

EMILIE Wind S.r.l.

# Parco Eolico “EMILIE” sito nel Comune di Casalfiumanese (BO)

Relazione di approfondimento impatti cumulati a  
carico della componente naturalistica

Novembre 2023

Committente:

EMILIE Wind S.r.l.

EMILIE Wind S.r.l.

Via Sardegna, 40

00187 Roma

P.IVA/C.F. 16666851007

Titolo del Progetto:

**Parco Eolico "EMILIE" sito nel Comune di Casalfiumanese (BO)**

Documento:

**Relazione di approfondimento  
impatti cumulati a carico della  
componente naturalistica**

N° Documento:

**IT-VesEMI-PGR-SPE-TR-11**

Progettista:



**Ing. Domenico Teta**



Rev	Data Revisione	Descrizione	Redatto	Controllato	Approvato
00	07/11/2023	Prima Emissione	F. Bernini/ G. Brusa	M. Agostinone	D. Teta

## Sommario

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ACRONIMI E DEFINIZIONI .....</b>	<b>4</b>
<b>3. INQUADRAMENTO PROGETTUALE E DOCUMENTALE .....</b>	<b>5</b>
<b>4. ANALISI DEGLI EFFETTI CUMULATI A CARICO DELLA COMPONENTE NATURALISTICA .....</b>	<b>7</b>
4.1. Rapporto del progetto con i Siti Rete Natura 2000 .....	7
4.2. Flora e vegetazione.....	11
4.3. Fauna .....	12

## 1. PREMESSA

Il presente documento è stato predisposto in risposta alla richiesta perfezionamento atti del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (protocollo numero: 0162726 del 12/10/2023), avente come Oggetto:

*[ID: 10327] Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs 152/2006 relativa al progetto "Parco eolico Emilie", costituito da 9 aerogeneratori della potenza di 4,5 MW ciascuno, per una potenza complessiva di 40,5 MW, da realizzarsi nel comune di Casalfiumanese (BO), con relative opere di connessione alla rete RTN. Progetto PNIEC. Richiesta perfezionamento atti.*

In particolare la presente relazione di approfondimento intende rispondere alla seguente nota, contenuta nella suddetta Richiesta:

*"l'istanza non è immediatamente procedibile in quanto gli impatti cumulativi legati al progetto "Parco Eolico Emilia" (ID 9056) non sembrano essere esaurientemente identificati. Nello studio di impatto ambientale, infatti, non sembrano essere stati valutati in maniera dettagliata i possibili effetti o impatti diretti o indiretti, a breve, medio o lungo periodo a carico della componente naturalistica (habitat, flora e fauna), determinati dall'opera progettuale, anche in ragione del fatto che diversi sono i siti della Rete Natura 2000 presenti nell'area vasta. Tali possibili impatti dovrebbero inoltre, essere riferiti sia rispetto alle diverse componenti che compongono l'opera che riferiti a tutte le fasi di vita del progetto (costruzione, esercizio, manutenzione, dismissione e recupero).*

*Sempre in considerazione del fatto che il progetto indicato in oggetto ricadrebbe molto vicino a quello denominato "Parco Eolico Emilia", si chiede di valutare se non sia il caso di aumentare l'area buffer di 5 km, all'interno del quale sono stati presi in considerazione i siti SIC/ZPS. A tal proposito si fa presente che a distanza di poco più di 5 km dal progetto è presente il SIC/ZPS IT4050004 "Bosco della Frattona, il quale non sembra essere stato valutato nella documentazione tecnica trasmessa."*

## 2. ACRONIMI E DEFINIZIONI

DEFINIZIONI	
"Parco Eolico Emilie" (ID: 10327)	Parco Eolico in progetto, Proponente EMILIE Wind S.r.l.
"Parco Eolico Emilia" (ID 9056)	Parco Eolico in fase autorizzativa, Proponente EMILIA PRIME S.R.L.
ACRONIMI	
DA	Deliberazione Assembleare
DGR	Delibera Giunta Regionale
ISPRA	Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale
MT	Media Tensione
PMA	Piano di Monitoraggio Ambientale
RN2000	Rete Natura 2000
RTN	Rete di Trasmissione Nazionale
SE	Stazione Elettrica
SIA	Studio di Impatto Ambientale
SIC	Siti di Importanza Comunitaria
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
WTG	Wind Turbine Generator
ZPS	Zone di Protezione Speciale
ZSC	Zone Speciali di Conservazione

### 3. INQUADRAMENTO PROGETTUALE E DOCUMENTALE

La documentazione allegata all'istanza di avvio della procedura di impatto ambientale relativa al progetto "Parco Eolico Emilia" (ID: 10327) contiene i seguenti approfondimenti relativi la **componente naturalistica**:

- Studio di Incidenza - Livello II - Doc. N°: IT-VesEMI-PGR-SPE-TR-06
- Relazione floristica-faunistica – Doc. N°: IT-VesEMI-PGR-SPE-TR-09

Inoltre la componente biodiversità è stata presa in esame:

- Nel Capitolo 6.5 dello Studio di Impatto Ambientale (doc. N°: IT-VesEMI-PGR-SIA-TR-01 indicato con la sigla "SIA" nella seguente parte della presente relazione);
- Nel Capitolo 4.3 del Piano di Monitoraggio Ambientale (doc. N°: IT-VesEMI-PGR-SIA-TR-03 indicato con la sigla "PMA" nella seguente parte della presente relazione).

