre la verifica delle aree non idonee è stata condotta in base alle prescrizioni del PIT, Allegato 1b e del PAER, A.3 Allegato 1.

Per la verifica è stata utilizzata l'elaborazione cartografica basata sul PAER facente parte del Piano Strutturale Intercomunale (PSI) del Mugello (elaborato QC. Q04.1, "Sistema dei vincoli eolico"). Come si può osservare, sia il parco eolico che la SSE utente di trasformazione e connessione ricadono al di fuori delle aree non idonee. Il cavidotto MT attraversa aree non idonee, pur interrato sotto viabilità principale esistente.

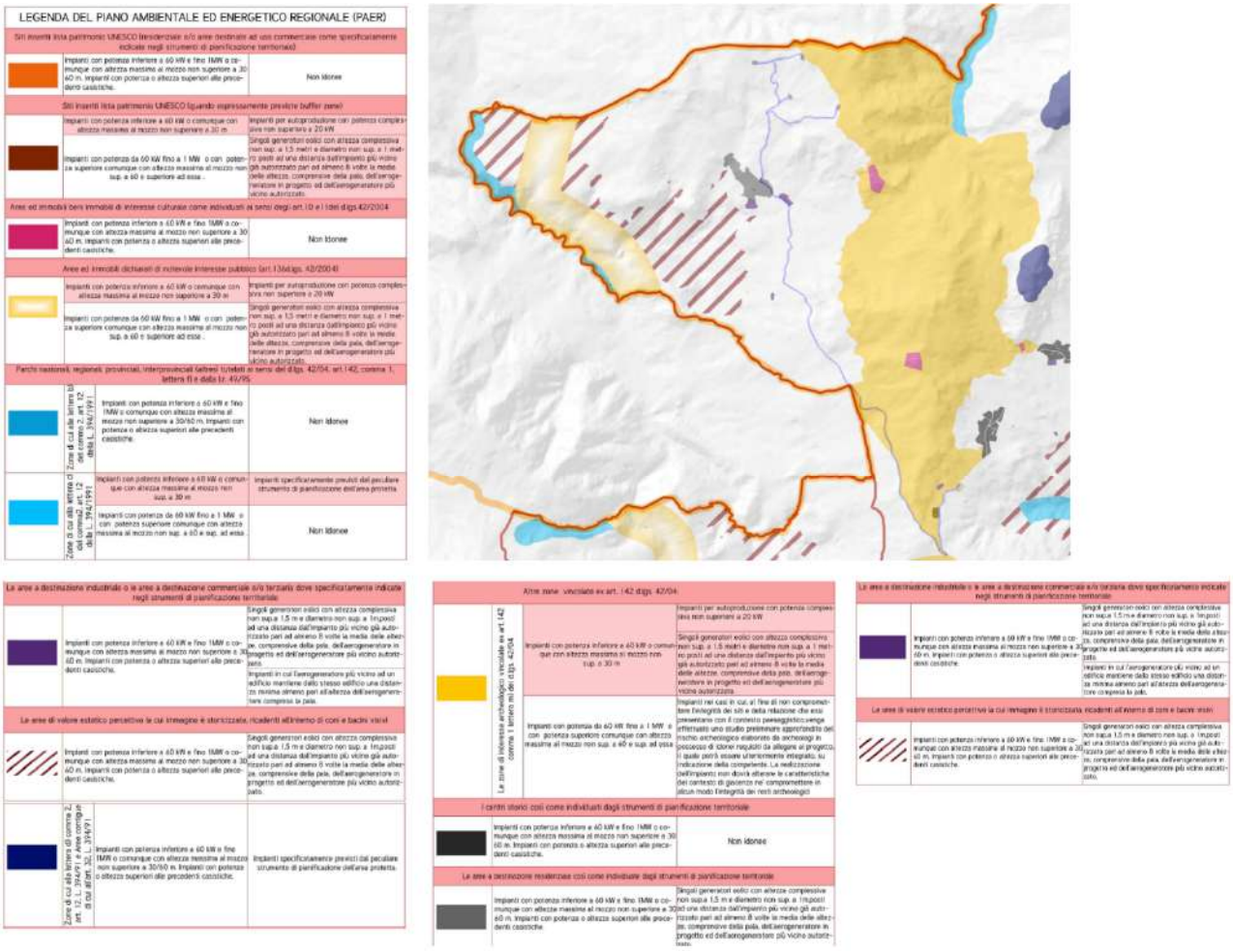


Figura 11 - Stralcio dell'elaborato QC.C04.1 del PSI Mugello con intervento proposto

3.2 Programma regionale di sviluppo 2021-2025 (PRS)

Con Risoluzione del Consiglio regionale n. 239 del 27 luglio 2023 è stato approvato il Programma Regionale di Sviluppo 2021-2025 (PRS). La legge regionale 1/2015 (Disposizioni in materia di programmazione economica e finanziaria regionale e relative procedure contabili. Modifiche alla LR 20/2008) definisce il PRS come l'atto fondamentale di indirizzo della programmazione regionale, in cui sono indicate, per la legislatura, le strategie economiche, sociali, culturali, territoriali e ambientali della Regione Toscana.

Gli obiettivi strategici del 2021-2025 sono sedici, e trovano attuazione nell'implementazione di 29 progetti regionali introdotti dal PSR. In particolare, la descrizione del Progetto n. 7 "Neutralità carbonica e transizione ecologica" riporta che "strategico risulterà l'obiettivo di rendere la nostra regione sempre meno dipendente dalle fonti fossili e dagli approvvigionamenti di energia: un luogo in cui l'energia consumata sia pari a quella prodotta in maniera sostenibile. Un obiettivo al cui raggiungimento dovranno tutti concorrere, dalle aziende pubbliche energetiche locali ai cittadini e gli enti locali".

L'opera qui proposta contribuisce direttamente alla produzione di energia rinnovabile e a tutti i vantaggi ambientali diretti e indiretti che ne derivano.

3.3 Pianificazione territoriale e paesaggistica

3.3.1 Piano di indirizzo territoriale con valenza di piano paesaggistico (PIT Toscana)

Le forme del piano paesaggistico ammesse dal Codice dei beni culturali e del paesaggio sono due: un Piano paesaggistico quale strumento a sé stante, oppure un piano territoriale che, per avere efficacia anche paesaggistica, deve in maniera esplicita connotarsi come Piano territoriale "con specifica considerazione dei valori paesaggistici " (art. 135 comma 1 del Codice). La Regione Toscana ha scelto, analogamente ad altre regioni italiane, di sviluppare il proprio piano paesaggistico non come piano separato, bensì come integrazione al già vigente piano di indirizzo territoriale (PIT). Il vigente PIT con valenza di piano paesaggistico è stato approvato con Deliberazione del Consiglio regionale 27 marzo 2015, n. 37 ed è stato soggetto a successivi aggiornamenti e integrazioni tra il 2018 e il 2024.

In applicazione del Codice dei beni culturali e del paesaggio (D.lgs. 42/2004, anche “Codice” in questo SIA) e ai sensi di quanto previsto nella L.R.65/2014, il PIT contiene:

- l’interpretazione della struttura del territorio della quale vengono riconosciuti i valori e le criticità degli elementi fisici, idrogeologici, ecologici, culturali, insediativi, infrastrutturali che connotano il paesaggio regionale;
- la definizione di regole di conservazione, di tutela e di trasformazione, sostenibile e compatibile con i valori paesaggistici riconosciuti, della suddetta struttura territoriale;
- la definizione di regole per la conservazione e valorizzazione dei beni paesaggistici;
- la definizione degli indirizzi strategici per lo sviluppo socioeconomico del territorio orientandolo alla diversificazione della base produttiva regionale e alla piena occupazione;
- le disposizioni relative al territorio rurale in coerenza con i contenuti e con la disciplina contenuta nella L.R.65/2014 e con l'art. 149 del Codice.

L’azione regionale nel campo del paesaggio risponde nel suo farsi a tre meta-obiettivi:

- Migliore conoscenza delle peculiarità identitarie che caratterizzano il territorio della regione Toscana, e del ruolo che i suoi paesaggi possono svolgere nelle politiche di sviluppo regionale.
- Maggior consapevolezza che una più strutturata attenzione al paesaggio può portare alla costruzione di politiche maggiormente integrate ai diversi livelli di governo.
- Rafforzamento del rapporto tra paesaggio e partecipazione, tra cura del paesaggio e cittadinanza attiva.

Rispetto a questa cornice complessiva, gli obiettivi strategici del piano paesaggistico possono essere riassunti nei seguenti dieci punti:

1. Rappresentare e valorizzare la ricchezza del patrimonio paesaggistico e dei suoi elementi strutturanti a partire da uno sguardo capace di prendere in conto la “lunga durata” evitando il rischio di banalizzazione e omologazione della complessità dei paesaggi toscani in pochi stereotipi.
2. Trattare in modo sinergico e integrato i diversi elementi strutturanti del paesaggio: le componenti idro-geomorfologiche, ecologiche, insediative, rurali.
3. Perseguire la coerenza tra base geomorfologia e localizzazione, giacitura, forma e dimensione degli insediamenti.
4. Promuovere consapevolezza dell’importanza paesaggistica e ambientale delle grandi pianure alluvionali, finora prive di attenzione da parte del PIT e luoghi di massima concentrazione delle urbanizzazioni.
5. Diffondere il riconoscimento degli apporti dei diversi paesaggi non solo naturali ma anche rurali alla biodiversità, e migliorare la valenza ecosistemica del territorio regionale nel suo insieme.
6. Trattare il tema della misura e delle proporzioni degli insediamenti, valorizzando la complessità del sistema policentrico e promuovendo azioni per la riqualificazione delle urbanizzazioni contemporanee.
7. Assicurare coevoluzioni virtuose fra paesaggi rurali e attività agro-silvo-pastorali che vi insistono.
8. Garantire il carattere di bene comune del paesaggio toscano, e la fruizione collettiva dei diversi paesaggi della Toscana (accesso alla costa, ai fiumi, ai territori rurali).
9. Arricchire lo sguardo sul paesaggio: dalla conoscenza e tutela dei luoghi del Grand Tour alla messa in valore della molteplicità dei paesaggi percepibili dai diversi luoghi di attraversamento e permanenza.
10. Assicurare che le diverse scelte di trasformazioni del territorio e del paesaggio abbiano come supporto conoscenze, rappresentazioni e regole adeguate.

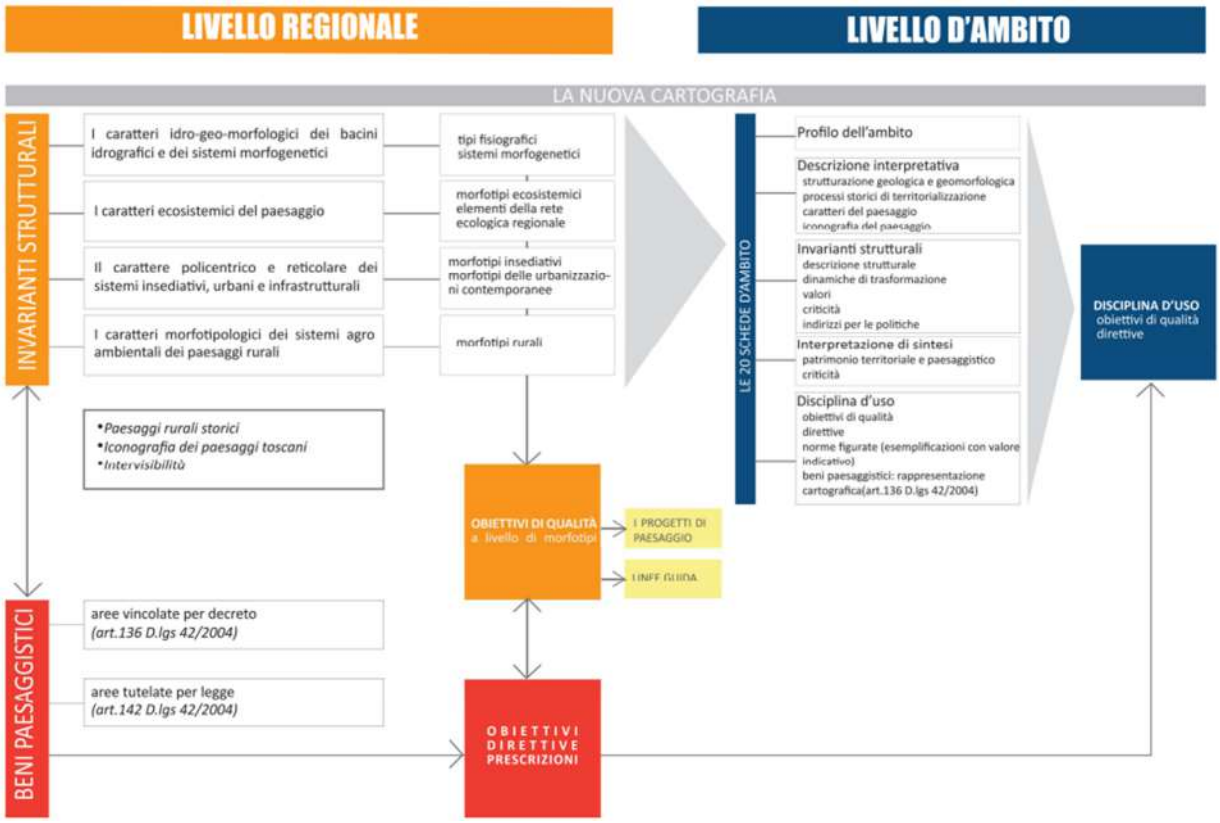


Figura 12 - Architettura del PIT

Come evidenziato nello schema sopra riportato, il piano è organizzato su due livelli, quello regionale e quello d'ambito. Il livello regionale a sua volta è articolato in una parte che riguarda l'intero territorio regionale, trattato in particolare attraverso il dispositivo delle "invarianti strutturali", e una parte che riguarda invece i "beni paesaggistici" formalmente riconosciuti in quanto tali.

Le invarianti strutturali individuate dal PIT sono quattro:

- I **caratteri idrogeomorfologici** dei sistemi morfogenetici e dei bacini idrografici, che costituiscono la struttura fisica fondativa dei caratteri identitari alla base dell'evoluzione storica dei paesaggi della Toscana. La forte geodiversità e articolazione dei bacini idrografici è infatti all'origine dei processi di territorializzazione che connotano le specificità dei diversi paesaggi urbani e rurali;
- I **caratteri ecosistemici** del paesaggio, che costituiscono la struttura biotica che supporta le componenti vegetali e animali dei paesaggi toscani. Questi caratteri definiscono nel loro insieme un ricco ecomosaico, ove le matrici dominanti risultano prevalentemente di tipo forestale o agricolo, cui si associano elevati livelli di biodiversità e importanti valori naturalistici;

- Il carattere policentrico e reticolare dei **sistemi insediativi**, infrastrutturali e urbani, struttura dominante il paesaggio toscano risultante dalla sua sedimentazione storica dal periodo etrusco fino alla modernità. Questo policentrismo è organizzato in reti di piccole e medie città di alto valore artistico la cui differenziazione morfo-tipologica risulta fortemente relazionata con i caratteri idrogeomorfologici e rurali, solo parzialmente compromessa dalla diffusione recente di modelli insediativi centro-periferici;
- I caratteri identitari dei **paesaggi rurali** toscani, pur nella forte differenziazione che li caratterizza, presentano alcuni caratteri invarianti comuni: il rapporto stretto e coerente fra sistema insediativo e territorio agricolo; l'alta qualità architettonica e urbanistica dell'architettura rurale; la persistenza dell'infrastruttura rurale e della maglia agraria storica, in molti casi ben conservate; un mosaico degli usi del suolo complesso alla base, non solo dell'alta qualità del paesaggio, ma anche della biodiversità diffusa sul territorio.

Gli ambiti di paesaggio in cui è stato classificato il territorio regionale sono venti. **L'intervento ricade nell'ambito di paesaggio n. 7 del Mugello.**

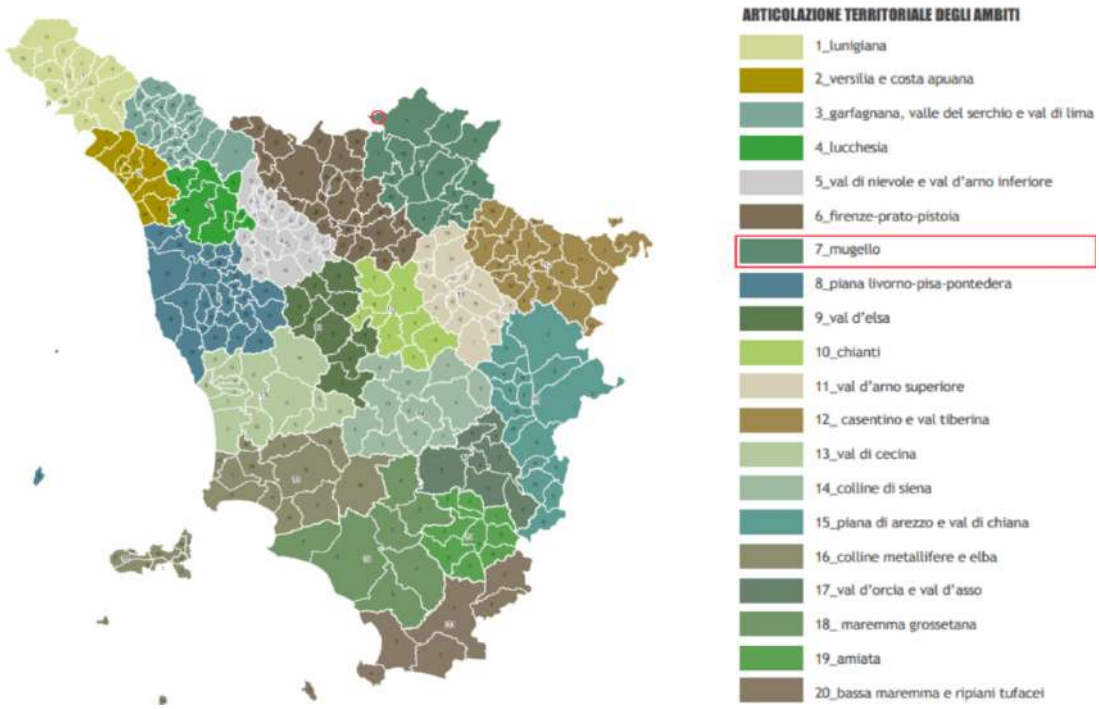


Figura 13 - Articolazione in ambiti del PIT

Ai sensi del D.lgs. 42/2004 (anche Codice dei beni culturali e del paesaggio o solamente Codice), il piano contiene altresì la cosiddetta "vestizione", ovvero la codificazione della descrizione, interpretazione e disciplina dei beni paesaggistici vincolati ai sensi di specifici decreti (art.136 Codice) o di legge (art.142 Codice), oltre che della cartografazione georeferenziata delle aree interessate da ciascun vincolo, con alcune eccezioni dovute alla mancanza delle informazioni di riferimento (usi civici).

3.3.1.1 Obiettivi e direttive d'ambito

Il territorio dell'Ambito 7 è costituito dalla conca del Mugello e dalle principali dorsali e versanti di questa porzione dell'appennino settentrionale (Tosco-emiliano-romagnolo). Gli obiettivi di qualità per l'ambito sono due. La tabella che segue li riporta insieme a stralci delle Direttive ad essi correlate. L'intervento in esame, anche per il posizionamento in seno all'Ambito di paesaggio, non si pone in contrasto con gli obiettivi di qualità e le direttive specifiche.

Tabella 9 - Obiettivi di qualità e direttive Ambito 7

Obiettivo 1 **Riqualificare i sistemi insediativi di pianura e fondovalle e riattivare le relazioni fra le aree montano-collinari e la valle della Sieve**	1.1 - riqualificare il sistema insediativo di fondovalle contenendo i carichi insediativi entro i limiti del territorio urbanizzato […]
	1.2 - salvaguardare i varchi inedificati e le direttrici di connettività ecologiche esistenti […]
	1.3 - evitare ulteriori processi di espansione degli insediamenti a carattere produttivo lungo le fasce di pertinenza fluviale […]
	1.4 assicurare che eventuali nuove espansioni e nuovi carichi insediativi siano coerenti per tipi edilizi, materiali, colori ed altezze, e opportunamente inseriti nel contesto paesaggistico senza alterarne la qualità morfologica e percettiva
	1.5 - riqualificare e valorizzare la riviera fluviale della Sieve e i paesaggi fluviali ad esso connessi […]
Obiettivo 2 **Tutelare i rilievi dell'Appennino Tosco-Romagnolo di monte Giovi e della Calvana per i loro valori idrogeologici, naturalistici, storico-culturali e scenici, salvaguardare i centri minori montani, il loro rapporto con il territorio e contenere i processi legati all'abbandono**	2.1 tutelare l'integrità morfologica dei centri, nuclei, aggregati storici e del loro intorno paesistico, nonché delle visuali panoramiche che traguardano tali insediamenti
	2.2 - rivitalizzare e riqualificare in chiave multifunzionale (abitativa, produttiva, di servizio e ospitalità) gli insediamenti altocollinari, montani e gli alpeggi […]
	2.3 - Arginare i processi di abbandono delle attività agrosilvopastorali favorendo il mantenimento e lo sviluppo di un'agricoltura innovativa […]
	2.4 - Negli interventi di rimodellamento, soggetti ad autorizzazione idrogeologica ed incidenti sull'assetto idro-geomorfologico, garantire […] che le soluzioni funzionali individuate siano coerenti (per forma e dimensione) con il contesto paesaggistico […]
	2.5 - negli interventi di nuova edificazione assicurare la coerenza con il contesto paesaggistico per forma dimensione e localizzazione
	2.6 - mantenere la permeabilità ecologica delle aree agricole della Val di Sieve e delle colline di Pontassieve
	2.7 - conservare e tutelare gli elevati valori naturalistici espressi dagli habitat prativi e pascolivi dei versanti montani e collinari […]
	2.9 - migliorare i livelli di sostenibilità ambientale e paesaggistica delle attività estrattive di pietre ornamentali […]
	2.10 - razionalizzare e riqualificare i bacini estrattivi […]

3.3.1.2 Carta dei caratteri del paesaggio

Con tale elaborato si è voluto generare un continuum cartografico su base topografica aggiornata in grado di rappresentare in forma immediatamente espressiva i caratteri salienti dei paesaggi regionali. A seguire se ne riporta uno stralcio con la sovrapposizione dell'intervento proposto.

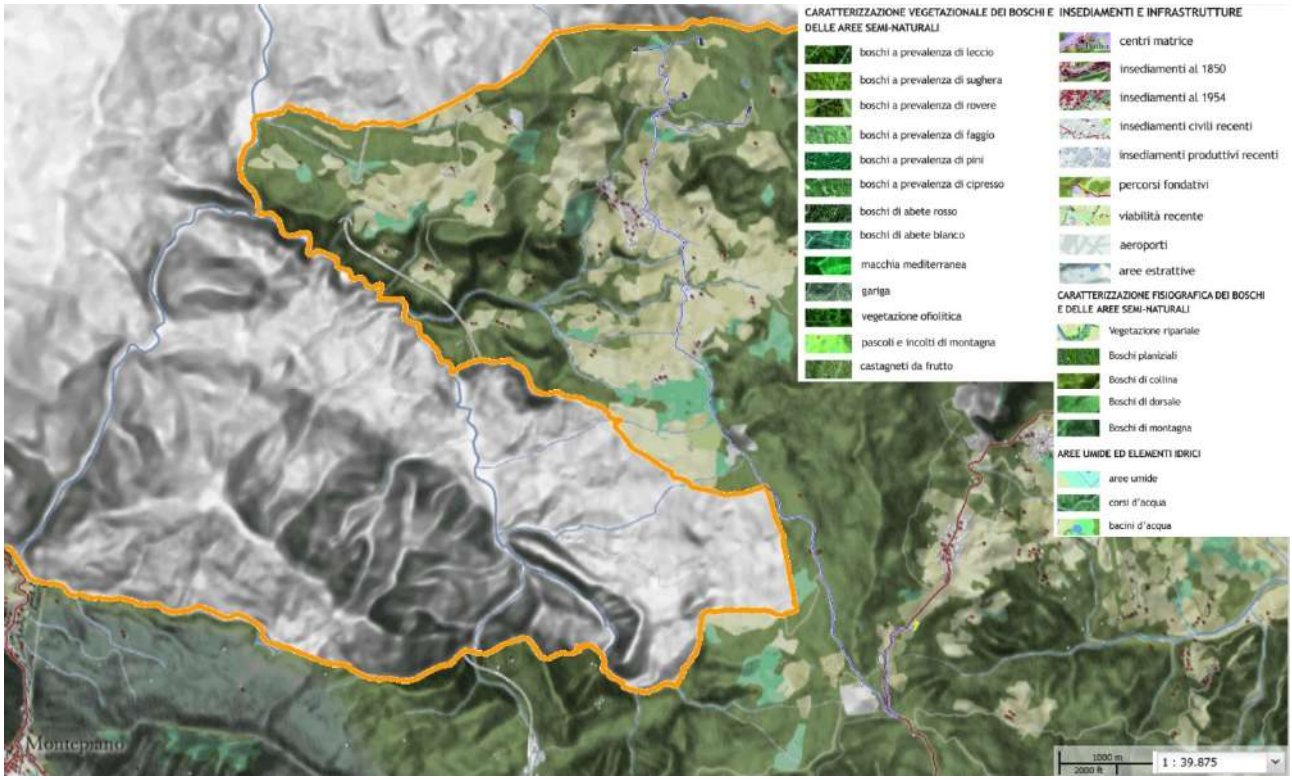


Figura 14 - Carta dei caratteri del paesaggio del PIT con intervento proposto

3.3.1.3 Carta dei sistemi morfogenetici

Nell'ambito della prima invariante del paesaggio, riferita ai caratteri idro-geomorfologici, i sistemi morfogenetici costituiscono nel PIT gli "elementi obiettivamente riconoscibili della struttura fisica del paesaggio, della sua "ossatura". L'intervento proposto afferisce all'invariante morfogenetica della "montagna su Unità da argillitiche a calcareo-marnose (MOL)".

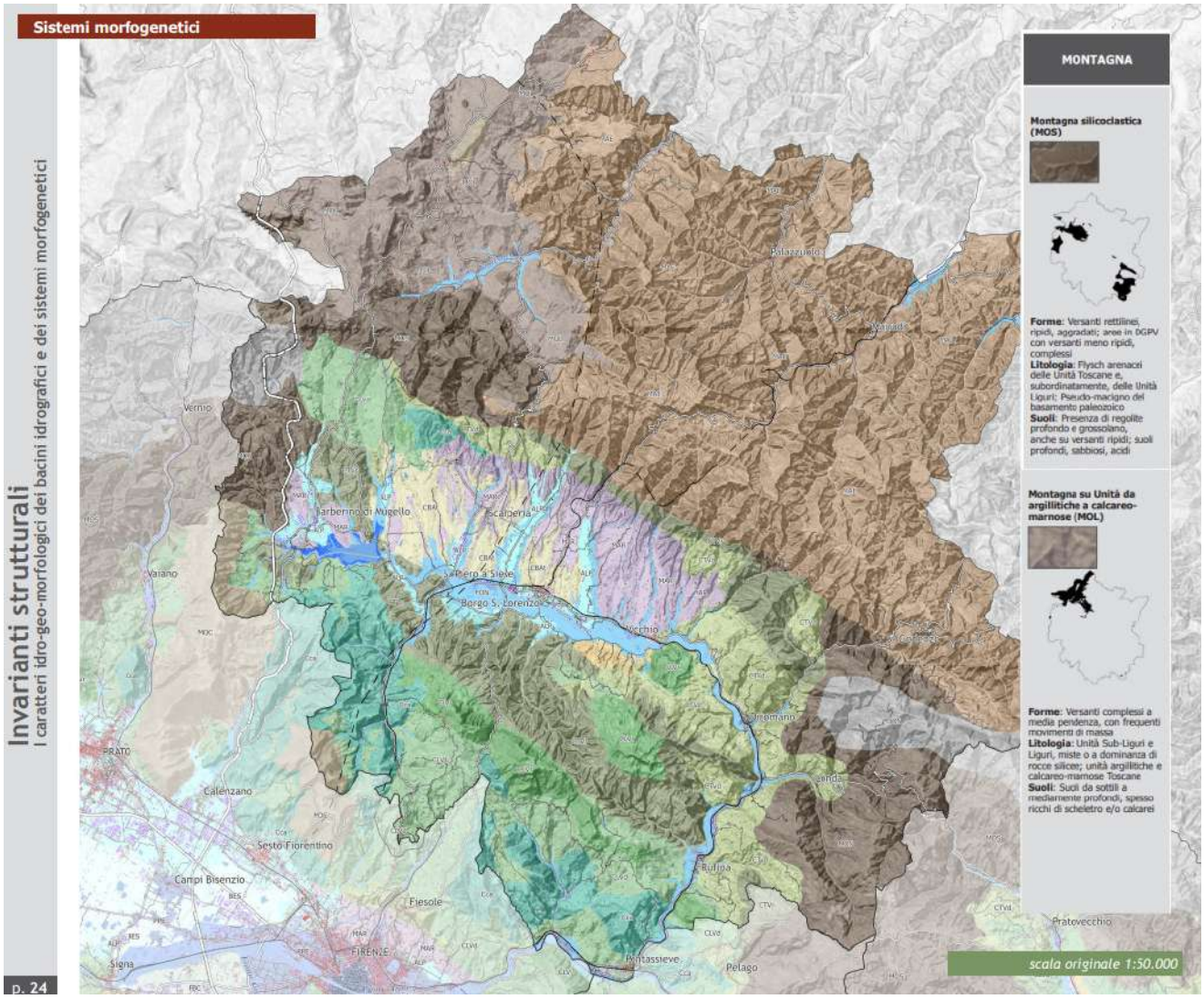


Figura 15 - Carte delle invarianti strutturali - Sistemi morfogenetici del PIT (Ambito del Mugello)

3.3.1.4 Carta della rete ecologica

Nell'ambito della seconda invariante del paesaggio, riferita ai caratteri ecosistemici, i grandi "morfotipi" (ecosistemi forestali, agropastorali, palustri e riparali, costieri, e così via) del paesaggio sono articolati in elementi (nodi, matrici, direttrici ecc.) della rete ecologica regionale rappresentata in un elaborato specifico del PIT. Si può osservare come l'intervento interessi principalmente le componenti "agroecosistema frammentato attivo" e "nodo degli agroecosistemi" e, marginalmente o per mero passaggio nel caso del cavidotto interrato MT, le componenti "nodo forestale primario" e "agroecosistema frammentato in abbandono con ricolonizzazione arboreo-arbustiva" della rete ecologica toscana.

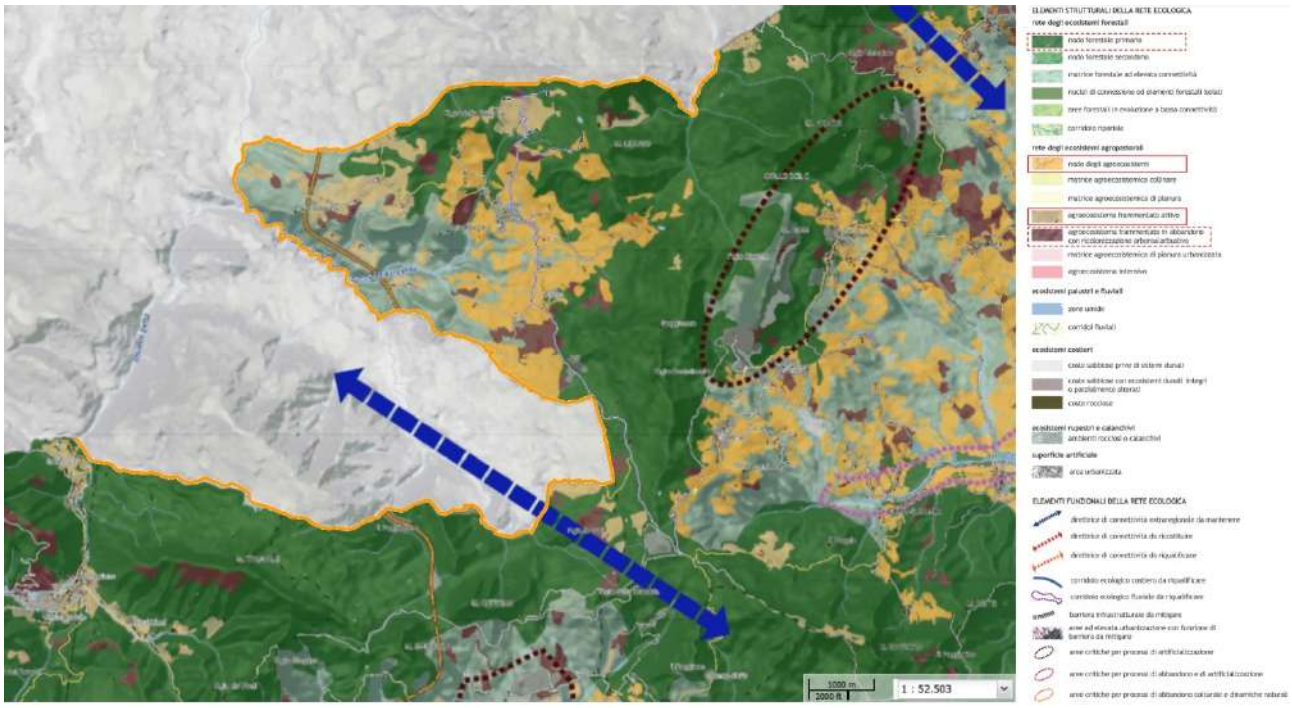


Figura 16 - Carte delle reti ecologiche del PIT Toscana con intervento proposto

3.3.1.5 Carta del territorio urbanizzato

La Carta del Territorio Urbanizzato rappresenta una ipotesi di perimetrazione delle aree urbanizzate utilizzando un modello geostatistico per la illustrazione del quale si rimanda al capitolo relativo alla metodologia generale della terza Invariante a livello regionale. Allo stesso capitolo si rinvia per le specificazioni normative relative all'applicazione del metodo per la perimetrazione del territorio urbanizzato a livello comunale. Si osserva la sostanziale non interferenza dell'opera con il sistema insediativo, anche storicizzato.

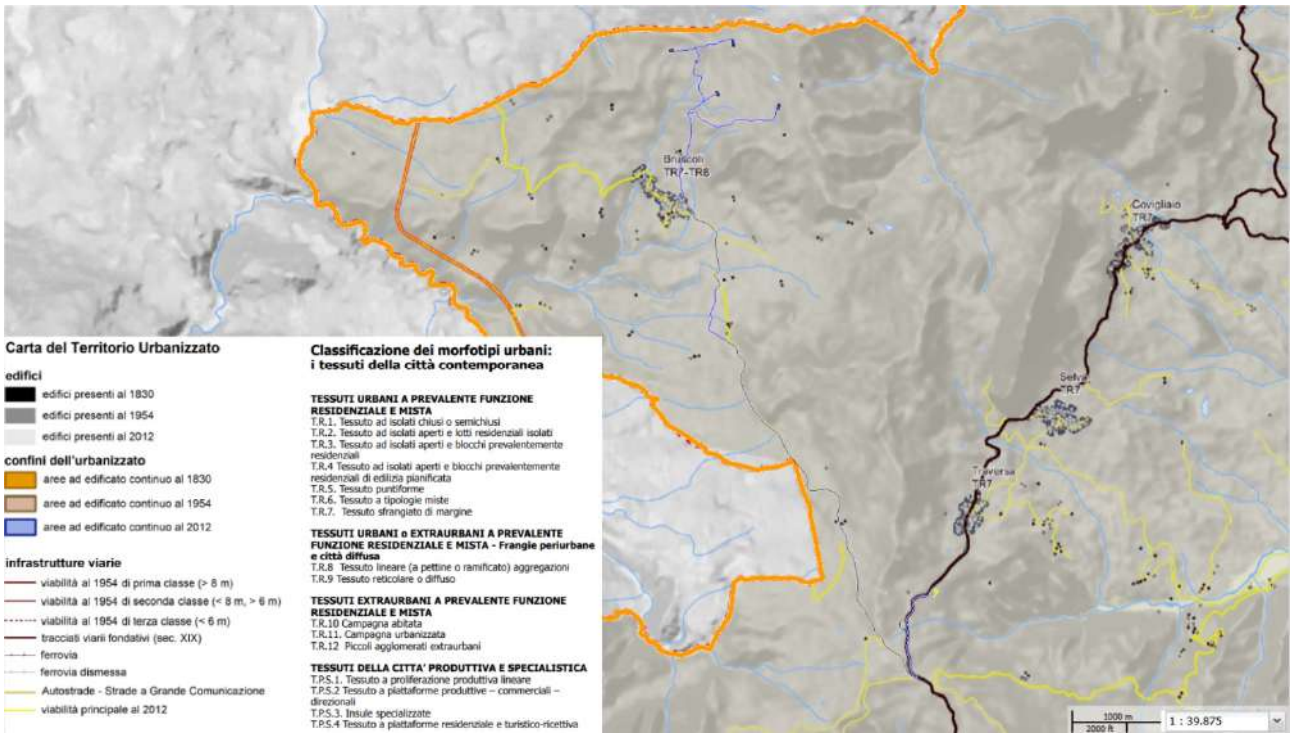


Figura 17 - Carta del territorio urbanizzato del PIT con intervento proposto

3.3.1.6 Vincoli ex D.lgs. 42/2004 (artt. 136 e 142)

Il D. lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) introduce, nella Parte II, due grandi classi di vincoli. In particolare, l'art. 136 stabilisce le forme di tutela per gli "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" intese come:

a) le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale, singolarità geologica o memoria storica, ivi compresi gli alberi monumentali;
b) le ville, i giardini e i parchi, non tutelati dalle disposizioni della Parte seconda del presente codice, che si distinguono per la loro non comune bellezza;
c) i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici;
d) le bellezze panoramiche e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

Si tratta di un vincolo che deve essere apposto mediante provvedimento statale o regionale.

L'art. 142 individua di contro come aventi di per sé interesse paesaggistico e dunque soggetti a tutela *ope legis* i seguenti beni:

a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
l) i vulcani;

m) le zone di interesse archeologico.

La ricognizione del regime vincolistico derivante dalla Parte II del Codice è stata condotta attraverso l'esame dell'Elaborato 8B del **PIT Toscana**. Le seguenti tabelle riassumono le conclusioni dell'analisi con riferimento alle seguenti componenti del progetto:

- Adeguamenti temporanei della viabilità: sono gli adeguamenti apportati alla viabilità esistente al fine di consentire il transito e la manovrabilità dei mezzi per il trasporto delle componenti dal sito di consegna al sito di cantiere; se ne prevede il ripristino ambientale alla conclusione dei lavori di montaggio;
- Piazzali e aree temporanei di cantiere: sono piazzali o aree che verranno interessate dalle attività di cantiere, delle quali si prevede il ripristino ambientale a conclusione dei lavori;
- Opere di esercizio del parco eolico: si tratta delle opere viarie e dei piazzali che permarranno durante la vita utile dell'impianto al fine di garantirne l'accessibilità e manutenibilità;
- Cavidotto interrato: è il cavo in media tensione che, interamente interrato, connette il parco eolico con la SSE utente di trasformazione e connessione;
- SSE utente di trasformazione e connessione: consente l'innalzamento da media ad alta tensione della corrente per il trasferimento dell'energia alla SE di connessione alla RTN.

Per l'esame del regime vincolistico si rimanda alla consultazione degli elaborati SKF_T_28_A_S_A_1_Carta dei vincoli su IGM e SKF_T_28_B_S_A_1_Carta dei vincoli su CTR.

Si osserva che i territori interessati dall'intervento non risultano gravati da usi civici, secondo le informazioni ottenute dal Comune di Firenzuola.

Tabella 10 - Intervento e vincoli ex art. 142 del Codice: aerogeneratori e piazzali di esercizio

Vincolo ex art. 142 del D. lgs. 42/2004	WTG 01	WTG 02	WTG 03	WTG 04
Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.	assente	assente	assente	assente
Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi.	assente	assente	assente	assente
Fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.	assente	assente	assente	assente
	assente	assente	assente	assente
Montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole	assente	assente	assente	assente
Ghiacciai e i circhi glaciali	assente	assente	assente	assente
Parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi	assente	assente	assente	assente
Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento	assente	assente	assente	assente
Aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici	assente	assente	assente	assente
Zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448	assente	assente	assente	assente
Vulcani	assente	assente	assente	assente
Zone di interesse archeologico	assente	assente	assente	Marginale sovrapposizione
Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136)	assente	assente	assente	assente

Tabella 11 - Intervento e vincoli ex art. 142 del Codice: opere accessorie e temporanee

	Opere accessorie temporanee		Opere accessorie permanenti		
Vincolo ex art. 142 del D. lgs. 42/2004	Opere temporanee di accesso	Aree temporanee di cantiere	Piste nuove o soggette a adeguamento	Cavidotto interrato	SSE utente
Territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare.	assente	assente	assente	assente	assente
Territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi.	assente	assente	assente	assente	assente
Fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna.	assente	assente	assente	assente	assente
	assente	assente	assente	assente	assente
Montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole	assente	assente	assente	assente	assente
Ghiacciai e i circhi glaciali	assente	assente	assente	assente	assente
Parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi	assente	assente	assente	assente	assente
Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento	Marginale sovrapposizione	assente	Tratti in attraversamento	Tratti in attraversamento	assente
Aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici	assente	assente	assente	assente	assente
Zone umide incluse nell'elenco previsto dal d.P.R. 13 marzo 1976, n. 448	assente	assente	assente	assente	assente
Vulcani	assente	assente	assente	assente	assente
Zone di interesse archeologico	assente	Parziale sovrapposizione	Parziale sovrapposizione	assente	assente
Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136)	assente	assente	assente	assente	assente

Con riferimento alle tabelle di cui sopra si osserva che:

- Le aree temporanee di cantiere e gli adeguamenti temporanei della viabilità esistente, tipicamente necessari per garantire adeguati raggi di curvatura possono interferire marginalmente con aree boscate; in questi casi verranno messe in atto tutte le necessarie misure di mitigazione e ripristino ambientale alla fine dei lavori;
- Due tratti di piste esistenti da adeguare attraversano aree sottoposte a vincolo boschivo: si tratta di circa 200 metri della pista che garantisce accesso alla WTG 02 e di circa 200 metri della pista che porta alla WTG 04; in fase esecutiva verrà condotto un rilievo dettagliato della vegetazione al fine di ottimizzare i lavori di adeguamento con la tutela della vegetazione

arborea. Eventuali abbattimenti saranno oggetto di interventi di compensazione concordati con le autorità competenti;

- Il cavidotto interrato MT attraversa aree boscate sempre o al di sotto di piste già esistenti, eventualmente da adeguare; pertanto, non si tratta di una nuova interferenza rispetto a quella determinata dall'eventuale adeguamento della strada esistente;
- Aree temporanee di cantiere della WTG 02 e la relativa viabilità di accesso ricadono in Area di interesse archeologico FI01. Per queste aree, come previsto dal PAER, al fine di non compromettere l'integrità dei siti e della relazione che essi presentano con il contesto paesaggistico, viene allegato al progetto uno studio preliminare del rischio archeologico elaborato da archeologi in possesso di idonei requisiti, il quale potrà essere ulteriormente integrato secondo le indicazioni della competente Soprintendenza per i Beni Archeologici al fine di valutare l'effettiva fattibilità dell'intervento proposto. La realizzazione dell'impianto non altererà le caratteristiche del contesto di giacenza né comprometterà in alcun modo l'integrità dei resti archeologici;
- Le considerazioni di cui al precedente punto valgono anche per la marginale sovrapposizione tra la Zona di interesse archeologico FI01 e il piazzale di esercizio della WTG 04;

In relazione ai beni tutelati ai sensi dell'articolo 136 del Codice, l'intervento proposto non presenta alcuna interferenza diretta con gli stessi. La Relazione paesaggistica analizzerà eventuali interferenze indirette, in particolare in termini percettivi.

3.3.2 Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR) dell'Emilia-Romagna

Il progetto ricade nella sua interezza in territorio della Regione Toscana, ma la sua Area di influenza potenziale, calcolata moltiplicando per cinquanta l'altezza massima dell'aerogeneratore, interessa anche il territorio dell'Emilia-Romagna.

Il PTPR vigente in Emilia-Romagna è stato approvato con DCR n.1338 del 28/01/1993 e n. 1551 del 14/07/1993. Il Piano è parte tematica del Piano territoriale regionale (PTR) e si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali, con il compito precipuo di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici.

Il PTPR individua le grandi suddivisioni di tipo fisiografico (montagna, collina, pianura, costa), i sistemi tematici (agricolo, boschivo, delle acque, insediativo) e le componenti biologiche, geomorfologiche o insediative che per la loro persistenza e inerzia al cambiamento si sono poste come elementi ordinatori delle fasi di crescita e di trasformazione della struttura territoriale regionale. Ne risulta una interpretazione del territorio per sistemi, zone ed elementi di seguito elencati.

Sistemi:

- sistema collinare;
- sistema forestale e boschivo;
- sistema delle aree agricole;
- sistema costiero;
- sistema delle acque superficiali.

Zone:

- zone di riqualificazione della costa e dell'arenile;
- zone urbanizzate in ambito costiero;
- zone di tutela della costa e dell'arenile;
- zone di tutela dei caratteri ambientali di laghi, bacini e corsi d'acqua;
- zone di particolare interesse paesaggistico-ambientale;
- zone di interesse storico-archeologico;
- zone di interesse storico-testimoniale;
- zone di tutela naturalistica;
- zone caratterizzate da fenomeni di dissesto e instabilità;
- zone di tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei.

Elementi:

- colonie marine;
- invasi ed alvei di laghi, bacini e corsi d'acqua;
- dossi di pianura e calanchi;
- elementi di interesse storico-archeologico;
- insediamenti urbani storico e strutture insediative storiche non urbane;
- elementi di interesse storico-testimoniale;
- elementi caratterizzate da fenomeni di dissesto e instabilità;
- elementi caratterizzate da potenziale instabilità;

- abitati da consolidare e trasferire;
- parchi nazionali e regionali.

Il Piano, inoltre, individua 23 Unità di Paesaggio intese come ambiti territoriali aventi specifiche, distintive ed omogenee caratteristiche di formazione ed evoluzione, da assumere come riferimento nel processo di interpretazione e di attuazione del Piano stesso. **L'area di impatto potenziale dell'intervento proposto interessa le Unità di paesaggio 19 "Montagna bolognese" e 22 "Dorsale appenninica in area romagnola e bolognese"**.

A seguire si riporta uno stralcio della Tavola dei sistemi e zone strutturanti la forma del territorio del PTPR (Tavola 1-39) con l'ubicazione del futuro parco eolico. Si può osservare che l'intervento non interferisce direttamente con sistemi e zone strutturanti la forma del territorio e/o con le zone ed elementi di particolare interesse storico individuati dal Piano che possano localizzarsi in prossimità del confine regionale e del futuro impianto.

Per la valutazione della relazione percettiva che l'opera stabilisce con il paesaggio delle Unità coinvolte si rimanda alla Relazione paesaggistica.