Relativamente alla valutazione degli **impatti cumulati**, si sottolinea quanto segue:

- Come riportato nello SIA nell'ambito delle analisi delle alternative progettuali, ed in particolare al paragrafo 4.1.4 concernente le alternative progettuali localizzative, nella scelta localizzativa degli aerogeneratori si è tenuto conto degli impianti a fonti rinnovabili (eolico e fotovoltaico) già presenti sul territorio e con iter VIA avviato, al fine di limitare eventuali impatti cumulativi. Nello specifico, in fase di definizione del layout progettuale sono stati eliminati 3 aerogeneratori in sovrapposizione al "Parco Eolico Emilia" (ID 9056) con VIA in corso, e si è garantito un distanziamento tra gli aerogeneratori tale da non presupporre impatti cumulativi di rilievo sulla componente naturalistica. In particolare la distanza minima tra i due aerogeneratori più vicini del parco in progetto e del "Parco Eolico Emilia" (ID 9056) è di 1.500 m, pertanto circa 11 rotori;
- il Capitolo 7 dello SIA riporta l'analisi degli "effetti cumulati" derivanti dal progetto in esame e 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.

Fra le sorgenti degli impatti cumulativi sono stati considerati:

- gli attuali progetti di terze parti;
- i progetti di terze parti ragionevolmente previsti in futuro. Sono stati ricavati considerando i progetti aventi processi autorizzativi di VIA in corso durante la redazione del presente documento;
- gli eventuali sviluppi indotti dal progetto.

I limiti spaziali e temporali di indagine sono associati all'area geografica e alla scala temporale degli impatti del progetto. Si è considerato per quanto possibile l'intero ciclo di vita del Progetto. Tuttavia si sottolinea che la valutazione degli impatti cumulativi presuppone la conoscenza degli altri progetti previsti nell'area che non possono essere noti in un arco della vita di progetto attesa (i.e. 30 anni).

Come si è potuto osservare dall'analisi del contesto esistente (Paragrafo 7.1 dello SIA) e dall'esito delle ricerche eseguite presso i portali istituzionali, nazionale e regionale (rispettivamente paragrafi 7.2.1 e 7.2.2 dello SIA), è emersa la presenza dell'impianto eolico esistente denominato "Casoni di Romagna", e di un Parco Eolico in progetto, denominato "Parco Eolico Emilia" (ID 9056), con VIA in corso.

Tali impianti sono potenzialmente interferenti con il territorio interessato dalle opere in esame.

Relativamente al "Parco Eolico Emilia" (ID: 10327), le opere previste nel progetto "Parco Eolico Emilia" (ID 9056) non interessano direttamente le aree in progetto. La distanza minima tra gli aerogeneratori dei due parchi è di circa 1.500 m in linea d'aria; l'aerogeneratore del "Parco Eolico Emilia" (ID: 10327) più prossimo al "Parco Eolico Emilia" (ID 9056) è il WTG11, collocato ad una distanza di 1.500 m da quest'ultimo.

La mutua distanza tra i due interventi lascia supporre che la sovrapposizione degli effetti sulle matrici ambientali si abbia unicamente per gli aspetti relativi il paesaggio percepito, componente per la quale è stata approfondita l'analisi valutativa in relazione all'intervisibilità cumulata, al Paragrafo 6.7.2.3 dello SIA.