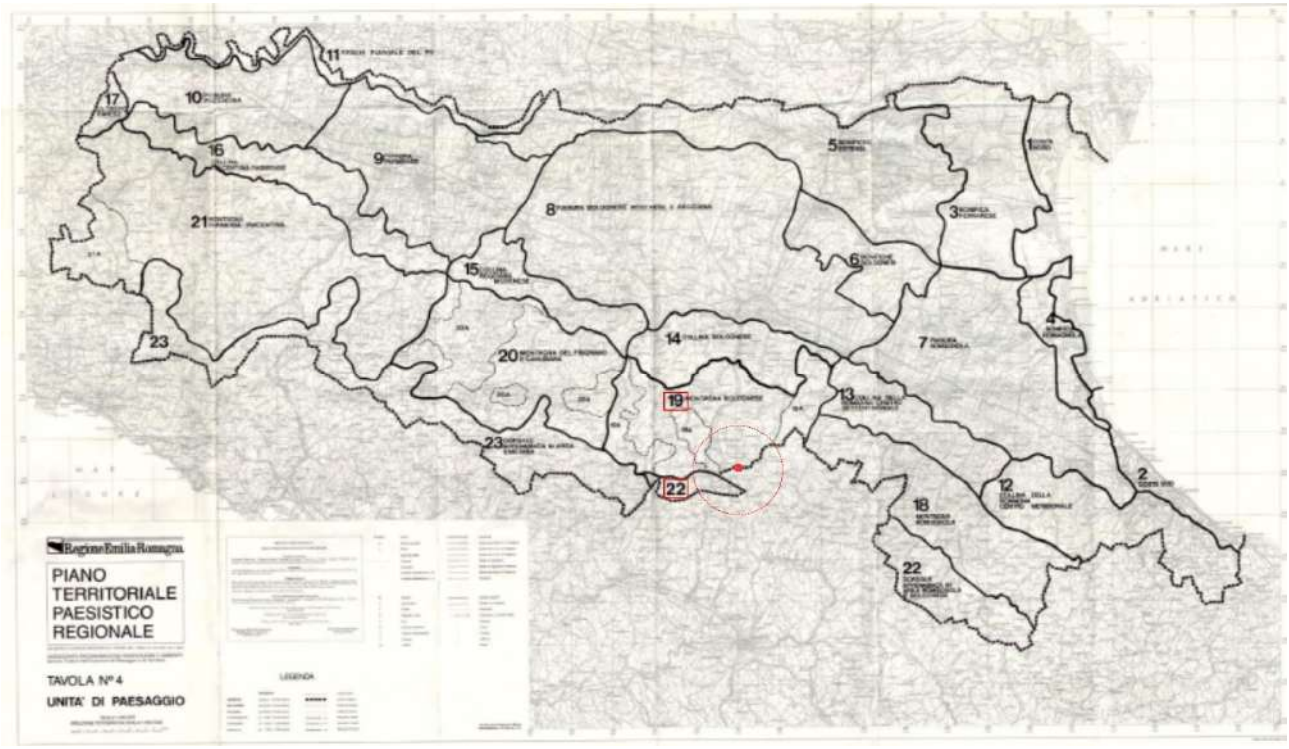


Figura 18 - Tavola 4 del PTPR-ER con posizione del parco eolico ed indicazione approssimativa dell'Area di impatto potenziale (AIP) (cerchio rosso)

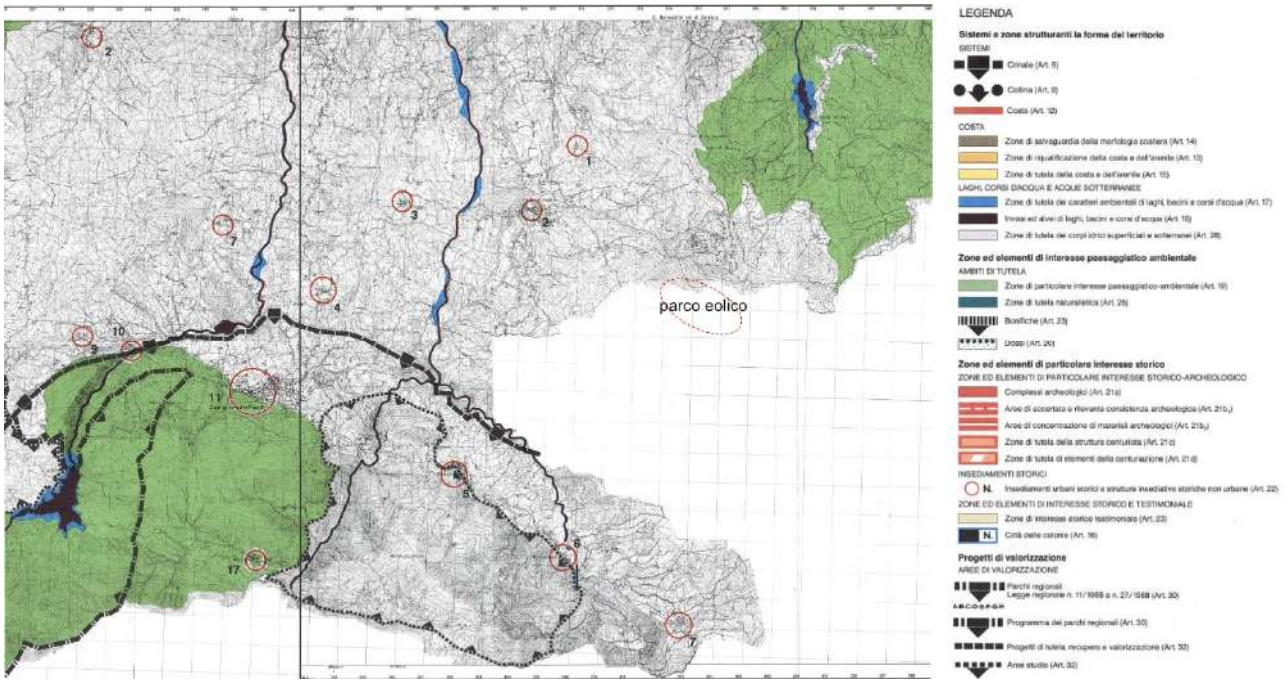


Figura 19 Tavola 1-39 del PTPR con ubicazione del parco eolico proposto

3.3.3 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Città metropolitana di Firenze

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è lo strumento di pianificazione che definisce l'assetto del territorio a scala provinciale, i cui contenuti sono oggi definiti all'art. 51 della L.R. 3 gennaio 2005 n.1 "Norme per il governo del territorio". Il Piano individua e definisce:

a) I sistemi territoriali e funzionali che definiscono la struttura del territorio;
b) Le invarianti strutturali di cui all'articolo 4;
c) I criteri per l'utilizzazione delle risorse essenziali;
c) -bis. I relativi livelli minimi prestazionali e di qualità con riferimento a ciascuno dei sistemi territoriali e funzionali di cui alla lettera a);
d) I criteri per la riqualificazione e la valorizzazione dei paesaggi ai sensi degli articoli 32 e 33 LR 1/2005 nonché la individuazione e la descrizione degli ambiti paesaggistici di interesse unitario provinciale e i relativi obiettivi di qualità paesaggistica secondo quanto previsto nell'articolo 34, comma 1 LR 1/2005.
e) Gli ambiti paesaggistici di rilievo sovracomunale.

Con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 1 del 10/01/2013 n°1 del 2013 è stata approvata la vigente variante di adeguamento del PTCP. Il PTCP vigente si compone di più documenti, il più rilevante dei quali è la **Carta dello Statuto** del Territorio, che costituisce l'elaborato progettuale di

pianificazione cui approda l'analisi conoscitiva del territorio. Ad esso sono collegati lo Statuto del Territorio e le Norme di attuazione, ove sono contenute norme, prescrizioni, criteri e direttive per la pianificazione urbanistica a livello comunale. Alcune norme sono collegate anche alla **Carta del grado di vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento**.

L'intervento si inserisce nel Sistema territoriale del Mugello e Romagna toscana, in particolare alle porzioni coperte dalle tavole 1 e 4 della Carta dello Statuto. Dall'analisi del documento di Piano emerge che:

- Il parco eolico e la futura SE di connessione alla RTN ricadono nell'Ambito di reperimento per l'istituzione di parchi, riserve e ANPIL A06 denominata "Sasso di San Zenobi e Sasso della Mantesca – Sasso di Castro e Monte Beni, normata dall'**art. 10** delle NTA; Inoltre, la WTG FI-02 dista circa 357 metri dalla sorgente Fontanaccia ad uso potabile acquedottistico (**art. 6**);
- La SSE utente di trasformazione e connessione di progetto ricade in "Altre aree del territorio aperto" normate dall'**art. 7** delle NTA;
- Il cavidotto interrato MT di connessione attraversa:
    - L'Ambito di reperimento per l'istituzione di parchi, riserve e ANPIL A06 (art. 10);
    - Aree fragili (**art. 11**);
    - Insediamenti (**artt. 22, 22 bis**);
    - Idrografia;

  e lambisce senza interessarli direttamente:

    - L'Ambito di reperimento per l'istituzione di parchi, riserve e ANPIL "A06" (art. 10);
    - Cave attive (**art. 20**).

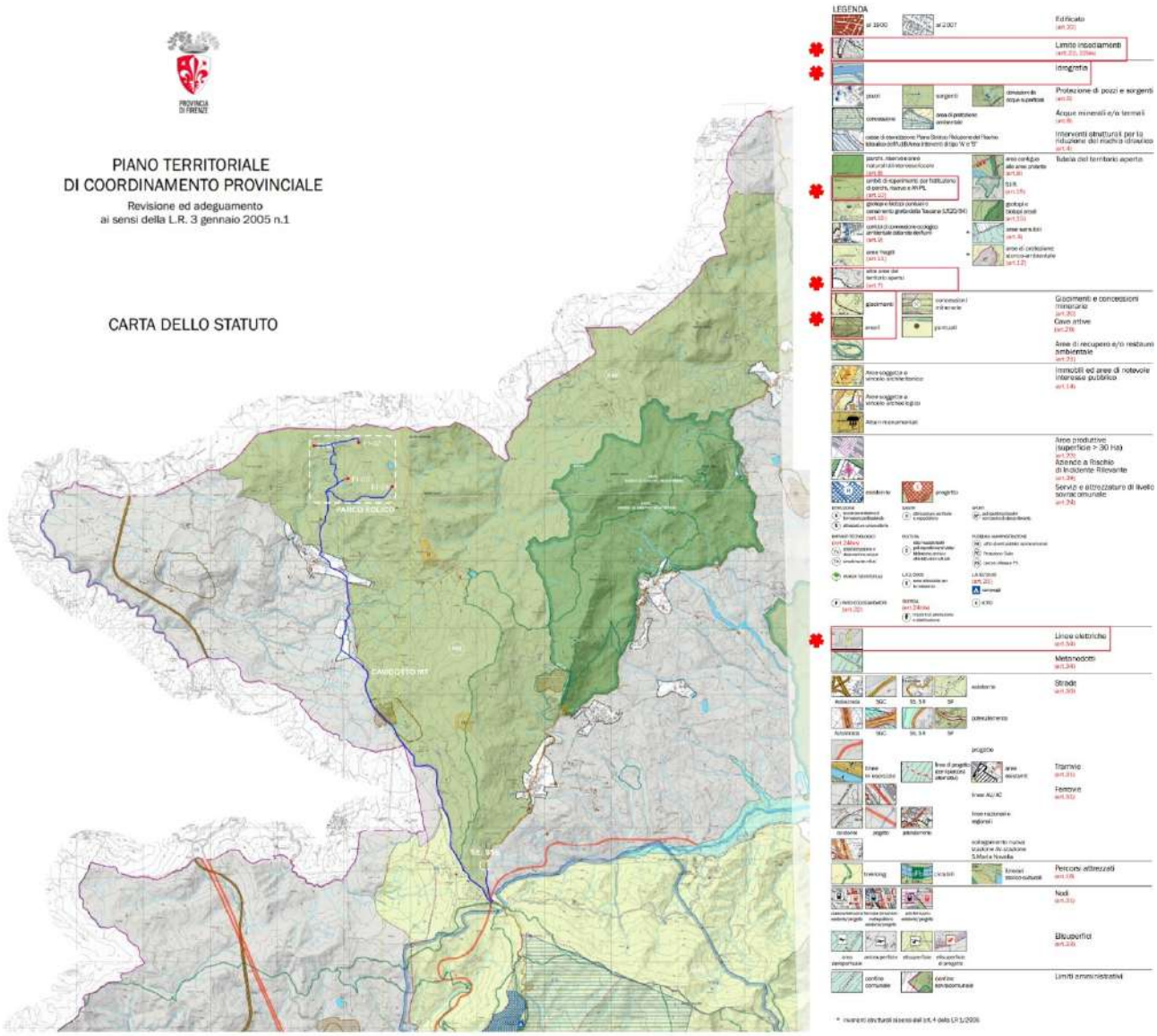


Figura 20 - Tavole 1 e 4 della Carta Statutaria del PTCP FI 2013 con intervento proposto

Nel seguito verranno esaminate le norma di attuazione relative agli elementi statutari evidenziati. Il contenuto degli articoli viene riportato in forma sintetica o per esteso.

Art. 6 - Protezione di pozzi e sorgenti selezionati. La Provincia evidenzia nella carta dello Statuto i pozzi e le sorgenti meritevoli di tutela con sole finalità ricognitive; i Comuni concorrono con la provincia ad attuare le misure necessarie a garantire il mantenimento dei valori di deflusso minimo vitale nei tratti designati e ad evitare situazioni in deficit di bilancio; il Piano di Tutela delle Acque (in corso di elaborazione il PTA 2024) è chiamato a delimitare le aree di salvaguardia delle captazioni

ad uso idropotabile in attuazione dell'art. 94 del D. Lgs. 152/06 concorrendo al mantenimento o al miglioramento della qualità delle acque destinate all'uso umano.

Le opere sono esterne alle zone di rispetto delle captazioni istituite dal Piano Strutturale Intercomunale (PSI) dell'Unione dei Comuni del Mugello, del quale si tratterà nel prosieguo.

Art. 7 - Tutela del territorio aperto: «C.1) Il territorio aperto, in applicazione dei criteri per l'individuazione del territorio rurale dettati dall'art. 22 del PIT, è costituito dalle aree del territorio provinciale esterne agli insediamenti, secondo le relative delimitazioni, e comprende le aree agricole, quelle forestali, gli abitati minori e gli insediamenti sparsi sia recenti che di rilevanza storica. I riferimenti cartografici delle politiche di tutela del territorio aperto sono contenuti nella Carta dello Statuto del territorio. C.2) All'interno del territorio aperto si devono tutelare e valorizzare le risorse più consone ai caratteri dell'ambiente, alle attività tradizionali ed a quelle nuove compatibili con tali caratteri, nonché il quadro paesistico d'insieme naturale ed antropico, oltre che i singoli fatti di pregio naturalistico, storico-culturale, considerati come risorsa culturale ed economica. C.3) In coerenza con i principi di cui al Titolo II dello Statuto del territorio, la perimetrazione del territorio aperto è strettamente correlata alla definizione del margine urbano degli insediamenti ed è finalizzata: - ad impedire ulteriore consumo di suolo agricolo e ad incentivare la riqualificazione della frange di transizione città-campagna; - ad impedire la saldatura degli insediamenti e la conseguente saturazione dei varchi residui, da riservare prioritariamente ai corridoi di connessione alla rete ecologica provinciale; - alla conservazione ed alla valorizzazione del carattere policentrico e reticolare degli insediamenti; - alla salvaguardia del territorio rurale, storicamente connotato da molteplici e complesse funzioni [omissis]».

La SSE utente di trasformazione e connessione ricadente in "Territorio aperto", pur non rientrando naturalmente tra le "attività tradizionali", è tra quelle infrastrutture energetiche indispensabili alle attività umane spesso localizzate fuori dagli insediamenti. Inoltre, la nuova SSE non è isolata in un contesto agricolo, ma al contrario:

- *È adiacente ad una strada di rango statale;*
- *Si inserisce in un contesto in cui sono presenti altri elementi insediativi, pur essendo sufficientemente isolata dagli stessi;*
- *Non amplia o frammenta margini di insediamenti consolidati aprendo a nuovi sviluppi insediativi successivi.*

Pertanto, la realizzazione dell'opera di connessione si configura come compatibile con le norme di Piano.

Art. 10 - Ambiti di reperimento per l'istituzione di parchi, riserve e aree naturali protette di interesse locale: «C.1) Sono definiti ambiti di reperimento per l'istituzione di parchi, riserve e aree naturali protette di interesse locale gli ambiti del territorio aperto che, per caratteristiche ambientali e naturali, possono essere oggetto di istituzione ad area protetta; essi sono in particolare caratterizzati da singolarità naturale, geologica, flori-faunistica, ecologica, morfologica, paesaggistica, di coltura agraria ovvero da forme di antropizzazione di particolare pregio per il loro significato storico, formale e culturale e per i loro valori di civiltà. Tali ambiti, con salvezza dei servizi e delle attrezzature di cui all'art. 24 [Servizi e attrezzature di rilievo sovracomunale], costituiscono invariante strutturale [art. 1 quater].

C.2) Gli ambiti di cui al comma precedente, da destinarsi prioritariamente all'ampliamento del sistema delle aree protette provinciali, sono individuati con apposito simbolo grafico nelle Carte dello Statuto del territorio e sono descritti nelle Monografie dei sistemi territoriali e nell'Atlante delle invarianti strutturali del PTC. C.3) Gli strumenti della pianificazione territoriale dei Comuni possono precisare, a seguito di analisi più approfondite, i perimetri degli ambiti di cui al comma 1, in conformità ai seguenti criteri, da applicarsi in ordine di importanza:

a) esistenza di limiti fisici evidenti (viabilità, impluvi e corsi di acqua, crinali, cambi di pendenza, limite delle aree boscate) e coerenti con i caratteri dell'area considerata;
b) definizione di limiti convenzionali (fasce di ampiezza uniforme, curve di livello);
c) esistenza di limiti amministrativi o catastali.

C.4) Negli ambiti territoriali di cui ai commi precedenti, fino all'istituzione di parchi, delle riserve naturali e delle aree naturali protette di interesse locale, gli strumenti urbanistici dei Comuni:

a) consentono nuove edificazioni o trasformazioni urbanistiche solo se congruenti con le caratteristiche indicate al precedente comma 1;
b) si conformano alla prescrizione che gli edifici esistenti aventi una utilizzazione non congruente con le caratteristiche dell'ambito non possono essere ampliati, salva la loro ristrutturazione al solo fine di garantirne un adeguamento funzionale;
c) disciplinano i servizi e le attrezzature di rilievo sovracomunale in conformità all'art. 24.

C.5) La definizione degli ambiti di reperimento è attuata in coerenza con gli obiettivi condivisi nell'ambito di specifici protocolli di intesa sottoscritti dalla Provincia per la realizzazione del "Parco dell'Arno" e del "Parco della piana"».

Con riferimento all'inserimento del parco eolico di progetto nell'Ambito di reperimento normato dall'art. 10 NTA, si osserva che:

- *L'intervento si situa all'estremità occidentale di una vasta area classificata sotto l'art. 10 che si estende prevalentemente in direzione Est fino a lambire l'abitato di Piancaldoli e il borgo*

di Peglio; esso, pertanto, non determina significative "interruzioni" nella continuità dei sistemi naturali interessati; anche a livello transregionale, l'opera non intercetta direttrici di connettività ecologica che originano in territorio emiliano-romagnolo.

- *Come trattato nel prosieguo di questo SIA e attraverso altri elaborati specialistici, l'intervento presenta un impatto ambientale negativo minimo e ampiamente compensato dai benefici derivanti dal suo contributo alla transizione ecologica;*
- *Pur non incluso nell'elenco esemplificativo delle opere di interesse sovracomunale di cui all'art. 24 delle NTA, la tipologia di opera proposta assume oggi una importanza strategica riconosciuta dalla pianificazione energetica a tutti i livelli.*

Per queste considerazioni, si ritiene che l'opera possa inserirsi nel contesto normato dall'art. 10 senza sostanziale pregiudizio dei valori ambientali che hanno portato alla perimetrazione dell'ambito.

Art. 11 - Aree fragili del territorio aperto: C.1) Sono aree fragili le parti di territorio aperto caratterizzate da forme di antropizzazione, testimonianze di colture agrarie, ecosistemi naturali, la cui scomparsa o depauperazione costituirebbe la perdita di un rilevante bene della collettività. Tali parti di territorio, con salvezza dei servizi e delle attrezzature di cui all'art. 24, costituiscono invariante strutturale.

Con riferimento al cavidotto interrato MT di connessione, ferma restando la necessità di limitare al massimo l'impatto sull'ambiente dei lavori di posa anche attraverso metodi non invasivi per l'aggiramento di interferenze, quali la perforazione teleguidata, vale quanto segue:

- *Nell'Ambito di reperimento A06, il cavidotto MT corre interrato sotto il sedime di strade esistenti, fatta eccezione per i brevi tratti interrati sotto piste di nuova realizzazione; al netto dell'impatto temporaneo, opportunamente contenuto e mitigato, dei lavori di posa, la sua presenza non determina impatti negativi sull'ambiente e sul paesaggio;*
- *Nell'attraversamento di Aree fragili, il cavo corre interrato sotto viabilità di rango provinciale o statale esistente, configurandosi alla stregua di un qualsiasi sottoservizio stradale; al netto dell'impatto temporaneo, opportunamente contenuto e mitigato, dei lavori di posa, la sua presenza non determina impatti negativi sull'ambiente e sul paesaggio.*

Analoghe considerazioni valgono per l'attraversamento dell'insediamento di Bruscoli al di sotto della viabilità urbana esistente. Si evince la generale compatibilità del cavidotto con le tutele del PTCP.

Con riferimento alla Carta del grado di vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento, emerge che le opere relative al parco eolico ricadono in zona a vulnerabilità Bassa_A, mentre le stazioni elettriche di connessione in zone a vulnerabilità Bassa_B. Il cavidotto interrato di connessione MT attraversa

per brevi tratti aree con vulnerabilità Media_A e Alta_B. Tuttavia, la posa in opera e l'esercizio del cavidotto non determinano alcun rischio di contaminazione da inquinanti.

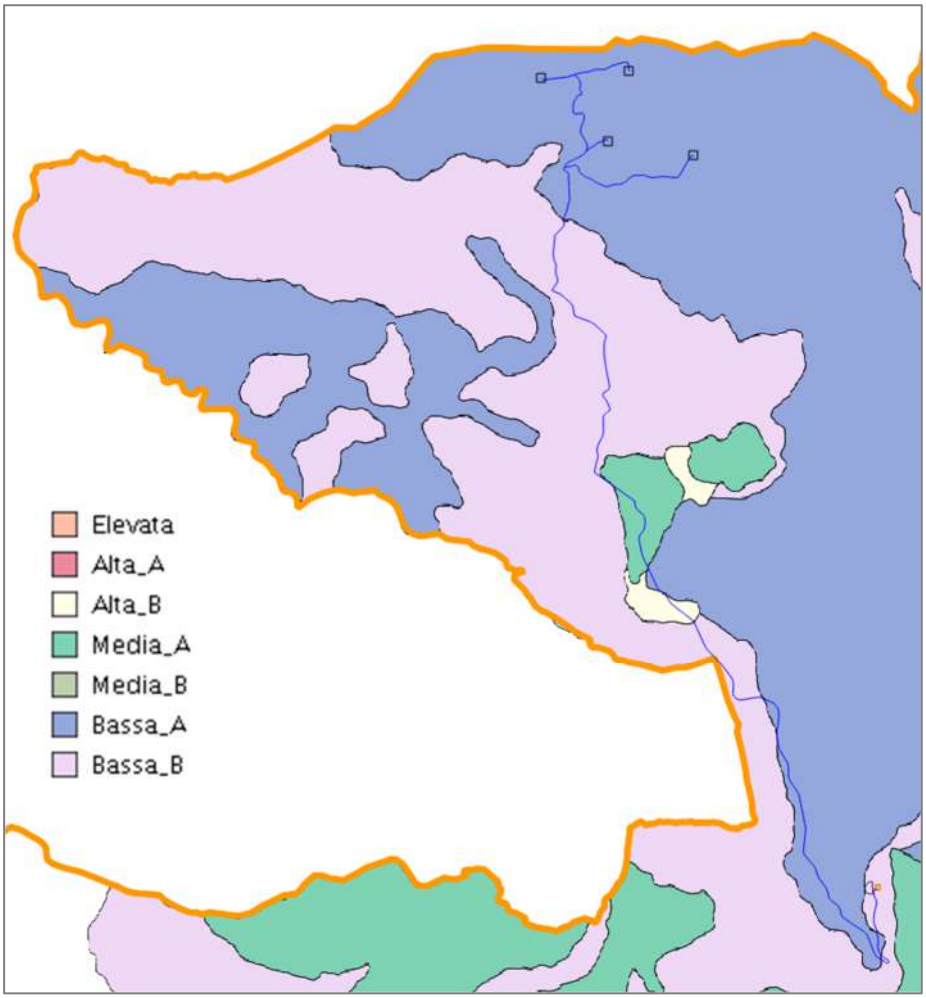


Figura 21 - Carta del grado di vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento del PTCP FI 2013 con impianto di progetto

3.3.4 Piano Territoriale Metropolitano (PTM) di Bologna

Pur non ricadente nel territorio della Città metropolitana di Bologna, l'intervento è stato confrontato con le previsioni del Piano Territoriale Metropolitano di Bologna al fine di una verifica di eventuali interferenze indirette con previsioni dello strumento di pianificazione. Il PTM è uno strumento nuovo che raccoglie l'eredità del PTCP e disegna gli scenari di sviluppo della Città Metropolitana di Bologna. Il Piano rappresenta il punto di raccordo tra il Piano Strategico Metropolitano, cornice generale degli obiettivi da territorializzare, le scelte del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

(PUMS) e gli impegni di sostenibilità della Carta di Bologna per l'Ambiente. Con l'entrata in vigore del PTM. il 26 maggio 2021, è stato abrogato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) ad eccezione dei contenuti normativi e cartografici del medesimo PTCP che costituiscono pianificazione regionale e, in particolare, recepiscono i contenuti del Piano Territoriale Paesistico Regionale – PTPR - e del Piano di Tutela delle Acque – PTA. A tal fine sono allegati al PTM gli Allegati A e B che ne formano parte integrante e sostanziale. Il PTM si compone sinteticamente di:

- Un documento strategico;
- Norme e relativi allegati;
- Cartografia di Piano:
    - Tavola 1 - Carta della struttura;
    - Tavola 2 - Carta degli ecosistemi;
    - Tavola 3 - Carta di area vasta del rischio idraulico, frana e assetto dei versanti;
    - Tavola 4 - Carta di area vasta delle aree suscettibili di effetti locali;
    - Tavola 5 - Carta delle reti ecologiche, della fruizione e del turismo.
- Quadro conoscitivo diagnostico e allegati;
- Allegati A e B tratti dal precedente PTCP in materia di tutela delle acque e pianificazione paesaggistica.

Per le finalità di questo Quadro programmatico sono stati in particolare analizzati elementi delle Tavole 1, 2 e 5 e l'Allegato A di "Norme e cartografie del PTCP costituenti piano regionale di tutela delle acque".

Non emergono situazioni di conflitto tra il PTM e l'intervento; in particolare, le zone di rispetto delle sorgenti e pozzi ricadenti in Emilia-Romagna in prossimità col confine toscano non entrano nella regione Toscana. Di seguito è riportata la combinazione degli elaborati consultati in materia di protezione delle acque sotterranee.

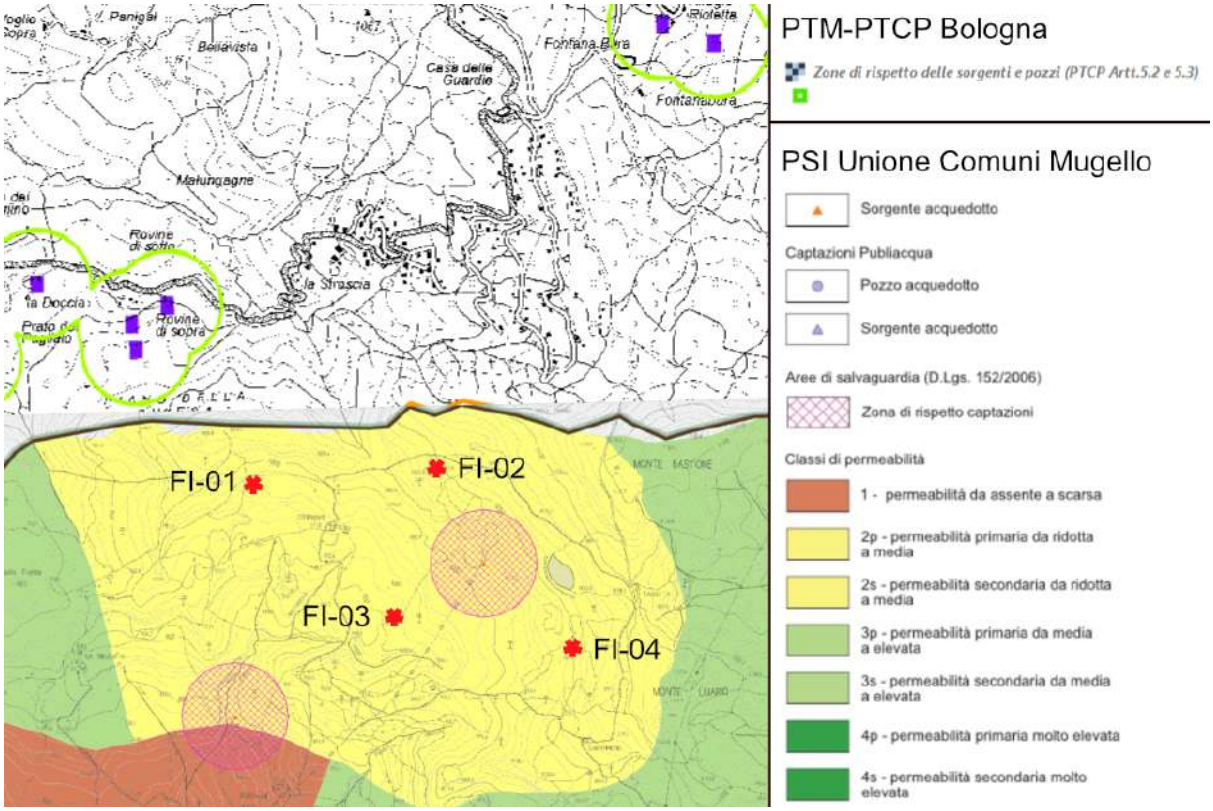


Figura 22 - Combinazione delle informazioni di cui al PTM-PTCP di Bologna (Zone di rispetto di sorgenti e pozzi) e di cui al PSI dell'UCM, con indicazione degli aerogeneratori di progetto (in rosso)

Dal punto di vista paesaggistico, il parco eolico è prossimo ai seguenti elementi evidenziati dalla Tavola 5 PTM:

- L'itinerario escursionistico denominato "Via degli Dei" (coincidente con l'itinerario storico-culturale tutelato dall'art. 16 del PTCP Firenze 2013) che transitando da Faggeta passa a poche centinaia di metri dalla WTG 04;
- La viabilità panoramica passante per Valserena e Ca' Santoni, a Nord del parco eolico;

L'influenza dell'impianto su questi tracciati, di natura meramente percettiva, sarà oggetto di analisi nella Relazione paesaggistica.

3.4 Sistema delle aree naturali tutelate

3.4.1 Rete Natura 2000

Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi

della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita da:

- Siti di Interesse Comunitario (SIC), che entro sei anni dall'identificazione in base alla direttiva Habitat divengono Zone Speciali di Conservazione (ZSC) in virtù dell'applicazione delle necessarie misure di conservazione;
- Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

L'area interessata dal realizzando parco eolico e dalle opere di connessione non ricade all'interno, di alcuna zona protetta Natura 2000. Tuttavia, si trovano diversi siti Natura 2000 sia nelle immediate vicinanze del parco eolico che in un più ampio raggio di 15-20 km dallo stesso, come da tabella che segue.

Tabella 12 Distanze tra parco eolico di progetto e siti Natura 2000

Area Natura 2000	Regione	Distanza approssimativa dalla WTG più vicina
SIC/ZPS IT4050032 di Monte dei Cucchi, Pian di Balestra	Emilia-Romagna	0,2 km
ZSC (ex-SIC) IT5140002 di Sasso di Castro e Monte Beni	Toscana	2,2 m
ZSC (ex-SIC) IT5140003 della Conca di Firenzuola	Toscana	5,9 km
ZSC (ex-SIC) IT5140001 di Passo della Raticosa, Sassi di San Zanobi e della Mantesca	Toscana	6,7 km
SIC IT4050015 di La Martina, Monte Gurlano	Emilia-Romagna	9,8 km
SIC IT4050020 di Laghi di Suviana e Brasimone	Emilia-Romagna	9,4 km
SIC-ZPS IT4050013 di Monte Vigese	Emilia-Romagna	11,9 km
ZSC (ex-SIC) IT5150003 dell'Appennino pratese	Toscana	10,7 km
ZSC (ex-SIC) IT5140004 di Giogo - Colla di Casaglia	Toscana	13,5 km

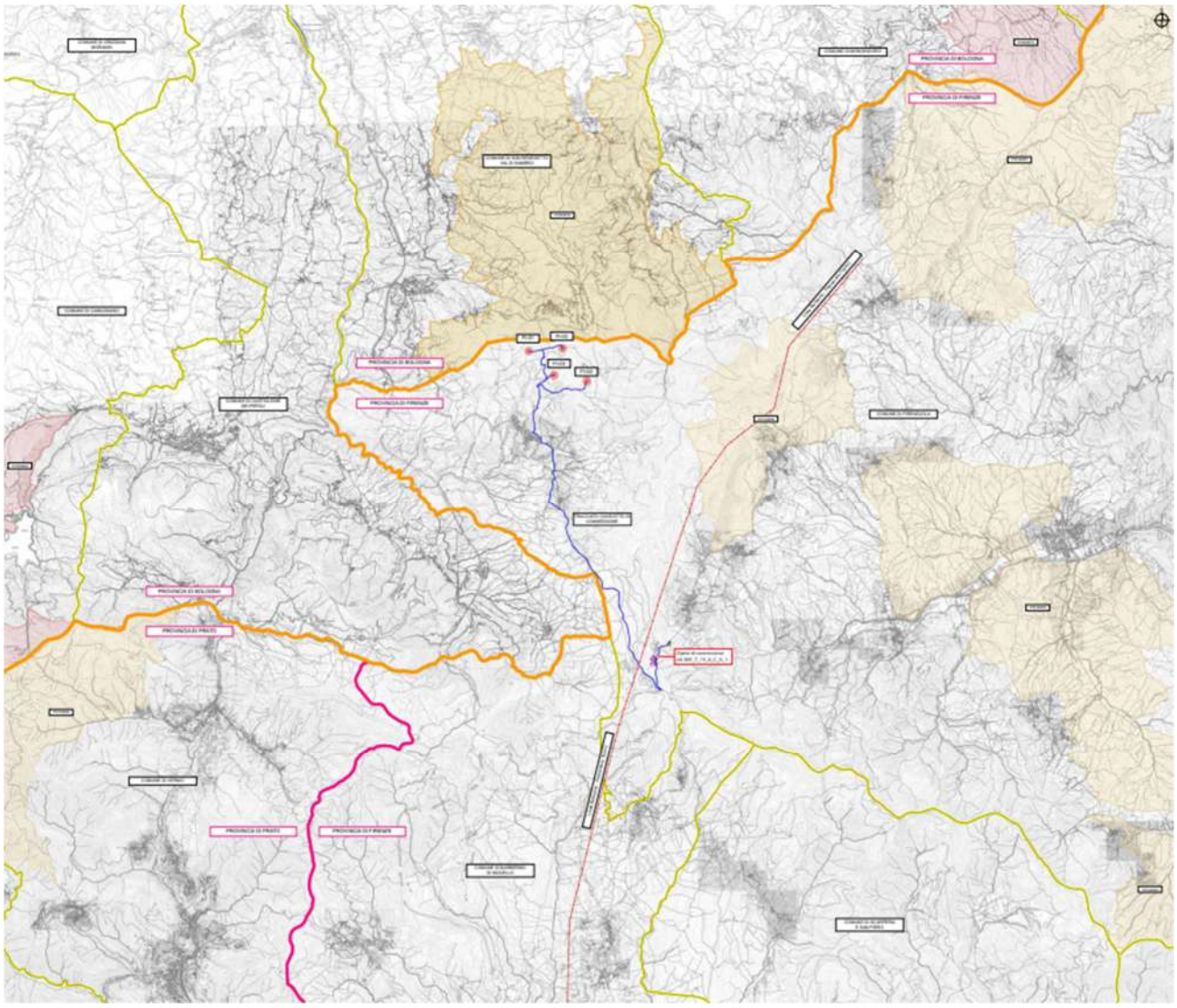


Figura 23 Estratto della tavola SKF_T_10_A_S_A_1_Carta Rete Natura 2000 - SIC, ZPS, ZSC

3.4.2 Parchi e riserve naturali

Il futuro parco eolico e le relative opere di connessione sono esterni a parchi e riserve naturali di rango nazionale, regionale o provinciale. Di fatto, in un raggio di 20 km dall'impianto eolico:

- Non vi sono parchi nazionali;
- Gli unici parchi regionali rinvenibili sono della Regione Emilia-Romagna (cfr. tabella seguente).

Tabella 13 - Parchi e riserve e intervento proposto

Parchi e riserve naturali	Regione	Distanza approssimativa dalla WTG più vicina
Parco regionale dei Laghi Suviana e Brasimone	Emilia-Romagna	6,2 km
Parco regionale di Monte Sole	Emilia-Romagna	12,5 km

3.4.3 Altre aree naturali tutelate dell'Emilia-Romagna

Le altre categorie di aree naturali soggette a tutela diverse da parchi e riserve e da siti Natura 2000 ricercate nella Regione Emilia-Romagna in un raggio di 20 km dall'impianto eolico di progetto sono:

- Aree di riequilibrio ecologico suddivise in:
  - Aree di collegamento ecologico sovraregionali;
  - Aree di collegamento ecologico trasversali;
  - Aree di collegamento ecologico fluviali.
- Paesaggi naturali e seminaturali protetti;
- Geositi di rilevanza regionale.

Nessuna area di riequilibrio ecologico ricade all'interno dell'ambito di indagine di 20 km dal baricentro dell'impianto. Dei cinque Paesaggi naturali e seminaturali protetti istituiti a livello regionale il più prossimo è rappresentato dalle Colline di San Luca (BO) a circa 24 km di distanza. L'unico geosito entro un raggio di 20 km dall'impianto è quello delle Unità epiliguri all'interno del Parco regionale di Monte Sole.

3.4.4 Altre aree naturali tutelate della Toscana

Le altre categorie di aree naturali soggette a tutela diverse da parchi e riserve e da siti Natura 2000 ricercate nella Regione Toscana in un raggio di 20 km dall'impianto eolico di progetto sono:

- Aree umide Ramsar;
- Geotopi di importanza regionale;
- Siti di interesse regionale (SIR);
- Aree naturali protette di interesse locale (ANPIL).

Tra queste tipologie, le uniche ricadenti nell'intorno di indagine sono le aree naturali protette di interesse locale di Sasso di Castro e Monte Beni (anche Sito di interesse regionale) e dell'Alto Carigiola e Monte delle Scalette. La prima coincide sostanzialmente con la ZSC IT5140002, la seconda è ricompresa nella più vasta ZSC IT5150003.

3.4.5 Reti ecologiche regionali

È stato analizzato l'inserimento delle opere di progetto nel contesto delle reti ecologiche come definite dal PIT Toscana per l'Ambito del Mugello e dal PTM della Città metropolitana di Bologna (Tav. 5 Sud). Si può osservare come l'intervento:

- Interessi principalmente le componenti "agroecosistema frammentato attivo" e "nodo degli agroecosistemi" e, marginalmente o per mero passaggio, le componenti "nodo forestale primario" e "agroecosistema frammentato in abbandono con ricolonizzazione arboreo-arbustiva" della rete ecologica toscana.
- Non intercetti direttrici di connettività ecologica tracciate nell'ambito della rete ecologica bolognese.

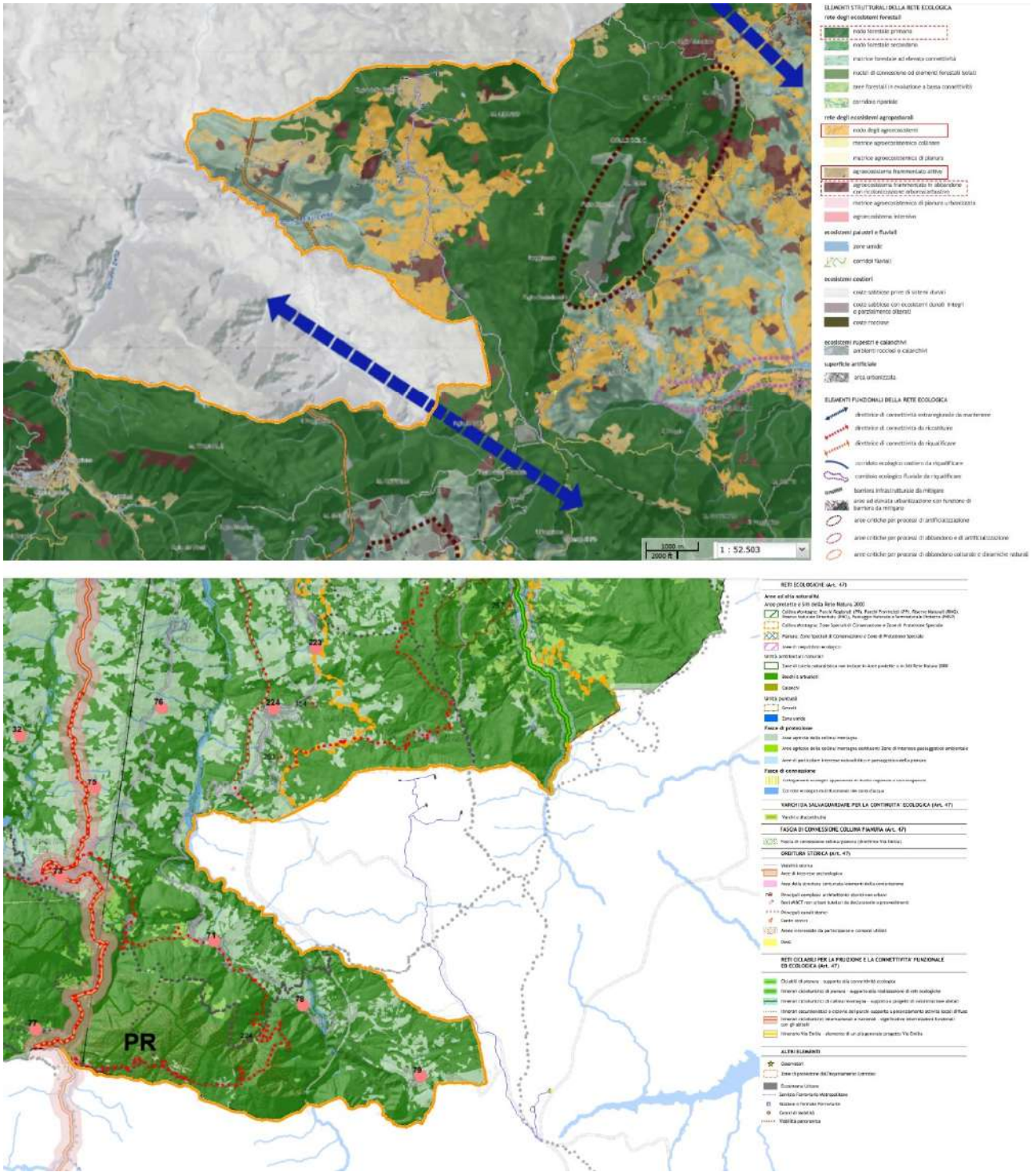


Figura 24 - Carte delle reti ecologiche del PIT Toscana e del PTM bolognese con intervento proposto

3.4.6 Important Bird Areas (IBA)

Le *Important Bird Areas* sono aree che rivestono un ruolo fondamentale per l'ecologia degli uccelli selvatici; l'individuazione di queste aree nasce da un progetto di Birdlife International (rete globale di associazioni per la conservazione degli uccelli e dei loro habitat). Per essere riconosciuto come IBA, un sito deve possedere almeno una delle seguenti caratteristiche:

- Ospitare un numero rilevante di individui di una o più specie minacciate a livello globale;
- Fare parte di una tipologia di aree importante per la conservazione di particolari specie (come le zone umide o i pascoli aridi o le scogliere dove nidificano gli uccelli marini);
- Essere una zona in cui si concentra un numero particolarmente alto di uccelli in migrazione.

I criteri con cui vengono individuate le IBA sono scientifici, standardizzati e applicati a livello internazionale: si tratta di aree di attenzione ambientale cui non corrisponde uno specifico regime normativo ma per la tutela delle quali possono essere richieste valutazioni più approfondite dell'impatto ambientale di interventi di trasformazione dentro di esse o a queste prossime. In Italia sono state classificate ad oggi 172 IBA.

Nessuna IBA interessa l'areale di intervento. Le IBA più prossime, tanto in Toscana che in Emilia-Romagna, si trovano a una distanza di oltre 30 km dall'impianto eolico.

3.5 Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)

La totalità del territorio interessato dall'intervento è soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923. Per considerazioni sulla compatibilità dell'intervento si rimanda agli elaborati geologico-tecnici.

3.6 Pianificazione di bacino idrografico

In base all'art. 64 del D.lgs. 152/2006 ed alla L. 221/2015 in vigore dal 2 febbraio 2016, il territorio nazionale è stato suddiviso nei seguenti sette Distretti Idrografici:

- Alpi Orientali;
- **Fiume Po**;
- Appennino Settentrionale;
- Appennino Centrale;
- Appennino Meridionale;
- Sardegna;
- Sicilia.

L'intervento ricade nella sua interezza nel territorio di competenza del Distretto idrografico del Fiume Po, e in particolare all'interno del sottobacino del Fiume Reno.

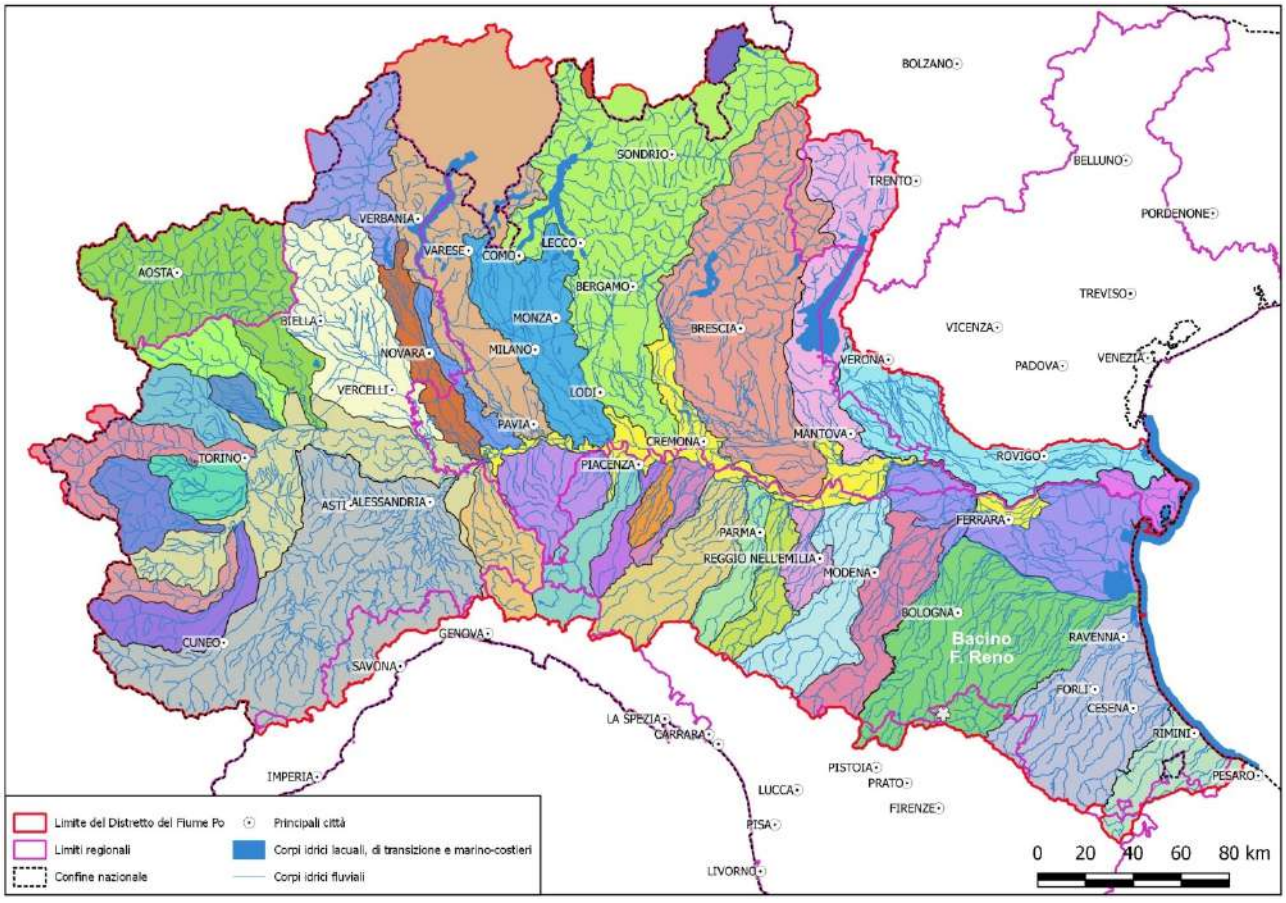


Figura 25 - Territorio del Distretto idrografico del Po con indicazione dei bacini inclusi e localizzazione dell'intervento (asterisco bianco)

3.6.1 Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Reno

È stata analizzata la Variante ai Piani Stralcio del bacino idrografico del Fiume Reno finalizzata al coordinamento tra tali Piani e il Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA), adottata con delibera C.I. n. 3/1 del 07/11/2016 approvata, per il territorio di competenza, dalla Giunta Regionale Emilia-Romagna con deliberazione n. 2111 del 05.12.2016 pubblicato nel Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n. 375 del 15/12/2016.