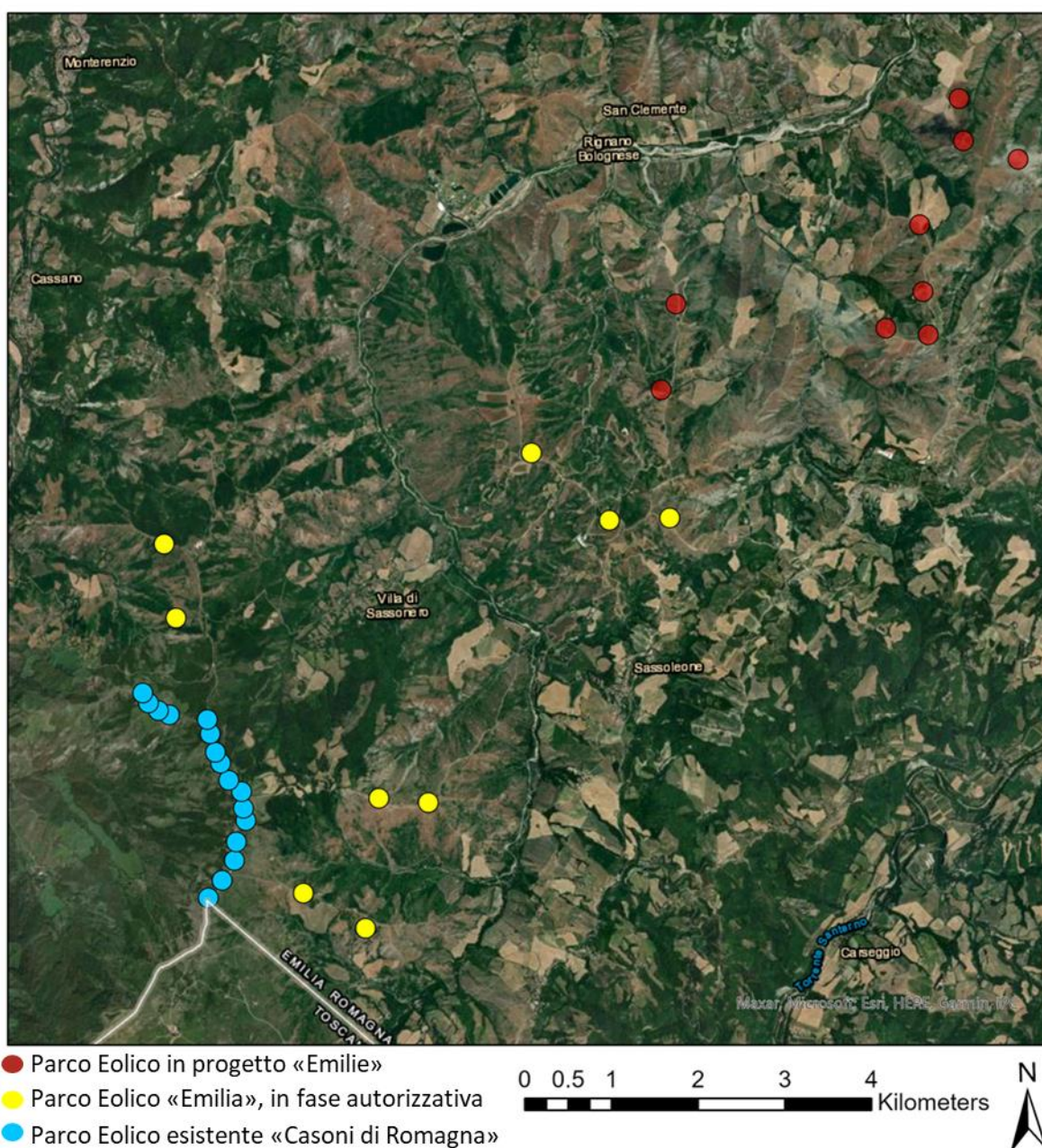
Da tale analisi di evince un effetto intrusivo teorico a carico del patrimonio dei beni architettonici, archeologici e paesaggistici, vincolati e non, presenti nell'ambito di osservazione pari all'inviluppo delle aree



di circa 10 km di raggio sottese dai WTG in esame, dovuto alla sovrapposizione dei bacini di intervisibilità del progetto e del “Parco Eolico Emilia” (ID 9056).

Gli effetti cumulati interessano in particolare il distretto dei WTG 11 e WTG 14 e i beni culturali che ricadono nel distretto sud est dell’area di indagine.

**Figura 1** Ubicazione del “Parco Eolico Emilie” (ID: 10327) in esame (in rosso), del “Parco Eolico Emilia” (ID 9056) in fase autorizzativa (in giallo) e del Parco eolico esistente Casoni di Romagna (in celeste)