Dall'esame della Tavola M15 emerge che l'areale di intervento è scevro da scenari di pericolosità di alluvioni di qualunque livello.

3.6.2 PAI dei Bacini regionali toscani

È stata consultata la Carta del PAI dell'Autorità dei Bacini Regionali Toscani, resa disponibile dal geoportale della Regione Toscana GEOScopio. Con riferimento all'ambito territoriale oggetto dell'intervento emerge che:

- Le postazioni macchina 01, 03 e 04 sono interessate da frana attiva quiescente;
- La postazione macchina 02 non è interessata da alcuna situazione di dissesto attivo o quiescente;
- L'area della SSE utente è prossima a un orlo di scarpata di frana di colamento quiescente.
- Nel tratto sito ad Ovest di Fratte in cui il cavidotto interrato transita sotto terreno naturale, questo non è interessato da fenomeni di dissesto attivi o quiescenti.

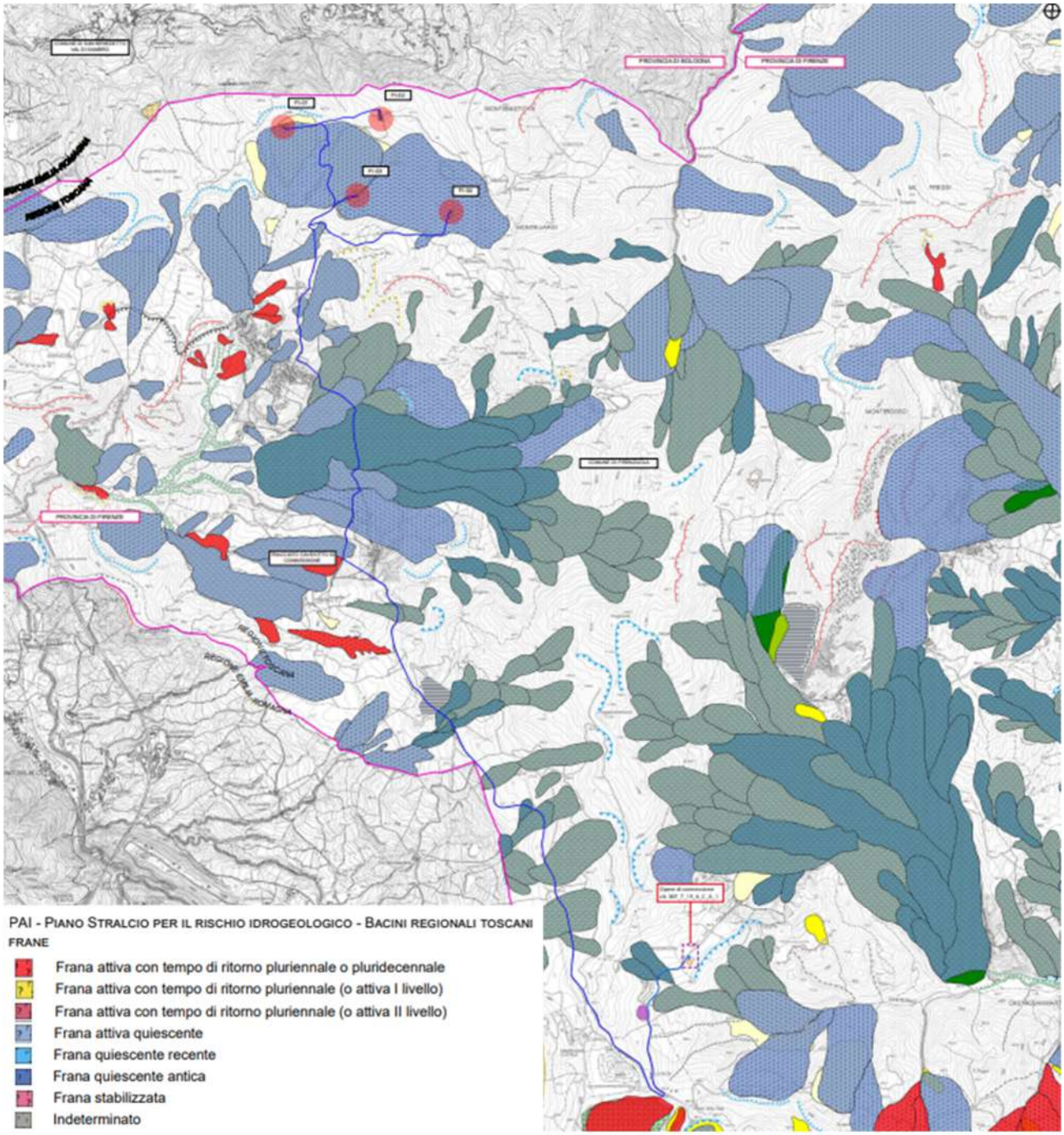


Figura 26 - Carta del rischio frana da PAI; fonte: ISPRA

3.6.3 Piano di Gestione delle Acque (PdG Po) 2021

Il Piano di Gestione del distretto idrografico (o Piano di Gestione delle acque) del distretto idrografico del Fiume Po è lo strumento operativo previsto dalla Direttiva 2000/60/CE, recepita a livello nazionale dal D.lgs. 152/06 e s.m.i., per attuare una politica coerente e sostenibile della tutela delle acque comunitarie attraverso un approccio integrato dei diversi aspetti gestionali ed ecologici alla scala di distretto idrografico. Con DPCM del 7 giugno 2023 è stato approvato il secondo aggiornamento del Piano di gestione delle acque (terzo ciclo di pianificazione 2021-2027) dell'Autorità di bacino distrettuale del fiume Po. Il Piano si compone dei seguenti:

- Elaborato 0 Relazione Generale;
- Elaborato 1 Aggiornamento delle caratteristiche del distretto;
- Elaborato 2 Sintesi e analisi delle pressioni e degli impatti significativi;
- Elaborato 3 Registro delle aree protette;
- Elaborato 4 Mappa delle reti di monitoraggio e rappresentazione cartografica dello stato delle acque superficiali e delle acque sotterranee;
- Elaborato 5 Elenco degli obiettivi ambientali fissati per acque superficiali ed acque sotterranee del distretto idrografico padano;
- Elaborato 6 Sintesi dell'analisi economica sull'utilizzo idrico;
- Elaborato 7 Programma di misure del PdG Po 2021;
- Elaborato 8 Repertorio dei Piani e Programmi relativi a sottobacini o settori e tematiche specifiche;
- Elaborato 9 Sintesi delle misure adottate in materia di informazione e consultazione pubblica, con relativi risultati ed eventuali conseguenti modifiche del Piano;
- Elaborato 10 Elenco autorità competenti;
- Elaborato 11 Referenti e procedure per ottenere la documentazione e le informazioni di base di cui all'articolo 14, paragrafo 1 della Direttiva 2000/60/CE;
- Elaborato 12 Repertorio delle informazioni a supporto del processo di riesame e aggiornamento del PdG Po 2015;
- Elaborato 13 Schede di sottobacino PdG Po 2021.

Tra i contenuti del PdG si evidenziano:

- La sintesi e analisi delle pressioni e degli impatti significativi;
- Il registro dele aree protette;

- La mappatura delle reti di monitoraggio e la rappresentazione cartografica dello stato delle acque superficiali e delle acque sotterranee;
- L'elenco degli obiettivi ambientali fissati per acque superficiali ed acque sotterranee del distretto idrografico padano;
- Una sintesi dell'analisi economica sull'utilizzo idrico;
- Il programma delle misure del PdG Po 2021;
- Il repertorio dei piani e programmi relativi a sottobacini o a settori e tematiche specifiche.

In questo Quadro di riferimento ci si soffermerà sul programma di misure del PdG Po al fine di valutare come l'intervento entra in relazione con essi. I pilastri di intervento del nuovo PdG Po sono quattro:

1. Depurazione: potenziamento del trattamento delle acque reflue urbane (Direttiva 91/271/CEE) e riduzione dell'inquinamento chimico;
2. Nitrati e agricoltura: protezione delle acque dall'inquinamento dei nitrati di origine agricola (Direttiva 91/676/CEE) e integrazione con le priorità fissate da PAC e PSR;
3. Bilancio idrico: riequilibrio del bilancio idrico (art. 145 del D. Lgs. 152/2006);
4. Servizi ecosistemici: manutenzione del territorio collinare e montano e riqualificazione dei corsi d'acqua (strategia per migliorare la qualità idro-morfologica dei corpi idrici, per arrestare la perdita di biodiversità e per aumentare la capacità di auto depurazione dei corpi idrici a livello distrettuale).

L'analisi dettagliata delle misure del PdG Po (si confronti l'Allegato 9 al DPCM 7 giugno 2023) afferenti ai quattro ambiti sopra elencati conferma che la realizzazione dell'intervento non interferisce con alcuna di esse, né a maggior ragione porrebbe ostacoli alla loro esecuzione per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

Nel Sottobacino del Reno le misure previste specificatamente per i corpi idrici riguardano principalmente l'obiettivo A di miglioramento della qualità dell'acqua e degli ecosistemi acquatici. In particolare, gli obiettivi più frequenti sono:

- A.3 Ridurre l'inquinamento da nitrati, sostanze organiche e fosforo;
- D.4 Informare, sensibilizzare, favorire l'accesso alle informazioni;
- A.5 Evitare l'immissione di sostanze pericolose;
- A.1 Proteggere la salute, proteggendo ambiente e corpi idrici superficiali e sotterranei.

Il pilastro di intervento che presenta il maggior numero di misure applicate è il pilastro “P4-Servizi ecosistemici” seguito dal pilastro “P1-Depurazione”. Si conferma l’assenza di interferenze tra la realizzazione dell’opera ed il perseguimento degli obiettivi specifici per sottobacino del PdG.

Dall’analisi delle carte tematiche contenute nella Scheda di bacino del Fiume Reno allegata al PdG 2021 emerge infine che:

- L’intervento non coinvolge aree che sottendono “Acque sotterranee ad uso potabile”;
- L’intervento ricade in aree di “Bacino drenante aree sensibili” (tale classificazione riguarda il territorio dell’intero sottobacino);
- L’intervento non interessa zone vulnerabili ai nitrati di origine agro-zootecnica;
- L’intervento non interferisce con stazioni di monitoraggio delle acque;

3.7 Altri piani e programmi di settore

3.7.1 Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque della Toscana (PTA), previsto dall' art.121 del D.lgs. n.152/2006 *"Norme in materia ambientale"* è lo strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei, la protezione, valorizzazione e la gestione delle risorse idriche. Il Piano è l'articolazione di dettaglio, a scala regionale, del Piano di Gestione Acque del distretto idrografico (PdG), previsto dall'articolo 117 del D. Lgs 152/2006 che, per ogni distretto idrografico, definisce le misure (azioni, interventi, regole) e le risorse necessarie al raggiungimento degli obiettivi di qualità previsti dalla direttiva 2000/60 CE che istituisce il *"Quadro per l'azione comunitaria in materia di acque - WFD"*. Il PG viene predisposto dalle Autorità di distretto ed emanato con decreto del presidente del Consiglio dei ministri. Attualmente sono in vigore i PG del III ciclo di pianificazione, 2021-2027.

Il vigente Piano di Tutela delle Acque della Regione Toscana è stato approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 6 del 25 gennaio 2005. Con Delibera della Giunta Regionale n. 15 del 12 febbraio 2024 è stato avviato il procedimento ex L.R. 65/2014 per la formazione del nuovo Piano di Tutela delle Acque della Toscana, tutt’ora in corso.

La pianificazione della tutela delle acque e delle risorse idriche definita a livello comunitario persegue obiettivi ambiziosi così sintetizzabili:

- Proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici attraverso misure specifiche per la graduale riduzione degli scarichi, ed il ripristino di corrette condizioni idrologiche ed idro-

morfologiche, raccordandosi ed integrandosi con la direttiva 2007/60/CE cosiddetta " direttiva alluvioni " ed il relativo Piano di Gestione del Rischio Alluvioni;

- Assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee ed impedirne l'aumento;
- Raggiungere e/o mantenere lo stato di "buono" salvo diversa disposizione dei PdG per i corpi idrici rilevanti per il PG entro il 2027.

Il PTA, come previsto dal TU sull'ambiente, è articolato per bacini idrografici (l'intervento ricade nel bacino del fiume Reno). Dall'ultimo aggiornamento disponibile del PTA del Reno si ricava che lo stato di qualità dei corpi idrici del bacino montano è Buono o Elevato. La tabella che segue mostra il rapporto tra l'intervento proposto e il programma degli interventi del PTA.

Tabella 14 - Piano di Tutela delle Acque e intervento proposto

PTA Reno		
Settore	**Programmi degli interventi**	**Rapporto con il progetto**
Servizio idrico integrato	I programmi degli interventi ricompresi nei Piani di Ambito possono essere considerati quali Piani Stralcio per le specifiche finalità per il raggiungimento anche degli obiettivi per le acque a specifica destinazione.	Non in contrasto
Settore industriale	Non essendo presenti significativi insediamenti industriali, non sono previsti specifici interventi per il miglioramento della qualità delle acque del territorio.	Non in contrasto
Settore agricolo	A questo riguardo, sebbene gli interventi che rappresentano programma settoriale per il raggiungimento degli obiettivi per le acque a specifica destinazione sono da ricomprendersi tra quelli indicati al paragrafo 7.1.3, occorre precisare che la riduzione dell'impatto derivante all'irrigazione ha prioritaria importanza per le acque destinate al consumo umano, la cui tutela non può essere affidata esclusivamente che con la delimitazione delle aree di salvaguardia, soprattutto in quelle zone ove una intensiva coltura dei terreni, soprattutto con colture soggette anche a trattamenti fitosanitari non indifferenti, ne può compromettere l'impiego. Sarà pertanto sì necessario che le Autorità di Ambito territoriale Ottimale, in attuazione dell'art. 21 del D. Lgs. 152/99 provvedano alla formalizzazione delle richieste di delimitazione delle aree di salvaguardia, ma anche che siano definite, in caso di coltivazioni che possano impattare con le risorse captate, che siano attivati specifici programmi di riduzione dei nutrienti dei fitosanitari impiegati, anche con l'incentivazione alla trasformazione delle colture in atto.	Non in contrasto
Programma per il riutilizzo delle acque reflue depurate	Nel territorio toscano del bacino del fiume Reno non sono presenti impianti di depurazione le cui acque possano essere efficacemente riutilizzate, e pertanto non sono previsti specifici interventi.	Non in contrasto

3.7.2 Piano Regionale della Qualità dell'Aria (PRQA) della Toscana

Il 18 luglio 2018 con delibera consiliare 72/2018, il Consiglio regionale della Toscana ha approvato il Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQA). Il Piano regionale per la qualità dell'aria ambiente (PRQA) è l'atto di governo del territorio attraverso cui la Regione Toscana persegue in attuazione del Programma regionale di sviluppo 2016-2020 e in coerenza con il Piano ambientale ed energetico regionale (PAER) il progressivo e costante miglioramento della qualità dell'aria ambiente, allo scopo di preservare la risorsa aria anche per le generazioni future.

Sono obiettivi generali del PRQA:

A. Portare a zero entro il 2020 la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori ai valori limite;
B. Ridurre la percentuale di popolazione esposta a livelli di inquinamento superiori al valore obiettivo per l'ozono;
C. Mantenere una buona qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinamenti siano stabilmente al di sotto dei valori limite;
D. Aggiornare e migliorare il quadro conoscitivo e diffusione delle informazioni.

L'analisi delle caratteristiche orografiche, paesaggistiche e climatiche e delle caratteristiche legate alle pressioni esercitate sul territorio come demografia, uso del suolo ed emissioni in atmosfera ha portato alla classificazione del territorio regionale toscano in zone ed agglomerati. La zonizzazione, adottata con delibera di Giunta regionale n. 964 del 12 ottobre 2015 definisce le unità territoriali sulle quali viene eseguita la valutazione della qualità dell'aria ed alle quali si applicano le misure gestionali. La classificazione delle zone effettuata secondo i criteri stabiliti dal D.lgs. 155/2010 per la zonizzazione del territorio relativa agli inquinanti indicati all'allegato V del Decreto e quella relativa all'ozono (Allegato VII e IX del Dlgs. 155/2010) definita con la DGRT 1125/2010 sono riportate di seguito. L'intervento ricade per entrambe le categorie in Zona collinare montana.

In considerazione delle caratteristiche intrinseche dell'intervento, dell'esiguità e transitorietà delle emissioni inquinanti in fase di cantiere e delle misure di mitigazione adottate nella stessa fase, emerge la sostanziale compatibilità del progetto con il Piano, nonché la sua congruenza con gli obiettivi a lungo termine (abbattimento delle emissioni inquinanti complessive).

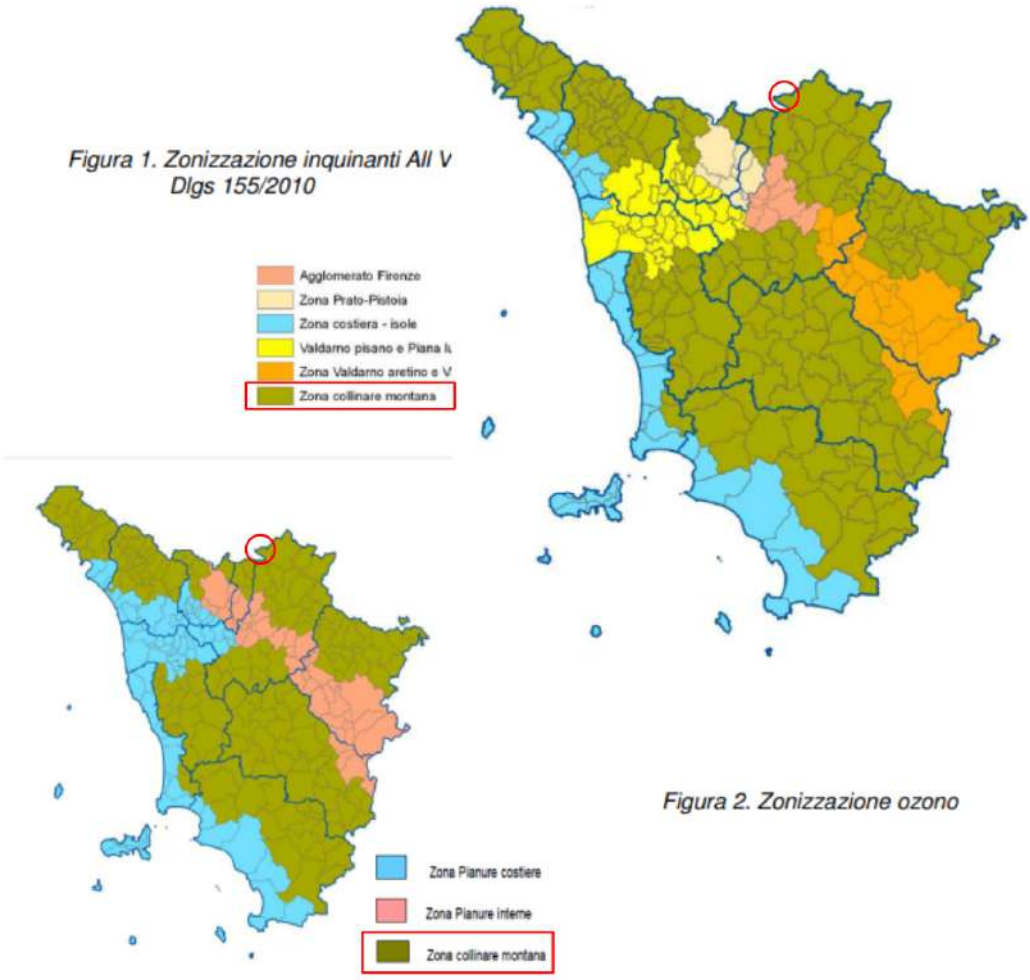


Figura 27 - Zonizzazione PRQA Toscana

3.7.3 Piano Aria Integrato Regionale (PAIR dell'Emilia-Romagna

In adempimento a quanto stabilito dalla direttiva europea 2008/50/CE e dal decreto legislativo 155/2010 di recepimento, le Regioni hanno il compito di adottare Piani regionali di qualità dell'aria, con l'obiettivo principale, a tutela della salute collettiva, di individuare azioni concrete per il rispetto degli standard di qualità dell'aria e per la riduzione delle emissioni inquinanti nei territori regionali.

Il nuovo Piano Aria Integrato Regionale (PAIR 2030) dell'Emilia-Romagna è stato approvato con deliberazione dell'Assemblea Legislativa n. 152 del 30 gennaio 2024 ed è entrato in vigore dalla data di pubblicazione sul BURERT n. 34 del 6 febbraio 2024.

Il PAIR 2030, in continuità con la precedente pianificazione (PAIR 2020) e in attuazione di quanto disposto dal D. Lgs. 155/2010, individua quattro zone del territorio regionale ai fini della tutela della qualità dell'aria; l'intervento proposto è limitrofo alla zona "Appennino" (codice IT0891).

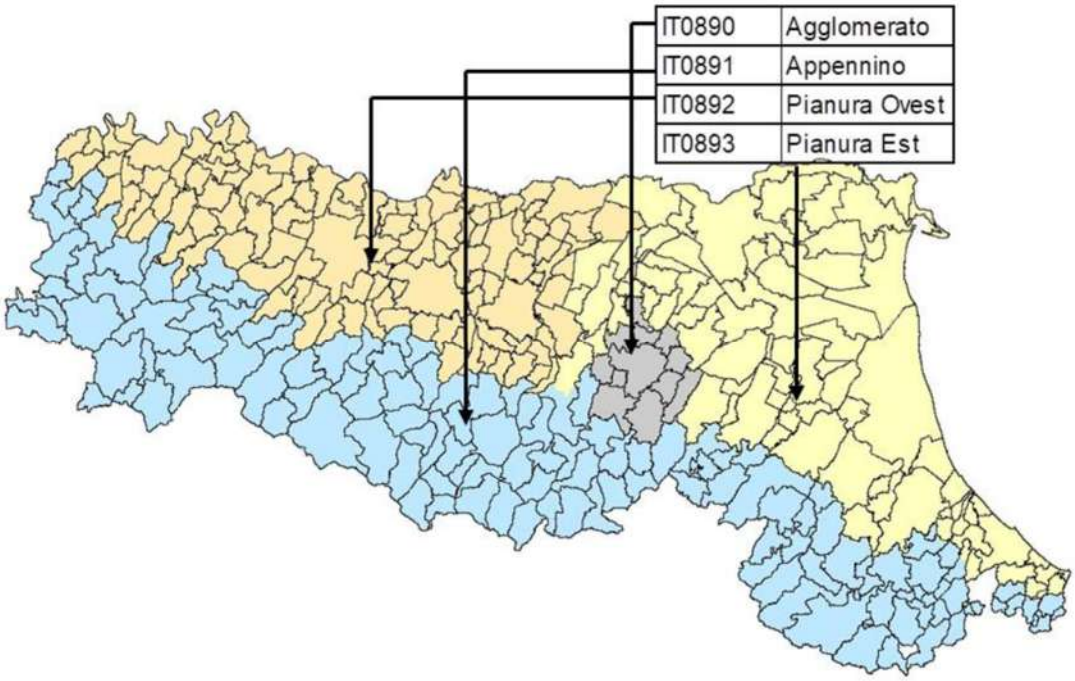


Figura 28 - Zonizzazione dell'Emilia-Romagna ai sensi del D.lgs. 155/2010

Il PAIR 2030 prevede di raggiungere il rispetto dei valori limite degli inquinanti più critici previsti dalla normativa, nel più breve tempo possibile, intervenendo sulla base dei seguenti principi:

- Ridurre le emissioni sia di inquinanti primari sia di precursori degli inquinanti secondari (PM10, PM2.5, NO_x, SO_2, NH_3, COV);
- Agire simultaneamente sui principali settori emissivi;
- Agire sia su scala locale che su scala spaziale estesa di bacino padano con intervento dei Ministeri sulle fonti di competenza nazionale;
- Prevenire gli episodi di inquinamento acuto al fine di ridurre i picchi locali.

Per raggiungere gli obiettivi fissati il PAIR 2030 individua 64 misure suddivise in 8 ambiti di intervento prioritari per il raggiungimento degli obiettivi della qualità dell'aria, tematici (da 1 a 5) e trasversali (da A a C):

1) Ambito urbano e aree di pianura;
2) Trasporti e mobilità;
3) Energia e biomasse per il riscaldamento domestico;
4) Attività produttive;

5) Agricoltura e zootecnia;

A. Strumenti di gestione della qualità dell'aria;
B. Acquisti verdi della pubblica amministrazione (Green Public Procurement - GPP);
C. Comunicazione, informazione, formazione.

Con riferimento alla linea di azioni 1 (Ambito urbano e aree di pianura), gli interventi previsti sono mirati al miglioramento della qualità dell'aria attraverso misure di controllo dei flussi di traffico all'interno dei centri abitati, aumento della forestazione urbana e periurbana, divieti alla combustione a scopo ricreativo. Si tratta di misure che non interessano, per prossimità, l'ambito dell'intervento proposto.

Per quanto riguarda la Linea di azioni 2 (Trasporti e mobilità), questa si articola in misure volte alla promozione e migliore organizzazione del trasporto pubblico su gomma, all'implementazione di politiche di *mobility management* e infomobilità e a interventi sul trasporto merci su strada, su ferro e in ambito portuale. che non interessano, per prossimità, l'ambito dell'intervento proposto.

Le Linee di azioni 3, 4 e 5 riguardano rispettivamente il riscaldamento domestico, le attività produttive e l'agricoltura e zootecnia e, pertanto non rivestono interesse per l'ambito trattato.

In sintesi, anche in considerazione dell'indubbio contributo indiretto dato dall'impianto alla riduzione delle emissioni inquinanti tipiche delle fonti energetiche tradizionali, non solo non si rilevano motivi di incompatibilità tra l'opera e il PAIR 2030, ma è possibile affermare che l'intervento è congruente a lungo termine con gli obiettivi del Piano stesso.

3.7.4 Piano Regionale Cave (PRC) della Toscana

Il vigente Piano Regionale Cave è stato approvato con Delibera Consiglio Regionale n° 47 del 21/07/2020. È successivamente stato avviato il procedimento per la variante al PRC, avente come obiettivo la ridefinizione degli Obiettivi di Produzione Sostenibile nel limite massimo del 5% del dimensionamento totale del piano. Dalla consultazione delle cartografie di Piano, rese disponibili sul portale regionale del SIPT, emerge la sostanziale non-interferenza tra l'intervento e:

- Giacimenti, giacimenti potenziali e Aree contigue di cava;
- Siti di reperimento;
- Proposte di siti di reperimento;
- Siti inattivi.

La SP 59, nel cui sedime transita un tratto di cavidotto interrato di progetto, lambisce senza interessarli direttamente i giacimenti potenziali del Cerdello e de Le Fratte-Biancane.

3.7.5 Piano Regionale Agricolo-Forestale (PRAF) della Toscana

Il Piano Regionale Agricolo Forestale (PRAF) è stato approvato con Delibera di Consiglio Regionale 24 gennaio 2012, n. 3 ed è stato pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana (BURT), parte seconda n. 6 dell'8 febbraio 2012, supplemento n. 28. Il Piano Regionale Agricolo Forestale (PRAF) programma e realizza, in attuazione della Legge Regionale 24 gennaio 2006, n. 1 "Disciplina degli interventi regionali in materia di agricoltura e di sviluppo rurale", l'intervento della Regione in tale settore con le finalità di concorrere a consolidare, accrescere e diversificare la base produttiva regionale e i livelli di occupazione in una prospettiva di sviluppo rurale sostenibile.

La Giunta Regionale della Toscana ha dato avvio il 22 aprile 2024 all'iter per la formazione del nuovo Piano Forestale Regionale (PFR)**.** Il Piano, previsto dall'art 4 della L.R. 39/00 (Legge forestale della Toscana), è l'atto di governo del territorio attraverso cui la Regione persegue, in attuazione del Programma regionale di sviluppo 2021, gli obiettivi previsti dalla Strategia Forestale Nazionale redatta ai sensi del "Testo unico in materia di foreste e filiere forestali" – TUFF (Dlgs 3 aprile 2018, n. 34).

Il PRAF è articolato nelle seguenti cinque sezioni:

- Sezione A: Agricoltura e Zootecnia
- Sezione B: Pesca marittima e acquacoltura
- Sezione C: Gestione faunistico – venatoria
- Sezione D: Foreste
- Sezione E: Pesca acque interne

Esso si raccorda con gli strumenti di programmazione previsti dalla normativa comunitaria, in particolare con il Programma di Sviluppo Rurale (PSR), e con gli strumenti della programmazione negoziata, costituisce il documento programmatorio di recepimento per gli strumenti di programmazione nazionale ed interregionale operanti nel settore ed il documento programmatorio di riferimento per i piani e i programmi degli enti locali e delle autonomie funzionali in materia di agricoltura e di sviluppo rurale, anche ai fini dell'accesso ai finanziamenti regionali ed al fine di favorire il coordinamento degli interventi degli enti locali medesimi. La tabella che segue elenca gli obiettivi generali e specifici del Piano, e descrive il rapporto dell'intervento proposto con ciascuno di essi.

Tabella 15 - Obiettivi del PRAF e intervento proposto

PRAF		
Obiettivi generali	**Obiettivi specifici**	**Rapporto con il progetto**
1. Migliorare la competitività del sistema agricolo, forestale, agroalimentare e del settore ittico mediante l'ammodernamento, l'innovazione e le politiche per le filiere e le infrastrutture	1.1 Promuovere le innovazioni, le sperimentazioni, i progetti pilota, la ricerca e il loro trasferimento	Non in contrasto
	1.2 Sviluppare le filiere regionali	Non in contrasto
	1.3 Migliorare e ammodernare le strutture e le infrastrutture aziendali e interaziendali	Non in contrasto
	1.4 Difendere le colture agro-forestali e gli allevamenti dalle avversità e dalle calamità naturali	Non in contrasto
	1.5 Promuovere i servizi alle imprese, le attività di consulenza aziendale, divulgazione, informazione ed animazione	Non in contrasto
	1.6 Semplificazione amministrativa, informatizzazione e sostenibilità istituzionale	Non in contrasto
	1.7 Favorire la diversificazione e la riconversione dei pescatori verso altre attività produttive esterne al settore della pesca	Non in contrasto
	1.8 Rafforzare la filiera foresta - legno	Non in contrasto
	1.9 Migliorare le condizioni socioeconomiche degli addetti	Non in contrasto
2. Valorizzare gli usi sostenibili del territorio rurale e conservare la biodiversità agraria e forestale	2.1 Promuovere le innovazioni, le sperimentazioni, i progetti pilota, la ricerca e il loro trasferimento	Non in contrasto
	2.2 Promuovere e valorizzare le tecniche ecologicamente compatibili e le produzioni OGM free	Non in contrasto
	2.3 Migliorare, gestire e conservare il patrimonio genetico e la biodiversità vegetale e animale	Non in contrasto
	2.4 Valorizzare e tutelare i prodotti e le attività produttive toscane	Non in contrasto
	2.5 Contribuire all'attenuazione dei cambiamenti climatici e dei loro effetti	In linea con l'obiettivo
	2.6 Migliorare la "governance" del sistema pesca	Non in contrasto
	2.7 Tutelare l'ambiente	Non in contrasto
	2.8 Promuovere l'uso sociale del bosco e delle attività agricole	Non in contrasto
3. Valorizzare il patrimonio agricoloforestale regionale	3.1 Promuovere le innovazioni, le sperimentazioni, i progetti pilota, la ricerca e il loro trasferimento	Non in contrasto
	3. 2 Valorizzare il patrimonio agricolo forestale regionale	Non in contrasto

3.7.6 Piano Faunistico Venatorio (PFVR) della Toscana

La Regione Toscana disciplina la gestione del territorio regionale a fini faunistici, attuando la tutela di tutte le specie appartenenti alla fauna selvatica, con la L.R. n. 3 del 12 gennaio 1994, che stabilisce (art. 6 L.R. 3/94) che tutto il territorio agro-silvo-pastorale regionale è soggetto a pianificazione faunistico-venatoria mediante l'istituzione di oasi, di zone di protezione, di zone di ripopolamento e cattura, di centri pubblici di riproduzione della fauna selvatica. Con delibera n. 1648 del 23/12/2019 la Regione Toscana ha dato avvio al procedimento relativo al nuovo Piano Faunistico Venatorio, ad oggi non ancora approvato.

L'intervento nella sua interezza ricade nell'Ambito territoriale di caccia ATC Firenze Nord 4. Si osserva che:

- Il parco eolico ricade quasi interamente nell'Area di addestramento dei cani al 10/11/2024 di località Confienti;
- Le turbine 02, 03 e 04 ricadono in Area con divieto di nuovi appostamenti al 15/12/2020;
- La SSE utente di trasformazione e connessione ricade nel territorio dell'Azienda faunistico-venatoria "La Traversa", nonché al limite della zona di "Valico montano" e in area di divieto di nuovi appostamenti al 15/12/2020;
- Il Cavidotto interrato MT di connessione attraversa o lambisce per tratti minoritari rispetto allo sviluppo complessivo le zone predette.

Non vi sono interferenze dirette tra le opere di progetto e gli appostamenti fissi censiti dal Piano.

Al netto delle aree di AFV e di addestramento cani sopra descritte, l'areale di intervento si configura come area vocata al cinghiale (DCR n. 77 del 2018) e distretto del cinghiale e del capriolo al 10/11/2024.

La figura seguente mostra la sovrapposizione tra il progetto (parco eolico di quattro aerogeneratori, cavidotto MT, SSE utente) e le indicazioni del vigente PFVR.

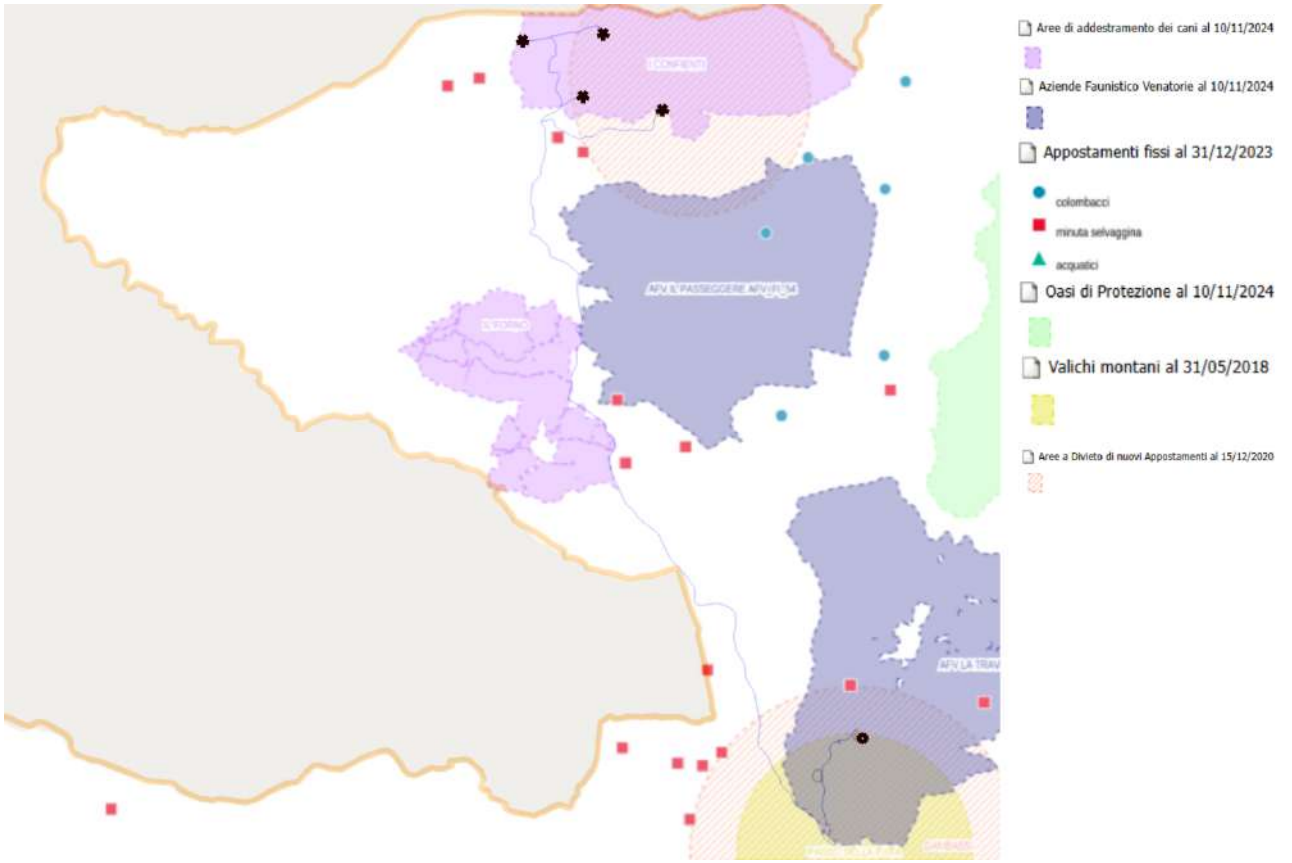


Figura 29 - PFVR vigente e intervento proposto (gli aerogeneratori sono evidenziati in nero)

3.7.7 Piano Regionale di gestione dei rifiuti e di Bonifica delle aree inquinate (PRB)

Con deliberazione del Consiglio regionale n. 94 del 18 novembre 2014 la Regione Toscana ha approvato il Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB) attualmente in vigore. Il PRB, redatto secondo quanto indicato dalla legge regionale 25/1998 e dal decreto legislativo 152/2006, è lo strumento di programmazione unitaria attraverso il quale la Regione definisce in maniera integrata le politiche in materia di prevenzione, riciclo, recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché di gestione dei siti inquinati da bonificare. Il PRB approvato in uno scenario di riferimento fissato al 2020, vuole attraverso le azioni in esso contenute dare piena applicazione alla gerarchia europea di gestione dei rifiuti. Il Piano si pone i seguenti obiettivi:

- La prevenzione della formazione dei rifiuti, con una riduzione dell'intensità di produzione dei rifiuti pro-capite (da 20 a 50 kg/ab) e per unità di consumo;
- La raccolta differenziata dei rifiuti urbani fino a raggiungere il 70% del totale dei rifiuti urbani, passando dalle circa 900.000 t/a attuali a circa 1,7 milioni di t/a;
- Realizzare un riciclo effettivo di materia da rifiuti urbani di almeno il 60% degli stessi;

- Portare il recupero energetico dall'attuale 13% al 20% dei rifiuti urbani, al netto degli scarti da RD, corrispondente a circa 475.000 t/anno;
- Portare i conferimenti in discarica dall'attuale 42% a un massimo del 10% dei rifiuti urbani (al netto della quota degli scarti da RD), corrispondente a circa 237.000 t/anno complessive.

Con delibera del Consiglio regionale n. 55 del 26 luglio 2017 è stata approvata la "Modifica del piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati per la razionalizzazione del sistema impiantistico di trattamento dei rifiuti." atto che modifica ed integra il "Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)" approvato il 18 novembre 2014 con deliberazione del Consiglio regionale n. 94 vigente. La modifica ha come obiettivo della razionalizzazione la dotazione impiantistica prevedendo in maniera puntuale e specifica:

- L'eliminazione dell'impianto di trattamento termico di Selvapiana (Comune di Rufina, Città Metropolitana di Firenze) e del suo ampliamento, previsto ma non realizzato;
- L'inserimento dell'impianto di trattamento meccanico biologico realizzato presso la discarica di Legoli (Comune di Peccioli, Provincia di Pisa).

La tabella che segue illustra i rapporti tra l’intervento proposto e gli obiettivi generali e specifici del Piano.

Tabella 16 - Obiettivi del PRB e intervento proposto

PRB		
Obiettivi generali	**Obiettivi specifici**	**Rapporto con il progetto**
1 - Prevenzione della produzione di rifiuti e preparazione per il riutilizzo	-	Il progetto non è in contrasto: i rifiuti prodotti si limitano agli imballaggi in fase di realizzazione e ai ricambi in fase di manutenzione, a fronte di benefici ambientali certi.
2 - Attuazione della strategia per la gestione dei rifiuti	2.1 Aumento del riciclo e del recupero di materia nell'ambito della gestione dei rifiuti urbani e speciali	La maggior parte dei materiali che compongono le turbine è riutilizzabile tra il 90 e il 95%. Le pale, in PVC e fibra di vetro, sono ad oggi riciclabili con maggiore difficoltà, ma i rapidi progressi industriali nel settore lasciano pensare che a fine vita utile anche questa componente sarà recuperabile in alta percentuale.
	2.1°. Raccogliere per il riciclo come materia il 70% dei rifiuti urbani	Non in contrasto
	2.1B. Sviluppo di una filiera industriale del riciclo e del recupero	Lo sviluppo dell'energia eolica sta già agendo da propulsivo per lo sviluppo di un'industria del recupero di materiali misti PVC-fibra di vetro.
	2.1C. Recupero e riciclo del 70% dei rifiuti da costruzione e demolizione	Al netto degli aerogeneratori, i rifiuti della dismissione consistono in terre da scavo, che verranno classificate e smaltite a norma di legge.
	2.1D. Aumento del tasso di recupero dei rifiuti RAEE	Il progetto non è in contrasto
	2.1E. Valorizzazione e diffusione delle buone pratiche nella gestione dei rifiuti assimilabili agli urbani prodotti in ambito sanitario	Non in contrasto
	2.1F. Ottimizzazione delle prestazioni di recupero degli impianti di trattamento biologico	Non in contrasto
	2.2 Recupero energetico della frazione residua	Non in contrasto
	2.3 Adeguamento e/o conversione degli impianti di trattamento meccanico-biologico per migliorare la capacità di recupero dal rifiuto residuo indifferenziato	Non in contrasto
	2.4 Riduzione e razionalizzazione del ricorso alla discarica e adeguamento degli impianti al fabbisogno anche rispetto a rifiuti pericolosi	Non in contrasto
3 - Autosufficienza, prossimità ed efficienza nella gestione dei rifiuti	3A. Autosufficienza nella gestione dei rifiuti urbani	Non in contrasto
	3B. Efficienza economica nella gestione dei rifiuti e riduzione dei costi	Non in contrasto
	3C. Azioni di mitigazione ambientale e di salvaguardia della salute	Non in contrasto
4 - Criteri di localizzazione degli impianti per rifiuti urbani e speciali	-	Non in contrasto

PRB		
Obiettivi generali	**Obiettivi specifici**	**Rapporto con il progetto**
5 - Bonifica dei siti inquinati e delle aree minerarie dismesse	5A. Bonifica nei siti di competenza pubblica	Non in contrasto
	5B. Bonifica nei siti di interesse nazionale (SIN) e nelle aree ex SIN di competenza regionale	Non in contrasto
	5C. Bonifica nei siti di competenza privata	Non in contrasto
	5D. Integrazione fra rifiuti e bonifiche	Non in contrasto
	5E. Implementazione sistema informativo SISBON	Non in contrasto
6 - Informazione, promozione della ricerca e innovazione	6A. Informazione e comunicazione	Non in contrasto
	6B. Aggiornamento e miglioramento dell'insieme delle base dati conoscitive	Non in contrasto
	6C. Ricerca e innovazione	Non in contrasto

3.8 Pianificazione urbanistica intercomunale e comunale

3.8.1 Piano Strutturale Intercomunale del Mugello

Il Piano strutturale intercomunale (PSI) dell'Unione montana dei comuni del Mugello (UMCM) è costituito dagli stessi elementi del Piano strutturale comunale, ma si caratterizza per gli ulteriori contenuti di politiche e strategie di area vasta. In coerenza con il Piano di indirizzo territoriale della Regione e con il Piano territoriale della città metropolitana, tratta in particolare della razionalizzazione del sistema infrastrutturale e della mobilità, al fine di migliorare il livello di accessibilità dei territori interessati, anche attraverso la promozione dell'intermodalità; della attivazione di sinergie per la valorizzazione ed il recupero dei sistemi insediativi; della razionalizzazione e riqualificazione del sistema artigianale e industriale; della definizione di forme di perequazione territoriale. Il processo di formazione del Piano strutturale intercomunale si sviluppa mediante l'Avvio di procedimento, l'Adozione e si conclude con l'Approvazione. Il primo stralcio del PSI, che interessa anche il Comune di Firenzuola, è stato approvato nell'ultima versione vigente con Delibera di Giunta UMCM n. 11 del 18/02/2022 e con Deliberazione del Consiglio Comunale di Firenzuola n. 18 del 11/04/2022.

Il parco eolico di progetto si situa in aree destinate dal PSI come **Zona di territorio rurale**.

3.8.1.1 Analisi delle tavole di PSI

Il PSI si articola in un Quadro conoscitivo (Q.C.), uno Statuto del territorio (STA.) e Strategie territoriali (STR.). Per gli scopi di questo Quadro di riferimento programmatico sono stati analizzati i seguenti elaborati cartografici:

- Q.C. A05 - Risorse archeologiche;
- Q.C. A14 - Assetti agroforestali;
- Q.C. A15 - Beni culturali e paesaggistici;
- Q.C. B04 - Carta della tutela delle risorse idrogeologiche;
- STA. A01 - Struttura territoriale idro-geomorfologica;
- STA. A02 - Struttura territoriale ecosistemica;
- STA. A03 - Struttura territoriale insediativa;
- STA. A04 - Struttura territoriale agroforestale;
- STA. A05 - Criticità territoriali;
- STA. A06 - Patrimonio territoriale;
- STA. A07 - Territorio urbanizzato e rurale;
- STR. 01 - Scenario strategico;
- STR. 03 - Carta della pericolosità geologica;

Le seguenti tabelle riassumono i rapporti dell’intervento con il PSI.

Tabella 17 - PSI - QUADRO CONOSCITIVO

ELABORATO	RELAZIONI CON IL PROGETTO		NORME
Q.C. A05 - Risorse archeologiche	WTG	Le turbine 02, 04 sono prossime al limite della zona di interesse archeologico ex lett. m).	-
	SSE	La SSE utente è prossima al limite della zona di interesse archeologico ex lett. m).	
	MT	Il cavidotto MT attraversa la zona di interesse archeologico ex lett. m) sotto il sedime della SP 59.	
Q.C. A14 - Assetti agroforestali	WTG	Le turbine 01 e 03 ricadono in “pascoli e pascoli arborati”, la 04 in “agromosaico”, la 02 in “superficie boscata” **(*)**	-
	SSE	La SSE utente ricade in “Pascoli e pascoli arborati”.	
	MT	Quando non al di sotto di piste o strade esistenti, il cavidotto interrato MT attraversa “Pascoli e pascoli arborati”.	
Q.C. A15 - Beni culturali e paesaggistici	WTG	Le turbine 02, 04 sono prossime al limite della zona di interesse archeologico ex lett. m). la turbina 04 ricade in “territori coperti da foreste o boschi” ex lett. g) **(*)**	Art. 47
	SSE	La SSE utente è prossima al limite della zona di interesse archeologico ex lett. m).	-
	MT	Il cavidotto MT attraversa la zona di interesse archeologico ex lett. m) sotto il sedime della SP 59.	-
Q.C. B04 - Carta della tutela delle risorse idrogeologiche	WTG	Il parco eolico ricade in area “2s - a permeabilità secondaria da ridotta a media”.	-
	SSE	La SSE utente ricade in area “2s - a permeabilità secondaria da ridotta a media”.	
	MT	Quando non al di sotto di piste o strade esistenti, il cavidotto MT interessa aree “2s - a permeabilità secondaria da ridotta a media” e “1 - permeabilità da assente a scarsa”.	

***

(*) La tavola riporta un “Uso del suolo semplificato vigente” che verrà dettagliato nel seguito dello Studio. Infatti, la postazione macchina insiste, di fatto, su un’area non boscata (radura) come emerge anche dalla consultazione del PIT che indica quella porzione di territorio come scevra dal vincolo forestale ope legis.