## 4. ANALISI DEGLI EFFETTI CUMULATI A CARICO DELLA COMPONENTE NATURALISTICA

### 4.1. Rapporto del progetto con i Siti Rete Natura 2000

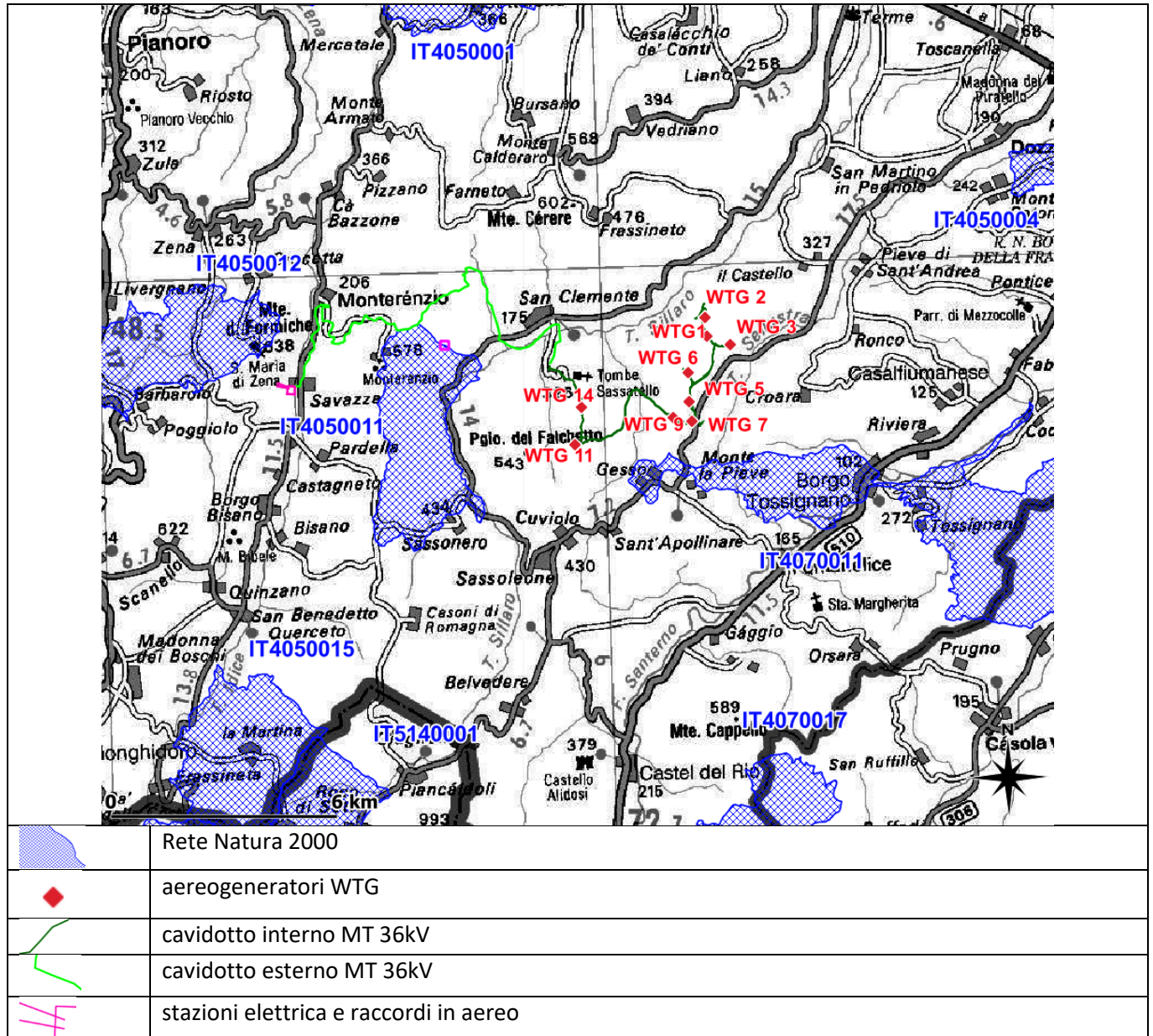
La relazione planimetrica tra le aree di Progetto (“Parco Eolico Emilie” (ID: 10327)) e i siti della RN2000 è mostrata nella Figura 2 e specificata nella Tabella 1.

In dettaglio, parte delle aree di Progetto risultano esterne ma adiacenti alla ZSC IT4050011 *Media Valle del Sillaro*, in quanto sono previsti lavori durante la fase di cantiere (posa di cavo elettrico interrato su pertinenza stradale) lungo Via Cà dei Masi (Comune di Monterenzio), che costituisce il confine settentrionale di questa ZSC.

Inoltre, la ZSC IT4050011 *Media Valle del Sillaro* e la ZSC/ZPS IT4070011 *Vena del Gesso Romagnola* ricadono nella fascia di protezione di 5 km (rispetto all’ubicazione degli aerogeneratori), dove è obbligatorio effettuare le valutazioni di incidenza secondo quanto previsto dalla normativa Regionale dell’Emilia Romagna (DA N° 51, 2011; DGR n. 111 del 31 gennaio 2018). Infine, alcune aree di Progetto (raccordi aerei dalla nuova stazione elettrica all’esistente elettrodotto) sono situate entro 1 km in linea d’aria dalla ZSC/ZPS IT4050012 *Contrafforte Pliocenico*.



**Figura 2** Rappresentazione dei rapporti tra le aree di Progetto (“Parco Eolico Emilie” (ID: 10327)) e i siti della Rete Natura 2000