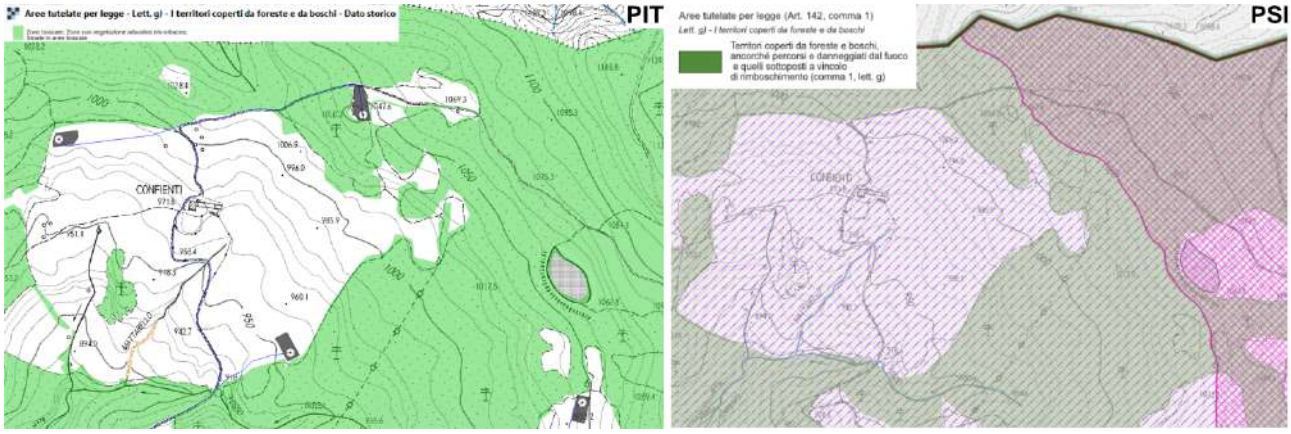


Figura 30 - Confronto tra aree boscate nel PSI e nel PIT nell’area del parco eolico

Tabella 18 - PSI - STRUTTURA TERRITORIALE

ELABORATO	RELAZIONI CON IL PROGETTO		NORME
STA. A01 - Struttura territoriale idro-geomorfologica	L'intero intervento ricade nell'ambito della Conca di Firenzuola (solo un breve tratto di cavidotto interessa il Graben del Mugello). Non sono coinvolti crinali di alcun ordine.		Art. 6 Art. 11
STA. A02 - Struttura territoriale ecosistemica	WTG	Le turbine 01, 03 e 04 ricadono in "Nodo degli agroecosistemi", la 02 in "Nodo forestale primario" **(*).**	Art. 7 Art. 12
	SSE	La SSE utente ricade in "Nodo degli agroecosistemi".	
	MT	Quando non al di sotto di piste o strade esistenti, il cavidotto interrato MT attraversa "Nodo degli agroecosistemi".	
STA. A03 - Struttura territoriale insediativa	WTG	Un tratto di sentieristica CAI lambisce la turbina 02 e coincide con la pista che vi dà accesso. La Via degli Dei passa in prossimità del Parco eolico.	-
	SSE	La SSE utente è sita lungo connessione principale del sistema insediativo	
	MT	Il cavidotto MT corre in buona parte lungo connessione principale del sistema insediativo e, nell'ambito del parco eolico, sotto viabilità secondaria storicizzata (Confienti).	
STA. A04 - Struttura territoriale agroforestale	WTG	Le turbine 01, 03 e 04 ricadono nel "morfotipo dei seminativi semplici a maglia medio-ampia di impronta tradizionale"; la turbina 02 ricade in "morfotipo dei seminativi semplici a maglia medio-ampia di impronta tradizionale a prevalenza boscato"	Art. 9 Art. 14
	SSE	La SSE utente ricade nel "morfotipo dei campi chiusi a seminativo e a prato di collina e di montagna"	
	MT	Quando non al di sotto di piste o strade esistenti, il cavidotto interrato MT attraversa il "morfotipo dei seminativi semplici a maglia medio-ampia di impronta tradizionale".	
STA. A05 - Criticità territoriali	Parco eolico ed SSE ricadono in aree con indicazione di "instabilità geomorfologica". Non si rilevano altre situazioni di criticità.		-
STA. A06 - Patrimonio territoriale	WTG	La turbina 02 ricade in "Boschi di latifoglie" ad "elevata potenzialità ecologica".	-
	SSE	La SSE utente ricade in "Superfici agricole ad alta infrastruttura ecologica".	
	MT	Quando non al di sotto di piste o strade esistenti, il cavidotto interrato MT attraversa ambiti di pascolo.	
STA. A07 - Territorio urbanizzato e rurale	WTG	L'intero parco eolico ricade in Territorio rurale e Ambito di reperimento dei parchi	Art. 19 Art. 10 PTCP
	SSE	La SSE utente ricade in Territorio rurale	Art. 19
	MT	Quando non al di sotto di piste o strade esistenti, il cavidotto interrato MT attraversa Territorio rurale e Ambito di reperimento dei parchi; esso lambisce sotto la SP 59 un'Area fragile.	Art. 19 Art. 10 PTCP Art. 11 PTCP

***

Tabella 19 - PSI - STRATEGIE TERRITORIALI

ELABORATO	RELAZIONI CON IL PROGETTO		NORME
STR. 01 - Scenario strategico	WTG	Il parco eolico ricade nell'Ambito di paesaggio 1 "I piani di Bruscoli" e nella UTOE 1 Conca di Firenzuola.	Art. 24 Artt. 55, 56, 60
	SSE	La SSE utente ricade in Ambito di paesaggio 2 "Conca di Firenzuola e valle del Diaterna" e nella UTOE 1 Conca di Firenzuola.	
	MT	Il cavidotto MT ricade in entrambi gli ambiti di cui sopra e nella UTOE 1 Conca di Firenzuola.	
STR. 03 - Carta della pericolosità geologica	WTG	Le turbine 01, 03 e 04 ricadono in area a pericolosità geologica molto elevata G4, la turbina 02 in pericolosità geologica medio-elevata G2pl	-
	SSE	La SSE utente ricade in area a pericolosità geologica molto elevata G4	
	MT	Quando non al di sotto di piste o strade esistenti, il cavidotto interrato MT attraversa ambiti a pericolosità geologica tra G4 e G2pl	

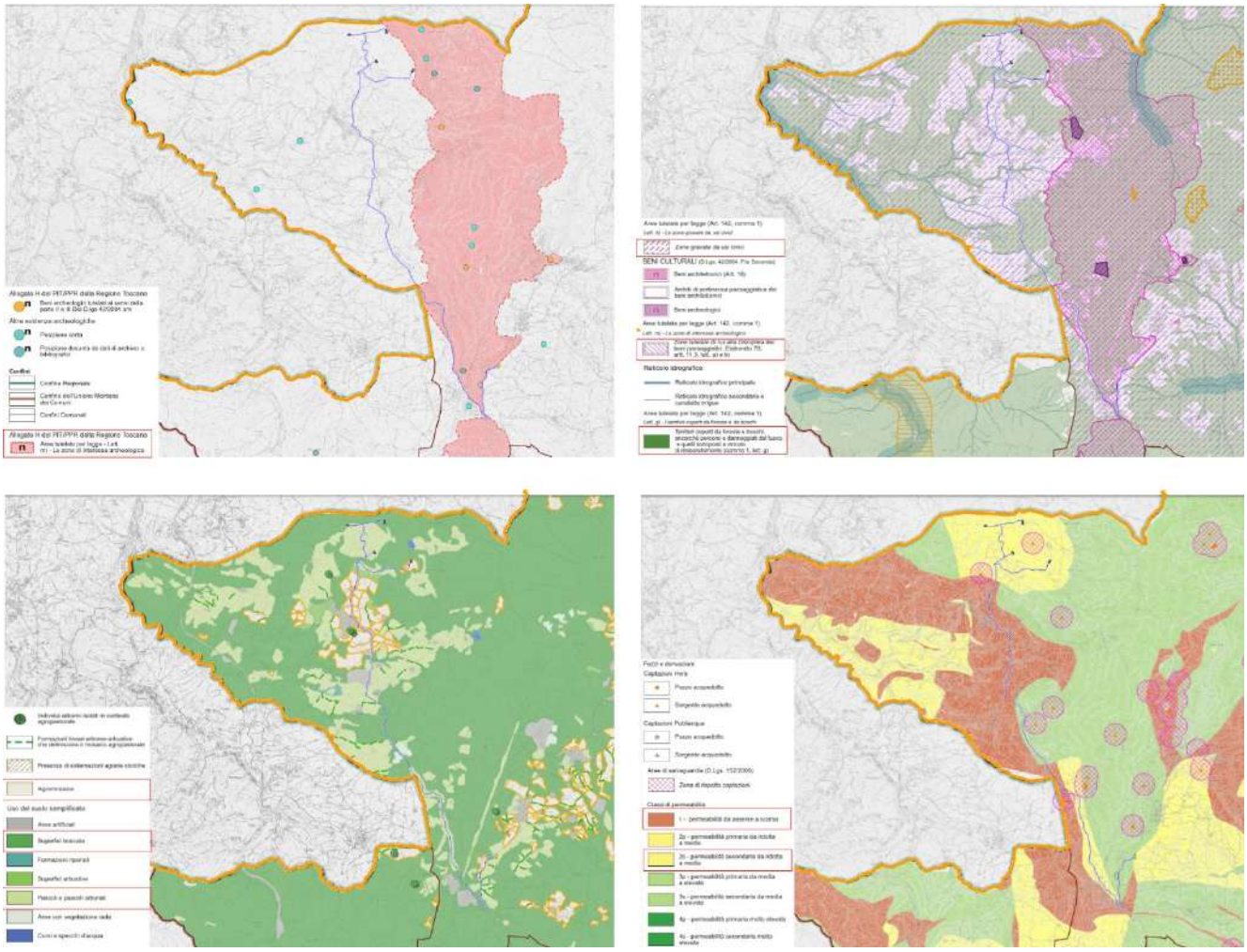
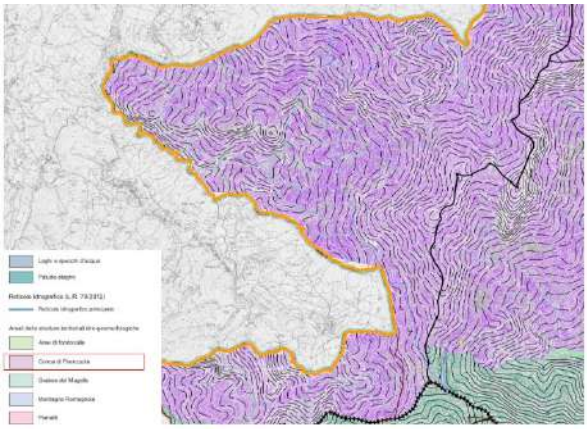
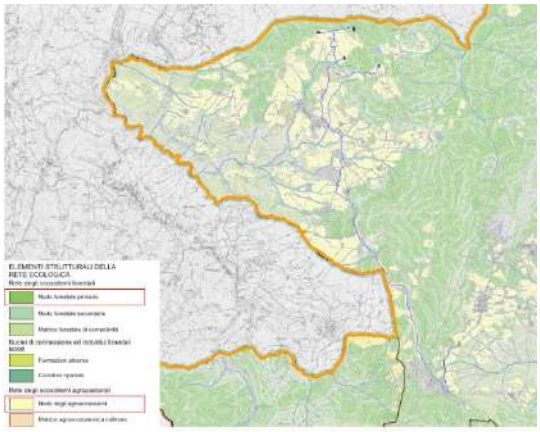
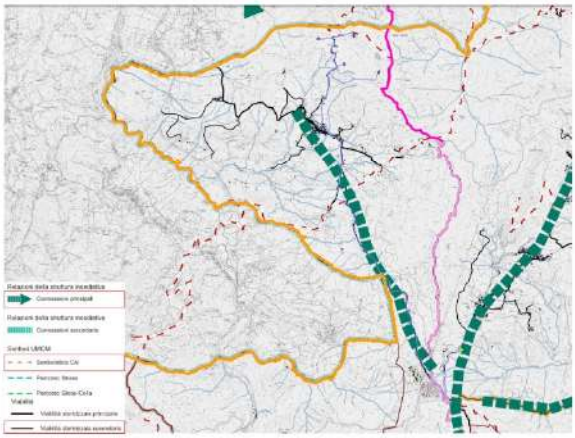


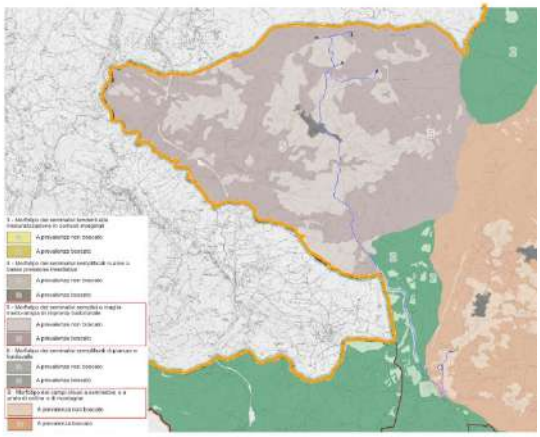
Figura 31 - Tavole del Quadro conoscitivo analizzate

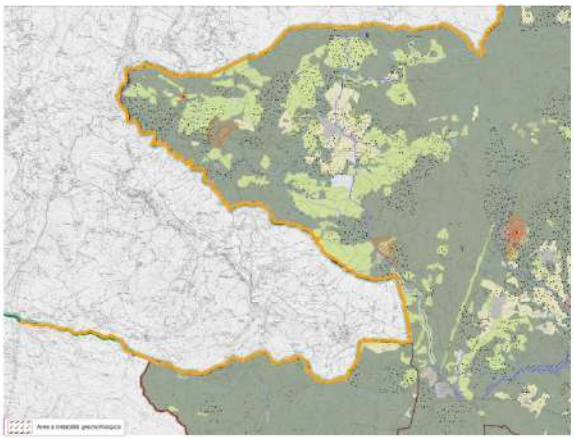
Figura 32 - Pagina successiva: Tavole dello Statuto del territorio analizzate

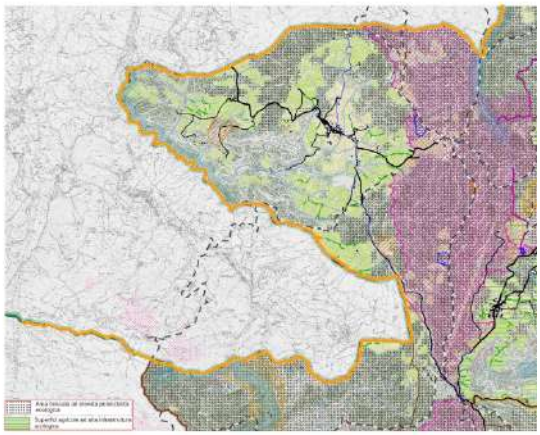


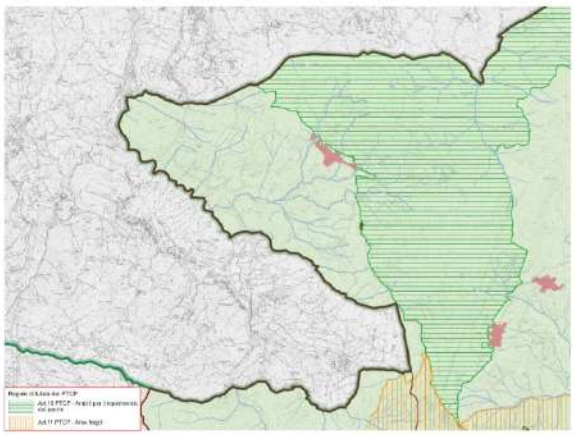












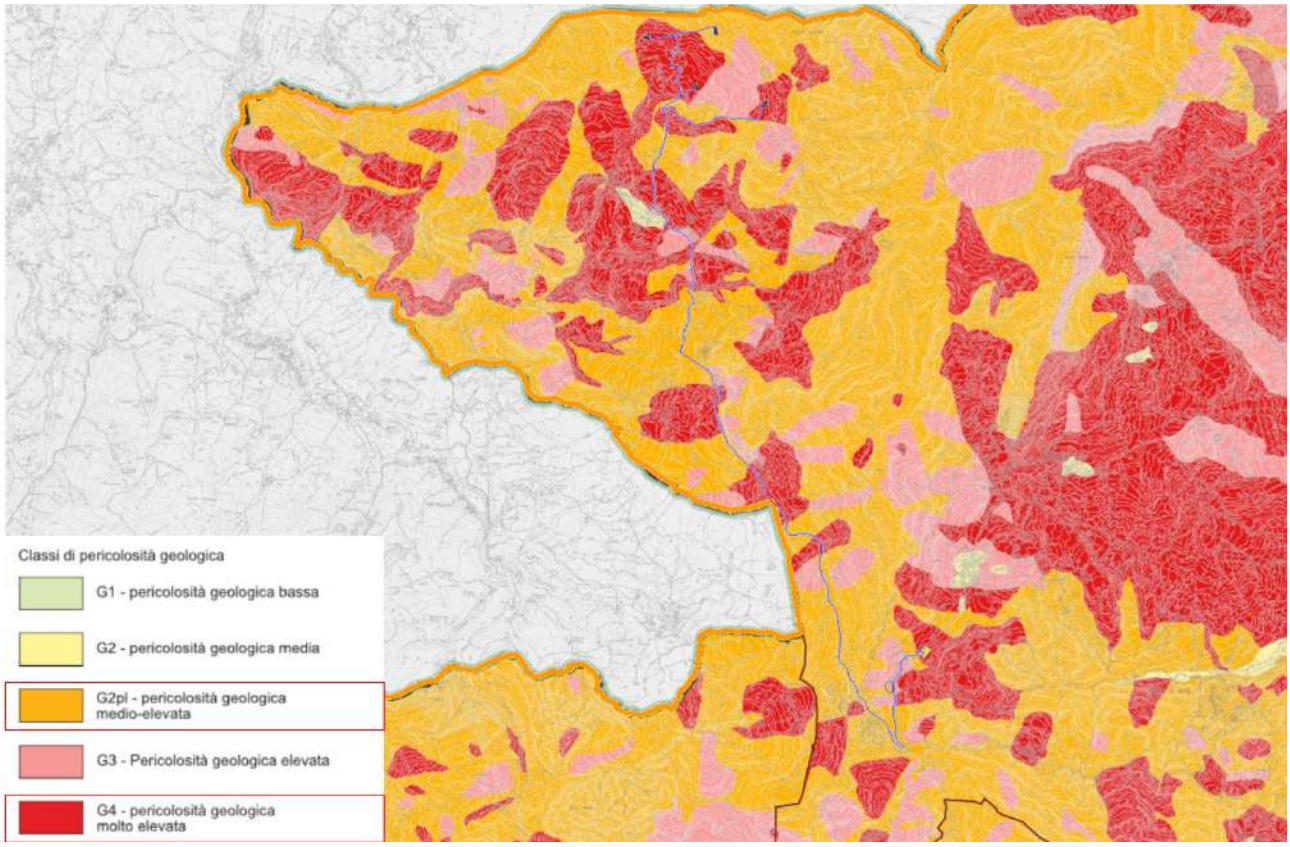


Figura 33 - PSI - Strategie territoriali - Tavola STR03 della Pericolosità geologica

3.8.1.2 Esame delle Norme tecniche di interesse

TITOLO II - CAPO II - STRUTTURE TERRITORIALI

Art. 6 - Struttura idro-geomorfologica: C.3 Il **sistema morfogenetico della Conca di Firenzuola** è caratterizzato da una vasta depressione tettonica soggetta a fenomeni di erosione e scivolamento superficiale estesi, e delinea una condizione di elevata instabilità idrogeologica generalizzata e accentuata dalle trasformazioni agricole successivamente abbandonate, cui consegue una forte limitazione dell'uso del territorio. C.4 Il **sistema morfogenetico del Graben del Mugello** (fossa tettonica) è caratterizzato da una evidente asimmetria morfologica e altimetrica fra i versanti nord e sud della Sieve, il cui asse fungeva da cerniera con disarticolazione della conca di Barberino di Mugello: di conseguenza i depositi lacustri di spessore di centinaia di metri, sono esclusivamente presenti a nord della Sieve. L'evoluzione morfogenetica con versanti morbidi e strutturati è complessivamente matura rispetto al territorio settentrionale di cui non ha condiviso il ringiovanimento tettonico. È presente il più importante affioramento di rocce calcaree (formazione di Monte Morello), la cui permeabilità per fratturazione assegna una interessante potenzialità di

alimentazione di acquiferi profondi, accompagnata tuttavia da un non trascurabile grado di vulnerabilità.

Art. 7 - Struttura ecosistemica: C.1.a.I) **Nodo forestale primario**: Costituisca una superficie continua che insiste su tutto il territorio dell'UMCM. Si tratta di soprassuoli forestali in prevalenza costituiti da specie mesofile, di solito latifoglie, che dalle zone montane ove è dominante il faggio (Fagus sylvatica), si spinge fino a quote meno elevate in cui dominano le specie quercine caducifoglia (Quercus cerris, Quercus pubescens). Occupa le dorsali principali del territorio e si spinge fino alle zone di valle dell'Alto Mugello ove la presenza insediativa è minima ed il disturbo antropico ridotto. In alcune zone si ritrovano estesi soprassuoli a conifere (Pinus nigra, Abies alba) originati da impianti artificiali realizzati nel passato. Il nodo forestale primario costituisce un elemento fondamentale della Rete Ecologica per le caratteristiche ecosistemiche ed i livelli di maturità dei soprassuoli, che possono diventare habitat ottimali per le specie animali e vegetali di elevata specializzazione. C.1.a.II) **Nodo degli agroecosistemi**: elemento strutturale che si estende nella fascia medio collinare e che si localizza nella conca di Corella, a nord di Vicchio e con estese superfici a Firenzuola. È caratterizzato da una prevalenza ad usi agricoli estensivi di tipo tradizionale con agro-mosaici medio fitti. L'uso agricolo è in prevalenza costituito da seminativi e pascoli sovente caratterizzati da elementi lineari a formare "campi chiusi", risulta infatti particolarmente ricco in infrastrutturazione ecologica. Costituisce importanti superfici di alto valore naturalistico che fanno da "sorgenti" per le specie animali e vegetali tipiche degli ambienti tradizionali agricoli e della commistione di praterie primarie e secondarie degli ambienti montani.

Art. 9 - Struttura agro-forestale: C.2.e) **Morfotipo dei seminativi semplici a maglia medio-ampia di impronta tradizionale** (sigla "5"). Il morfotipo si localizza in ampie superfici in Alto Mugello nei comuni di Palazzuolo sul Senio e di Marradi. Le superfici si caratterizzano per una prevalenza di usi a seminativo e pascolo in contesti immersi nella matrice boscata. I fenomeni di abbandono e delle conseguenti successioni secondarie sono particolarmente evidenti e diffusi in particolare nei terreni contigui alle superfici boscate. Gli insediamenti sono sporadici e poco diffusi. C.2 g) **Morfotipo dei campi chiusi a seminativo e a prato di collina e di montagna** (sigla "9"). Il morfotipo si caratterizza per una maglia delle tessere agrarie piuttosto eterogenea e per una infrastrutturazione ecologica importante rappresentata da formazioni ripariali e da elementi lineari arborei ed arbustivi presenti abbondantemente che definiscono gli assetti ed il disegno agrario. Gli usi agrari variano dai seminativi nelle zone meno acclivi a maglia piuttosto larga, fino a tessere di limitata superficie caratterizzati da coltivazioni di legnose permanenti quali oliveti e vigneti. Occupa estese superfici nel comune di Firenzuola e nelle zone collinari e montane della valle della Sieve sia in riva destra che sinistra del corso d'acqua.

TITOLO II - CAPO III - INVARIANTI STRUTTURALI

Art. 10 - Disciplina generale: C.1 Sulla base delle strutture territoriali individuate al precedente titolo il P.S.I.M. disciplina le seguenti invarianti strutturali:

- l'invariante idro-geomorfologica;
- l'invariante ecosistemica;
- l'invariante insediativa;
- l'invariante agro-forestale.

C.2 L'individuazione delle invarianti strutturali non costituisce un vincolo di non modificabilità delle strutture territoriali riconosciute nel presente titolo, ma il riferimento per definire le condizioni di trasformabilità. C.3 La disciplina di cui al presente Titolo è integrata dalle altre disposizioni contenute nella presente disciplina: in caso di contrasto si applicano le disposizioni più restrittive.

Art. 11 - Invariante idro-geomorfologica: C.3 In riferimento alla struttura della **Conca di Firenzuola** i P.O. dovranno perseguire i seguenti obiettivi specifici:

- interventi di sistemazione idraulica e protezione del suolo con priorità nelle aree dove sono presenti i numerosi centri e nuclei abitati che potrebbero essere coinvolti nell'evoluzione del degrado ambientale;
- rigorosi criteri di analisi locale delle criticità idrogeologiche nella pianificazione urbanistica;
- interventi per garantire la compatibilità ambientale delle attività estrattive dell'arenaria di Firenzuola e riqualificazione dei siti esauriti;
- rigorosi criteri di analisi locale delle criticità idrogeologiche legate ai cantieri delle grandi opere;
- interventi strutturali di sistemazione idraulica del Santerno nel tratto di Firenzuola collegati alla protezione dell'acquifero alluvionale.