Fonte: rielaborazione su informazioni derivate da Geoportale Nazionale



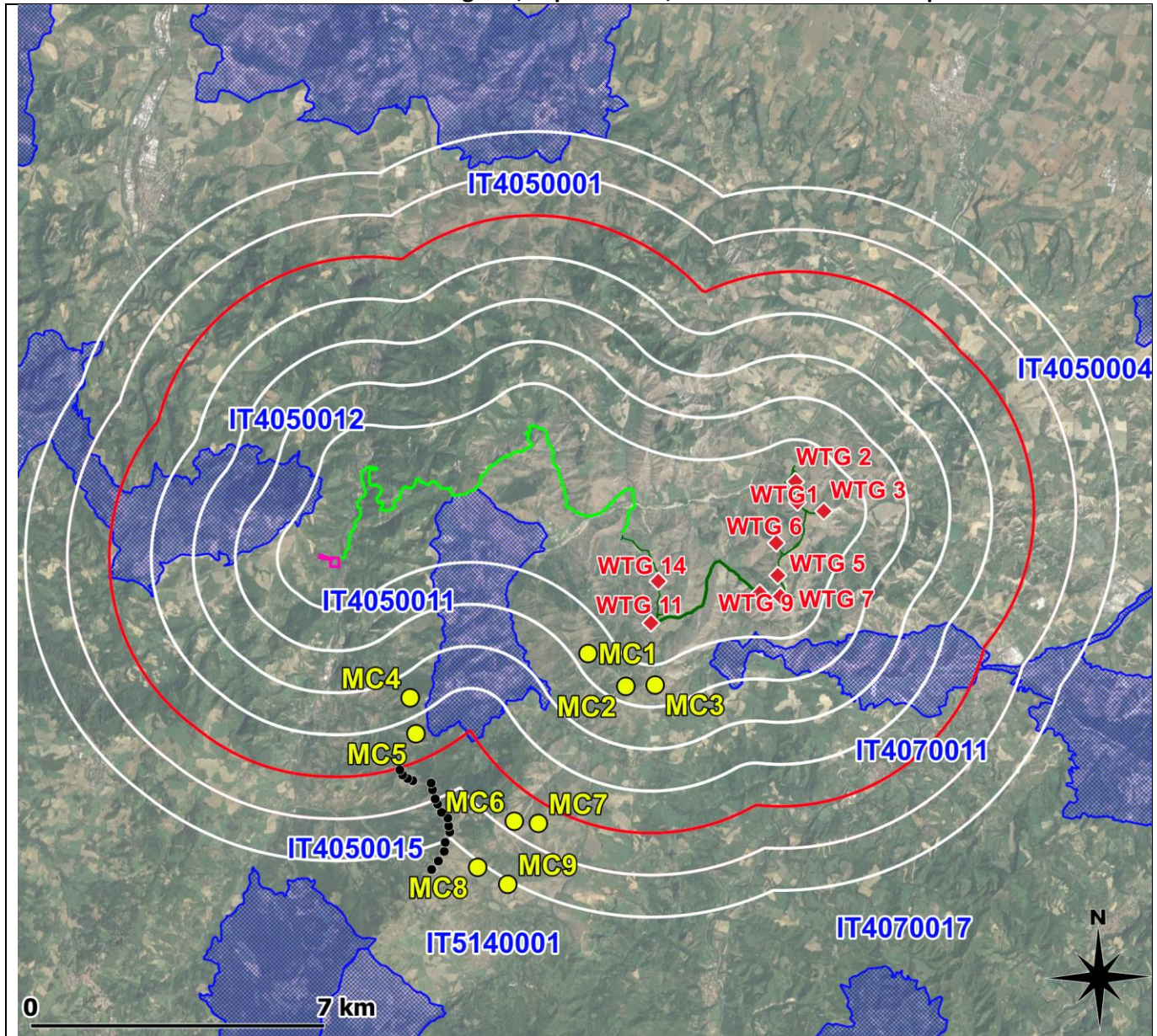
**Tabella 1 Distanza tra i siti della RN2000 e le opere previste dal Progetto in esame (“Parco Eolico Emilie” (ID: 10327))**








Tipologia	Codice	Denominazione	Distanza (km)	Elemento progettuale più prossimo
ZSC	IT4050011	Media Valle del Sillaro	<0,1	Opere di rete: Cavo interrato su pertinenza stradale (cavidotto esterno)
ZSC/ZPS	IT4070011	Vena del Gesso Romagnola	0,8	Impianto eolico: Aerogeneratori e viabilità di collegamento tra essi
ZSC/ZPS	IT4050012	Contrafforte Pliocenico	0,9	Opere di rete: SE 380-36 kV
ZSC	IT4050015	La Martina, Monte Gurlano	6,3	Opere di rete: SE 380-36 kV
ZSC/ZPS	IT4050001	Gessi Bolognesi, Calanchi dell'Abbadessa	7,4	Opere di rete: Cavo interrato su pertinenza stradale (cavidotto esterno)
ZSC	IT4050004	Bosco della Frattona	8,5	Impianto eolico: Aerogeneratori e viabilità di collegamento tra essi
ZSC	IT4070017	Alto Senio	9,1	Impianto eolico: Aerogeneratori e viabilità di collegamento tra essi
ZSC	IT5140001	Passo della Raticosa, Sassi di San Zanobi e della Mantesca	9,2	Opere di rete: SE 380-36 kV

In relazione alla localizzazione delle aree e agli interventi previsti in Progetto, nonché a una preliminare disamina degli obiettivi di conservazione e della presenza di specie e habitat di interesse comunitario nei siti della Rete Natura 2000 più prossimi all'impianto (v. Figura 2 e Tabella 1), è stato analizzato il raggio di ricaduta delle possibili interferenze dirette/indirette, anche in rapporto a elementi di continuità/discontinuità tra le aree di Progetto e i siti della Rete Natura 2000.

Inoltre, è stata presa in considerazione anche la presenza di altri impianti eolici, esistenti o in fase di autorizzazione (Figura 3), per una valutazione dei possibili effetti cumulativi e sinergici. Questi altri parchi eolici sono due: il “Parco Eolico Emilia” (ID 9056), in fase di autorizzazione; e il parco eolico “Casoni di Romagna”, già esistente.

**Figura 3** Rappresentazione dei rapporti tra le aree di Progetto del “Parco Eolico Emilie” (ID: 10327) e i siti della Rete Natura 2000, anche in relazione alla presenza di altri parchi eolici. Le linee bianche indicano il limite dei buffer chilometrici da tutte le aree di Progetto; in particolare, la linea rossa identifica quella a 5 km



	Rete Natura 2000
	“Parco Eolico Emilie” (ID: 10327) : aereogeneratori WTG
	“Parco Eolico Emilie” (ID: 10327) : cavidotto interno MT 36kV
	“Parco Eolico Emilie” (ID: 10327) : cavidotto esterno MT 36kV
	“Parco Eolico Emilie” (ID: 10327) : stazioni elettrica e raccordi in aereo
	“Parco Eolico Emilia” (ID 9056) , in fase di autorizzazione: aereogeneratori
	Parco eolico “Casoni di Romagna”, esistente: aereogeneratori

Fonte: rielaborazione su informazioni derivate da Geoportale Nazionale e Google Earth

Da questa preliminare disamina, sono ragionevolmente da escludere interferenze dirette/indirette con siti della Rete Natura 2000 oltre i 5 km da tutte le aree di Progetto, così che il più prossimo escluso dalle successive valutazioni risulta essere la ZSC IT4050015 “La Martina, Monte Gurlano”, distante oltre 6 km in linea d’aria dalle



aree di Progetto più vicine. Questo limite di 5 km risulta inoltre coerente rispetto a quanto riportato nella normativa regionale in materia di localizzazione degli impianti eolici (DGR n. 111 del 31 gennaio 2018).