Art. 12 - L'invariante ecosistemica: C.3 a) Il P.S.I.M. individua i seguenti obiettivi generali: Per la rete degli ecosistemi forestali:

- ridurre il carico di ungulati;
- ridurre e mitigare gli impatti sulle popolazioni arboree dovute ad incendi e fitopatologie;
- migliorare la gestione selvicolturale delle superfici boscate attraverso il contenimento e la limitazione della propagazione di specie aliene (Robinia pseudoacacia, Ailanthus altissima);
- recupero dei castagneti da frutto abbandonati.

C.3 b) Per la rete degli ecosistemi agropastorali:

- mantenere e migliorare le dotazioni ecologiche che caratterizzano questo elemento, in particolar modo per quanto riguarda le formazioni vegetali lineari e puntuali;
- garantire il mantenimento delle sistemazioni idraulico-agrarie e della tessitura agraria;
- migliorare la permeabilità ecologica di queste aree attraverso il miglioramento e/o la ricostituzione degli elementi vegetali lineari e puntuali e la creazione di fasce tampone lungo i corsi d'acqua.

C.4 a) I) Nodo forestale primario:

- mantenere e migliorare la qualità degli ecosistemi forestali, la riqualificazione delle superfici degradate;
- ridurre e mitigare gli impatti su queste superfici nelle fasce di margine dei boschi attraverso il mantenimento ed il miglioramento delle connessioni con gli altri elementi strutturali della RE;

C.4 b) I) Nodo degli agroecosistemi agropastorali

- mantenere e favorire l'agro-biodiversità.

Art. 14 - L'invariante agro-forestale: C. 1 Il P.S.I.M. persegue la salvaguardia e valorizzazione del sistema agroambientale, che svolge insostituibili funzioni di connettività ecologica e di presidio dei suoli agroforestali. C.2 In relazione al precedente comma il P.S.I.M. persegue i seguenti obiettivi:

a) il mantenimento della relazione che lega territorio rurale e sistema insediativo attraverso la preservazione dell'integrità morfologica dei suoi elementi costitutivi, il mantenimento dell'intorno coltivato, e il contenimento di ulteriori consumi di suolo rurale;
b) il mantenimento della continuità della rete di infrastrutturazione rurale data dal sistema della viabilità minore, della vegetazione di corredo e delle sistemazioni idraulico-agrarie di versante e di piano per le funzioni di organizzazione territoriale e morfologica, di connettività antropica ed ecologica, e di presidio idrogeologico;
c) prevedendo una rete di infrastrutturazione rurale articolata, valutando, ove possibile, modalità d'impianto che assecondino la morfologia del suolo e l'interruzione delle pendenze più lunghe al fine di contenere i fenomeni erosivi;
d) la preservazione dei caratteri strutturanti i paesaggi rurali, attraverso la tutela della scansione del sistema insediativo propria del contesto, la salvaguardia delle eccellenze storico - architettoniche e dei loro intorni paesistici, l'incentivo alla conservazione delle colture che svolgono insostituibili funzioni di contenimento dei versanti, il mantenimento in efficienza dei sistemi di regimazione e scolo delle acque;

e) la tutela dei valori storico - testimoniali del paesaggio agrario;
f) la tutela degli spazi aperti agricoli e naturali con particolare attenzione ai territori periurbani; la creazione e il rafforzamento di relazioni di scambio e reciprocità tra ambiente urbano e rurale con particolare riferimento al rapporto tra produzione agricola della cintura periurbana e mercato urbano; la messa a sistema degli spazi aperti attraverso la ricostituzione della continuità della rete ecologica e la realizzazione di reti di mobilità dolce che li rendano fruibili.

C.3 In relazione agli elementi delle strutture agro-forestali identificati all'art. 7, per quanto attinente ai morfotipi a prevalenza boscata si rimanda alla disciplina di cui alla invariante ecosistemica disciplinata all'art. 10.

Art. 19 - Territorio rurale: C.1 Il P.S.I.M. perimetra il territorio rurale costituito dalle aree agricole e forestali, dai nuclei rurali, dai nuclei storici, dalle aree ad elevato grado di naturalità, dalle ulteriori aree che, pur ospitando funzioni non agricole, non costituiscono territorio urbanizzato.

Art. 24 - Ambiti territoriali: C.1 A integrazione e specificazione del PIT e a partire dalle strutture costitutive del patrimonio territoriale (struttura idro-geomorfologica, struttura ecosistemica, struttura insediativa, struttura agroforestale), il P.S.I.M. articola il territorio mugellano, nei seguenti ambiti di paesaggio, descritti nell'elaborato REL01:

1) **I piani di Bruscoli**
2) **Conca di Firenzuola e valle del Diaterna**
3) Alto Mugello
4) Crinale della Colla di Casaglia
5) Testata orientale
6) Versante sud della conca intermontana
7) Testata di Barberino
8) Versante nord della conca intermontana
9) Valle della Sieve

C.2 Il P.S.I.M. rappresenta i suddetti ambiti di paesaggio negli elaborati STR01 in scala 1:10.000 e, a partire da essi, definisce le Unità territoriali organiche di paesaggio (UTOE) di cui all'articolo 55 della presente Disciplina.

TITOLO III - CAPO III - AREE TUTELATE PER LEGGE (D.lgs. 42/2004 art. 142)

Art. 47 - Territori coperti da foreste o boschi: C.2 Nei **territori coperti da boschi e foreste** i PO, in coerenza con il P.S.I.M. perseguono i seguenti obiettivi:

a) promuovere una gestione forestale sostenibile per migliorare la qualità e l'efficienza dei sistemi forestali in funzione degli equilibri idrogeologici del territorio, nonché della prevenzione e della protezione da valanghe e caduta massi; promuovere, altresì, il recupero e la manutenzione delle sistemazioni idraulico agrarie e forestali per favorire il drenaggio e il convogliamento delle acque di pioggia (terrazzamenti, ciglionamenti, lunette, acquidocci, scoline, fossi, ecc.);
b) salvaguardare la varietà e la qualità degli ecosistemi forestali, con particolare riguardo per quelli che presentano specie e habitat di interesse conservazionistico o che ricoprono il ruolo di nodi primari e secondari nella rete ecologica forestale individuata dal P.S.I.M., promuovendo, al contempo, tecniche selvicolturali volte a contenere/contrastare la diffusione delle specie aliene invasive; tale misure devono riguardare prioritariamente le proprietà forestali pubbliche (regionali e comunali);
c) sostenere le tradizionali attività agrosilvopastorali per contenere l'avanzata del bosco a scapito delle aree agricole e, in modo particolare, delle radure già utilizzate come prato pascolo, salvaguardando, in tal modo, la biodiversità e l'eco-mosaico intervenendo in base alle leggi vigenti al fine di poter effettuare un recupero a fini produttivi per l'esercizio dell'attività agrosilvopastorale di paesaggio agrario e pastorale di interesse storico coinvolto da processo di forestazione e rinaturalizzazione con il recupero degli assetti colturali del 1954;
d) incentivare, anche mediante idonee misure economiche, il mantenimento e il recupero dei castagneti da frutto, accanto ai prodotti del bosco e del sottobosco;
e) promuovere la conoscenza, la fruizione e la valorizzazione del patrimonio naturale e storico-culturale, con particolare riguardo per quello montano e a rischio di abbandono, anche attraverso il recupero e il potenziamento di reti della mobilità dolce;
f) evitare che gli interventi di trasformazione alterino i rapporti figurativi consolidati dei paesaggi forestali compromettendone i valori ecosistemici, storico-culturali ed estetico-percettivi;
g) tutelare gli elementi forestali di versante e di fondovalle, favorendone la continuità con le matrici forestali collinari e montane.

C.4 Interventi di trasformazione: Gli interventi di trasformazione, compresi quelli urbanistici e edilizi, ove consentiti dai PO, sono ammessi a condizione che:

I. non comportino l'alterazione significativa permanente, in termini qualitativi e quantitativi, dei valori ecosistemici e paesaggistici (con particolare riferimento alle aree di valore naturalistico e ambientale e alle formazioni boschive che caratterizzano figurativamente), nonché dei

valori culturali e del rapporto storico e percettivo tra ecosistemi forestali, agroecosistemi e insediamenti storici;

II. non modifichino i caratteri tipologici-architettonici del patrimonio insediativo di valore storico ed identitario, mantenendo la gerarchia tra gli edifici (quali ville, fattorie, cascine, fienili, stalle);

III. garantiscano il mantenimento, il recupero e il ripristino dei valori paesaggistici dei luoghi, anche tramite l'utilizzo di soluzioni formali, finiture esterne e cromie compatibili con i caratteri del contesto paesaggistico.

C.5 Divieti: Nelle aree boscate non è consentito l'inserimento di manufatti che possano interferire con le visuali panoramiche individuate dai P.O., ovvero limitarle: fatte salve le esigenze legate alla sicurezza della circolazione, tale divieto è esteso alla cartellonistica e alla segnaletica stradale.

TITOLO IV - CAPO I - Disciplina delle unità territoriali organiche elementari

Art. 55 - Unità territoriali organiche elementari dell'Unione Montana dei Comuni del Mugello. In ragione dei contesti territoriali omogenei il P.S.I.M. articola il territorio dell'U.M.C.M. nelle seguenti unità territoriali organiche elementari (di seguito indicate con l'acronimo U.T.O.E.) e nelle relative sub U.T.O.E.: **U.T.O.E. 1 – Conca di Firenzuola** (omissis).

Art. 56 - U.T.O.E. 1 – Conca di Firenzuola. C.2 In relazione alle regole statutarie individuate sono stati declinati gli obiettivi specifici da perseguire per la struttura idro-geomorfologica ed ecosistemica:

a) Migliorare la sostenibilità ambientale e paesaggistica delle aree di cava (in particolare nei bacini di Brento Sanico, bassa valle del Rovigo, Sasso di Castro e Monte Beni), anche contenendo i fenomeni di inquinamento dei corsi d'acqua e riqualificando i siti dismessi.
b) Salvaguardare e qualificare il reticolo idrografico superficiale, costituito dal Santerno e dai suoi affluenti, quale sistema connettivo di alto valore naturalistico generatore di biodiversità, elemento direttore degli assetti territoriali storicizzati, elemento figurativo di riferimento del sistema insediativo di fondovalle, attraverso:
    I. la salvaguardia della continuità e della funzionalità idraulica, quale sistema che garantisce il drenaggio delle acque di pioggia, la loro depurazione e il trasporto di materia organica;
    II. il monitoraggio delle frane che interessano ampie zone dei bacini idrografici, generalmente legate all'intensa erosione torrentizia, con crolli e trasporto di materiale lapideo;

III. il monitoraggio e il miglioramento della qualità biologica delle acque, garantendo la presenza e le funzioni di filtro della vegetazione ripariale, nonché l'efficienza della rete fognaria e dei sistemi di depurazione, contenendo, al tempo stesso, gli effetti inquinanti delle attività produttive (in particolare lavorazione della pietra serena)

IV. il mantenimento e il potenziamento di relazioni ecologiche, funzionali, figurative e visuali tra Firenzuola, il Santerno e la rete di fruizione lenta del territorio, favorendo anche gli accessi alle rive e la loro fruibilità.

c) Salvaguardare l'alta qualità naturalistica e paesaggistica della rete di ecosistemi fluviali di altro corso (Santerno, Diaterna, Violla, Rovigo, Veccione):

I. potenziando la funzione di habitat delle formazioni vegetali ripariali;

II. garantendo la continuità ecosistemica delle rive e la loro connessione con i paesaggi agropastorali delle valli;

III. evitando i processi di artificializzazione delle rive.

d) Salvaguardare e valorizzare le altre componenti naturali con elevato valore naturalistico, ecosistemico e scenografico con particolare riferimento a:

I. formazioni forestali (faggete, quercete, abetine) alternate alle residue radure costituite da prati pascolo o coltivi;

II. ecosistemi integri e suggestivi nella Montagna dell'Appennino esterno (Valle e Orrido del Diaterna, Valle dell'Inferno);

III. cascate presenti lungo i corsi d'acqua (in particolare Cascata del Rovigo, Cascata di Moraduccio).

IV. Garantire l'uso delle aree rivierasche del Santerno nel territorio rurale, con particolare riferimento per quelle ricadenti a valle della SP 116 e della Strada Statale Montanara Imolese, per prioritarie finalità connesse alla sicurezza idraulica e alla qualità ambientale, oltre che per utilizzazioni agricole, ricreative e ricettive compatibili (campeggi minimali), evitando urbanizzazioni che comportino consumo di suolo con alterazione degli assetti naturali e figurativi.

C.4 In relazione alle regole statutarie individuate sono stati declinati gli obiettivi specifici da perseguire per la struttura agroforestale:

Sostenere il mantenimento delle pratiche agricole combinate alle relative funzioni ecosistemiche nel territorio rurale, favorendone l'integrazione con attività connesse compatibili e valorizzando attività economiche legate a nuove forme di fruizione del territorio e di utilizzazione delle sue risorse (escursionismo, ben-essere, turismo diffuso, ecc.) quale argine ai fenomeni di abbandono.

Sostenere la salvaguardia e il mantenimento dei campi chiusi nella conca di Firenzuola e nella valle del Diaterna, quali elementi di struttura nella morfologia e nell'ecologia del paesaggio, forme rappresentative della tradizionale organizzazione del territorio rurale, fitta rete di equipaggiamento vegetale che svolge importanti ruoli di connessione ecologica, contribuendo a caratterizzare la zona come uno dei più importanti nodi degli agroecosistemi regionali.

Valorizzare la fruizione lenta dei territori montani attraverso le diverse forme di escursionismo, quale modalità privilegiata per favorirne l'accessibilità e la conoscenza e quale essenziale forma di sostegno economico alla manutenzione del territorio. A tale scopo conservare e recuperare la viabilità minore di impianto storico, con particolare riguardo per quella trasversale, lungo la quale si è costituito e consolidato il sistema insediativo sparso del territorio rurale, mantenendone:

I. la continuità e la percorribilità, quanto meno pedonale;
II. (di norma) le caratteristiche tipologiche, geometriche e costruttive;
III. gli elementi di corredo con interesse storico-culturale (tabernacoli, croci votive, ecc.) e/o paesaggistico (filari alberati, alberi segnaletici, ecc.);
IV. i punti di belvedere e le relazioni visive con le principali risorse patrimoniali (corsi d'acqua, centri storici, elementi monumentali naturali, ecc.).

Le linee guida per l'autorizzazione unica alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili (DM 10/09/2010) al punto 15.3 indicano che gli impianti possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici. "Ove occorra, l'autorizzazione unica costituisce di per sé variante allo strumento urbanistico. Gli impianti possono essere ubicati in zone classificate agricole dai vigenti piani urbanistici, nel qual caso l'autorizzazione unica non dispone la variante dello strumento urbanistico. Nell'ubicazione degli impianti in tali zone si dovrà tenere conto delle disposizioni in materia di sostegno nel settore agricolo, con particolare riferimento alla valorizzazione delle tradizioni agroalimentari locali, alla tutela della biodiversità, così come del patrimonio culturale e del paesaggio rurale di cui alla L 05/03/2001, n. 57, artt. 7 e 8, nonché del DL 18/05/2001, n. 228, art. 14. Restano ferme le previsioni dei piani paesaggistici e delle prescrizioni d'uso indicate nei provvedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico ai sensi del DL 22/01/2004, n. 42 e s.m.i. recante Codice dei beni culturali e del paesaggio, nei casi previsti".

3.8.2 Regolamento urbanistico di Firenzuola

Il Regolamento Urbanistico del Comune di Firenzuola è stato approvato con deliberazione C.C. n. 14 del 20/03/2006 ed è entrato in vigore il 13/07/2006 (pubblicazione BURT n. 28). Il parco eolico di

progetto ricade in area destinata come **Zona territorio aperto** (Art. 33 delle Norme di attuazione, Testo coordinato delle varianti 23, 29, 35).

Art. 33 - Norme per il Territorio Aperto

Il Territorio Aperto, da considerare come zona E – Agricola ai sensi del D.M. 2/4/1968 n. 1444, è soggetto all'applicazione della L. R. n. 1/2005, Titolo IV, Capo III, nel rispetto dei vincoli, delle invarianti strutturali definite dal Piano Strutturale e delle norme sui sistemi e sub sistemi. Si definisce territorio aperto, con riferimento all'art.10 del Piano Strutturale, il territorio non compreso nelle U.T.O.E. e disciplinato secondo la sua suddivisione in zone a prevalente o esclusiva funzione agricola, così come indicato in cartografia. Fatto salvo quanto precedentemente specificato nella suddivisione dei sistemi e subsistemi territoriali, sono assunte come linee guida per la sistemazione e lo sviluppo delle aree agricole le seguenti prescrizioni:

- A - Aree a prevalente uso agricolo; fatte salve le disposizioni del Piano Strutturale per le aree boscate che costituiscono invariante strutturale, le aree a prevalente uso agricolo sono zone prevalentemente limitrofe ad aree urbane, o interne ad aree urbanizzate riconosciute come "nucleo minore sparso". Sono aree inoltre caratterizzate da forti diversità di uso, frammentazione e con fenomeni di abbandono o sottoutilizzo agricolo. Anche per queste aree, tuttavia, si considera prioritario lo sviluppo ambientale a più forte connotazione paesaggistica basato su di una insostituibile presenza antropica sul territorio.
  Il Regolamento Urbanistico favorisce quindi la tutela ed il recupero del patrimonio edilizio esistente, la ricostruzione dei manufatti in caso di crollo totale (per la quale si rimanda alla Variante per le zone extraurbane) compatibilmente alle condizioni ambientali e con tecniche costruttive e materiali tradizionalmente impiegati. I nuovi annessi agricoli, fatto salvo quanto disposto dall'art. 45, sono ammessi in contiguità ai complessi rurali esistenti. Il Regolamento Urbanistico non prevede la localizzazione di interventi di nuova edificazione, fatta salva la possibilità di collocare i volumi all'interno dei perimetri dei nuclei minori sparsi, attingendo dalla volumetria di cui all'art. 38.
- B – Aree ad esclusivo uso agricolo; le aree ad esclusivo uso agricolo sono le zone a riconosciuta vocazione agricola, caratterizzate da una unitarietà fondiaria, attualmente utilizzate e classificate come di interesse primario. Le aree ad esclusivo uso agricolo comprendono inoltre tutte quelle che per natura di degrado e fragilità sono compatibili al solo uso agricolo. Il Regolamento Urbanistico non prevede interventi di nuova edificazione,

mentre accetta interventi mirati al recupero di manufatti esistenti, fatte salve le disposizioni dell'art. 10 del Piano Strutturale: il territorio aperto.

Il Regolamento Urbanistico favorisce inoltre il recupero ed il ripristino delle colture agrarie, della vegetazione poderale, dei percorsi campestri e dei sentieri. Si prevede il mantenimento della vegetazione arborea e le recinzioni a siepe viva, la sistemazione dei ciglioni e dei terrazzamenti, nonché la rete idrografica scolante. Le operazioni di accorpamento dei campi sono consentite con il mantenimento ed adeguamento della rete scolante. Per gli interventi che presuppongono la trasformazione territoriale, il Regolamento Urbanistico prevede:

- l'utilizzo di tecniche di impianto di specie arboree e arbustive coerenti con il carattere dei luoghi;
- la realizzazione di interventi preliminari di regimazione idraulica e consolidamento dei terreni ove richiesto;
- il mantenimento o il ripristino degli elementi strutturanti del territorio agricolo quali il reticolo delle acque, manufatti, terrazzamenti e ciglioni, percorsi e viabilità, nuovi impianti vegetazionali;
- mantenimento, ripristino ed adeguamento della viabilità vicinale;
- la definizione delle modalità di smaltimento dei reflui e dell'approvvigionamento idrico per usi civili;
- la definizione delle modalità di smaltimento dei reflui e dell'approvvigionamento idrico per usi produttivi ed agricoli;
- limitazione delle aree impermeabilizzate;
- modalità di smaltimento dei prodotti utilizzati per usi agricoli (plastiche per serre o tunnel);
- il ripristino dei luoghi degradati o trasformati.

Ai sensi di quanto disposto dall'art. 42, comma 1, della L.R. n. 1/2005, sono considerati come Piani Attuativi i PAPMAA che prevedono la nuova costruzione o il trasferimento di volumetria per realizzare abitazioni rurali per una volumetria risultante superiore a 600 mc. Il presente articolo, fatto salvo quanto espresso nella citata norma di Piano Strutturale per il territorio aperto, non comprende comunque le infrastrutture di interesse locale e sovra comunale, i progetti approvati e derivanti da Piani Regionali (PRAE etc.) e per usi specifici che siano ritenuti dall'amministrazione fondamentali per lo sviluppo del territorio comunale.

3.8.3 Piani di zonizzazione acustica comunali

La classificazione (o zonizzazione) acustica è lo strumento di legge che permette di assegnare i limiti acustici al territorio e dunque di disciplinare il rumore emesso dalle attività produttive (artigianato, commercio, industria, etc.), e, al di fuori delle rispettive fasce di pertinenza, anche il rumore emesso dalle infrastrutture di trasporto. Fissando valori limite e valori di qualità, la Zonizzazione acustica ha l'obiettivo di contemperare le esigenze di produzione e di mobilità con le esigenze di quiete dei cittadini. Da un punto di vista urbanistico la zonizzazione acustica permette la verifica di compatibilità delle trasformazioni d'uso del territorio, come le nuove aree di edificazione ad uso abitativo, con i limiti previsti dalla normativa.

Il Comune di Firenzuola dispone di Piano Comunale di Classificazione acustica ai sensi della Legge Quadro sull'inquinamento acustico del 26 ottobre 1995, n° 447 approvato con Delibera n. 22 del 7/4/2005. Il Parco eolico ricade in zona di Classe II, mentre la SSE utente ricade in parte in Classe III (corrispondente alle pertinenze della SS 65) e in parte in Classe II. La tabella seguente riporta i livelli sonori limite ammessi in tali Classi. Il periodo diurno va dalle ore 6 alle ore 22, il notturno dalle 22 alle 6.

Tabella 20 Valori limite delle Classe acustiche II e III (D.P.C.M. 14/11/1997)

CLASSE	Periodo	Valori limite di emissione [dB(A)]	Valori limite assoluti di immissione [dB(A)]	Valori di Qualità [dB(A)]
II	Periodo diurno	50	55	52
	Periodo notturno	40	45	42
III	Periodo diurno	55	60	57
	Periodo notturno	45	50	47

4 Sintesi della compatibilità programmatica dell'intervento

Alla luce delle considerazioni fin qui esposte è stata redatta la seguente tabella, in cui si riassume il rapporto tra l'intervento proposto e il quadro programmatico vigente.

Tabella 21 Sintesi delle compatibilità programmatica e vincolistica dell'intervento

Strumento di pianificazione/regolamentazione	Compatibilità dell'intervento	Congruenza dell'intervento	Note
SEN	✓	✓	-
PNIEC	✓	✓	-
PNRR	✓	✓	-
PAER Toscana	✓	✓	-
Aree non idonee PAER	✓		-
D.lgs.199/2021	✓		-
PIT Toscana	✓		-
PTPR Emilia-Romagna	✓		-
PTCP Firenze	✓		-
PTM Bologna	✓		-
PAI Reno e Bacini toscani	✓		*Cfr. Studio geologico*
PTA Toscana	✓		-
PRQA Toscana	✓	✓	-
PRC Toscana	✓		-
PRAF Toscana	✓		-
PFVR Toscana	✓		-
PRB Toscana	✓		-
PSI UMCM	✓		*In variante*
Regolamento urbanistico Firenzuola	✓		*In variante*
Classificazione acustica Firenzuola	✓		-

***

Aree naturali protette	Presenti/assenti entro 5 km dalle turbine	Osservazioni
Rete Natura 2000	assente	-
Parchi e riserve naturali	assente	-
Altre aree tutelate della Toscana	assente	-
IBA	assente	-

***

Vincoli *ope legis*	Interferenza con l'intervento	Osservazioni
Usi civici	assente	-
Vincolo idrogeologico (RD 3267/1923)	sì	*Intero intervento*
Aree boscate (D.lgs. 42/2004)	assente	-
Aree percorse dal fuoco	assente	-
Fascia laghi 300m (D.lgs. 42/2004)	assente	-
Fascia fiumi 150m (D.lgs. 42/2004)	assente	-
Fascia costiera 300m (D.lgs. 42/2004)	assente	-
Vincolo archeologico (D.lgs. 42/2004)	assente	-
Aree di interesse archeologico (D.lgs. 42/2004)	assente	-
Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (D. lgs. 42/2004)	assente	-