In conclusione, si ritiene ragionevole che il presente Progetto possa potenzialmente interferire, in modo diretto e/o indiretto, soltanto con i seguenti tre siti della RN2000:

- ZSC IT4050011 “Media Valle del Sillaro”
- ZSC/ZPS IT4050012 “Contrafforte Pliocenico”
- ZSC/ZPS IT4070011 “Vena del Gesso Romagnola”

Di conseguenza, le valutazioni condotte all'interno dello Studio di Incidenza e dello SIA, hanno analizzato unicamente i tre summenzionati siti della RN2000.

#### 4.2. Flora e vegetazione

Nel seguente riquadro si riporta una sintesi degli impatti sulla componente flora e vegetazione potenzialmente generati dal parco eolico oggetto di valutazione - (“Parco Eolico Emilie” (ID: 10327)) - e dal “Parco Eolico Emilia” (ID 9056) - in fase autorizzativa - così come individuati e stimati nei rispettivi studi di impatto ambientale.

##### ▪ Sintesi degli impatti generati dal “**Parco Eolico Emilie**” (ID: 10327) a carico della componente Flora e Vegetazione

La sottrazione di superfici interessate da fitocenosi naturali o seminaturali in **fase di cantiere** è stimata come segue:

- 4,75 ha dovuti alla formazione delle piazzole per la sistemazione degli aerogeneratori, in quota parte da restituire allo stato Ante Operam, per circa 5,2%, al termine della fase di costruzione, ovvero in fase di Post Operam;
- 4,07 sottratte e per la realizzazione della SE RTN, quantità coincidente con la sottrazione di superficie permanente da attribuire all’opera nella sua dimensione fisica;
- 1,12 ha interessati dall’adeguamento delle strade.

In fase di cantiere la sottrazione delle fitocenosi naturali e/o naturaliformi è stata considerata complessivamente trascurabile.

Considerando l’opera **nella sua dimensione fisica così come si presenta pronta all’esercizio** la sottrazione delle aree coperte da biocenosi naturali o seminaturali sono state stimate come segue:

- 4,51 ha a carico degli aerogeneratori;
- 4,07 ha per la SE RTN;
- 1,12 ha per le strade.

Anche in questo caso la sottrazione delle fitocenosi naturali e/o naturaliformi è stata considerata complessivamente trascurabile. Ciò anche nella considerazione che la vita nominale prevista per il parco eolico in esame è pari a circa 30 anni, al termine dei quali le opere verranno rimosse; è pertanto possibile considerare gli effetti sulla componente come reversibili prevedendo un intervento di riedificazione ambientale a valle della fase di decommissioning dell’impianto.

##### ▪ Sintesi degli impatti generati dal “**Parco Eolico Emilia**” (ID 9056) a carico della componente Flora e Vegetazione

nello studio viene atteso un impatto dovuto alla sottrazione del suolo a fronte del quale è stato previsto un ripristino parziale delle piazzole allestite **in fase di cantiere** con un recupero di circa 80% della superficie occupata in corso d’opera , **in fase di esercizio** sottrazione definitiva del 20% sul totale occupato.

Complessivamente quindi si avrà un’occupazione di circa 10 ettari in fase di cantiere e 2 ettari in fase di esercizio.

L’occupazione della viabilità a servizio del parco eolico e le aree necessarie alla realizzazione delle sottostazioni elettriche possono intendersi trascurabili in quanto sono opere che hanno un ingombro limitato e diffuso sul territorio oltre ad occupare prevalentemente strade esistenti.

In conclusione, l’impatto di occupazione del suolo generato dall’impianto eolico è stato valutato BASSO

Per quanto attiene agli impatti cumulati tra il parco eolico oggetto di valutazione (“Parco Eolico Emilia” (ID: 10327)) e il “Parco Eolico Emilia” (ID 9056) in fase autorizzativa, sulla componente flora e vegetazione, questi afferiscono essenzialmente al “cambio di uso di suolo naturale” e quindi alla sottrazione di vegetazione.

In tale senso gli aerogeneratori del “Parco Eolico Emilia” (ID 9056), in fase di valutazione, interferiranno con le seguenti comunità vegetali (base dell’informazione: “Carta Natura della regione Emilia-Romagna”, ISPRA, Rapporti 354/2021):

- MC01: Praterie da sfalcio planiziali, collinari e montane;
- MC02: Praterie da sfalcio planiziali, collinari e montane;
- MC03: Praterie aride temperate dell'Italia settentrionale;
- MC04: Praterie mesiche temperate e supramediterranee;
- MC05: Praterie mesiche temperate e supramediterranee;
- MC06: Praterie mesiche temperate e supramediterranee;
- MC07: Praterie da sfalcio planiziali, collinari e montane;
- MC08: Praterie mesiche temperate e supramediterranee;
- MC09: Praterie mesiche temperate e supramediterranee.

Nel complesso, gli aerogeneratori del “Parco Eolico Emilia” (ID 9056) interferiranno unicamente con comunità di prateria, sebbene appartenenti a tre differenti tipologie. Tra queste, le praterie aride rappresentano sicuramente quelle con maggiore valore conservazionistico, essendo riconducibili all’habitat di interesse comunitario 6210 “Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)”.

Dopo le comunità di piante infestanti le colture, le praterie sono anche la comunità vegetale che a livello fisionomico sono maggiormente interferite dalle opere del “Parco Eolico Emilia” (ID: 10327). Nello specifico, le praterie interferite da questo Progetto in esame sono riconducibili alle praterie aride e quindi al summenzionato habitat di interesse comunitario 6210.

Nell’Area Vasta del “Parco Eolico Emilia” (ID: 10327) le praterie aride sono diffuse su un’ampia superficie di territorio (24.4% dell’intera Area Vasta). Di conseguenza, in termini quantitativi la sottrazione cumulata di praterie aride derivante dal “Parco Eolico Emilia” (ID 9056) e dal “Parco Eolico Emilia” (ID: 10327) risulta trascurabile rispetto all’ampia superficie di territorio occupata complessivamente da queste praterie aride. Inoltre, data la diffusa distribuzione di queste praterie, appare trascurabile anche la frammentazione di questo habitat.

Queste valutazioni risultano trasponibili anche alle altre due tipologie di praterie interferite (da sfalcio e mesiche) che, oltre ad essere di un minore interesse naturalistico, sono pure altrettanto diffuse nell’Area Vasta.

In definitiva, gli effetti cumulati/sinergici del “Parco Eolico Emilia” (ID 9056) e del “Parco Eolico Emilia” (ID: 10327) risultano trascurabili rispetto all’ampia presenza di praterie presenti nel contesto territoriale dei due progetti.

Infine, non si rinvencono effetti cumulati/sinergici rispetto ad altre comunità vegetali e della flora che in esse è presente durante la fase di cantiere, né durante le altre fasi di Progetto (esercizio e dismissione.)

#### 4.3. Fauna

Nel seguente riquadro si riporta una sintesi degli impatti sulla componente fauna potenzialmente generati dal parco eolico oggetto di valutazione - (“Parco Eolico Emilia” (ID: 10327) ) - e dal “Parco Eolico Emilia” (ID 9056) - in fase autorizzativa -, così come individuati e stimati nei rispettivi studi di impatto ambientale.



- **Sintesi degli impatti generati dal “Parco Eolico Emilie” (ID: 10327) a carico della componente Fauna**  
Nello SIA si fa riferimento, **in fase di cantiere**, ad effetti ricollegabili alla riduzione degli habitat, richiamando le valutazioni quantitative considerate nell’analisi delle fitocenosi; **per la dimensione fisica dell’opera e in fase di esercizio**, oltre alla suddetta riduzione si aggiungono le valutazioni circa: la modifica della connettività ecologica e per la fauna nello specifico il rumore, la luminosità e i rischi di impatto e collisione.  
Per quanto riguarda la modifica della connettività ecologica nel lungo termine, considerato in estrema sintesi che le opere si configurano come puntuali sul territorio e che la viabilità che connette i WTG è esistente e oggetto di opere di adeguamento, si stima che il progetto determinerà una contenuta sottrazione di habitat e ambienti in grado di supportare i processi di dispersione e di scambio genetico tra i popolamenti specie specifici dovuti a:
  - riduzione e/o perdita in superficie di specifici e determinati habitat a maggiore valore ecologico;
  - la creazione e l’aumento in superficie di coperture di origine antropogenica che costituiscono una sottrazione delle superfici naturali;
  - l’incremento di superfici impermeabili e aree recintate che potrebbero costituire un ostacolo al passaggio della fauna.Vista anche la distanza dalle “core area”, relativamente cospicua, e il riconoscimento di un unico corridoio ecologico debolmente interessato dalle opere nello SIA tale effetto è stato considerato sostanzialmente trascurabile.  
È da considerare, in ultimo che la vita nominale prevista per il parco eolico in esame è pari a circa 30 anni, al termine dei quali le opere verranno rimosse; è pertanto possibile considerare gli effetti sulla componente come reversibili prevedendo un intervento di riedificazione ambientale a valle della fase di decommissioning dell’impianto.  
Per quanto riguarda gli effetti prevalenti del disturbo alla fauna in fase di esercizio: inquinamento luminoso, rumore e rischio di collisioni, in linea generale e del tutto teorica, è da dire che l’attenuazione degli effetti più significativi per la fauna, ovvero rumore e turbolenze legate alla rotazione delle pale, è attesa entro il raggio di circa 200÷250 metri dall’aerogeneratore, nel caso “Parco Eolico Emilie” (ID: 10327) la distanza minore tra aerogeneratori è di circa 490 metri, in tutti gli altri casi è superiore.  
Per quanto riguarda i chiropteri e il rischio di collisione, in assenza di dati e studi bibliografici è stato previsto un opportuno monitoraggio.
- **Sintesi degli impatti generati dal “Parco Eolico Emilia” (ID 9056) a carico della componente Fauna**  
l’impatto a carico della componente fauna, nelle tre fasi progettuali cantiere, esercizio e decommissioning è stato valutato BASSO attribuendo eventuali effetti ai principali fattori di impatto, quali:
  - inquinamento luminoso
  - rumore
  - turbolenzai disturbi, noti nella letteratura richiamata nello SIA del “Parco Eolico Emilia” (ID 9056), sono considerati indicativi e per una quantificazione effettiva lo studio rimanda al monitoraggio ambientale.

Rispetto al tema degli impatti cumulati tra il parco eolico oggetto di valutazione (“Parco Eolico Emilie” (ID: 10327)) e il “Parco Eolico Emilia” (ID 9056) in fase autorizzativa, sulla componente fauna, questi consistono essenzialmente in due tipologie:

1. Indiretto, dovuto alle modificazioni di habitat (aree di riproduzione e di alimentazione) in termini di sottrazione di superfici;
2. Diretto, effetto barriera;

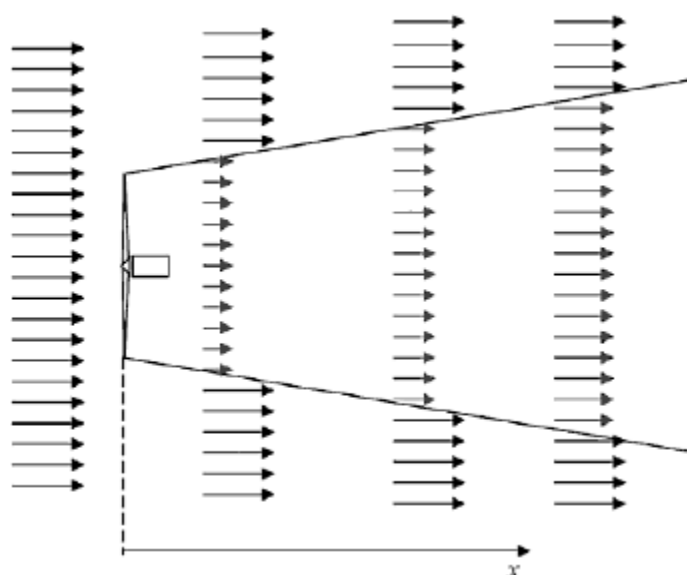
➤ **1 – Modificazioni di habitat (sottrazione)**

In termini di sottrazione di habitat/vegetazione si rimanda a quanto evidenziato al punto precedente, in cui si evidenzia come le superficie (di entrambi i parchi eolici) siano da un alto contenute e dall'altro afferenti a tipologie ben diffuse all'interno del territorio di riferimento.

➤ **2 - Interdistanza fra gli areogeneratori (effetto barriera)**

Si riporta l'analisi delle perturbazioni al flusso idrodinamico indotte dagli aerogeneratori e la valutazione dell'influenza delle stesse sull'avifauna. La cessione di energia dal vento alla turbina implica un rallentamento del flusso d'aria, con conseguente generazione, a valle dell'aerogeneratore, di una regione di bassa velocità caratterizzata da una diffusa vorticità (zona di scia). Come illustrato in figura, la scia aumenta la sua dimensione e riduce la sua intensità all'aumentare della distanza dal rotore.

**Figura 4** Andamento della scia provocata dalla presenza di un aerogeneratore



Fonte: Caffarelli-De Simone Principi di progettazione di impianti eolici Maggioli Editore

In conseguenza di ciò, un impianto può costituire una barriera significativa per l'avifauna, soprattutto in presenza di macchine ravvicinate fra loro.

Nella valutazione dell'area inagibile dai volatili occorre infatti sommare allo spazio fisicamente occupato degli aerogeneratori (area spazzata dalla pala, costituita dalla circonferenza avente diametro pari a quello del rotore) quello caratterizzato dalla presenza dei vortici di cui si è detto.

Come è schematicamente rappresentato in figura, l'area di turbolenza assume una forma a tronco di cono e, conseguentemente, dovrebbe interessare aree sempre più estese all'aumentare della distanza dall'aerogeneratore.

In particolare, numerose osservazioni sperimentali inducono a poter affermare che il diametro  $DT_x$  dell'area di turbolenza ad una distanza  $x$  dall'aerogeneratore può assumersi pari a:

$$DT_x = D + 0.07 \cdot X$$

Dove  $D$  rappresenta il diametro della pala.

Come si è accennato, tuttavia, l'intensità della turbolenza diminuisce all'aumentare della distanza dalla pala e diviene pressoché trascurabile per valori di:

$$X > 10D$$

In corrispondenza del quale l'area interessata dalla turbolenza ha un diametro pari a:

$$DT_x = D * (1 + 0.7)$$

Considerando pertanto due torri adiacenti poste ad una reciproca distanza DT, lo spazio libero realmente fruibile dall'avifauna (SLF) risulta pari a:

$$SLF = DT - 2R(1 + 0.7)$$

Essendo  $R = D/2$ , raggio della pala.

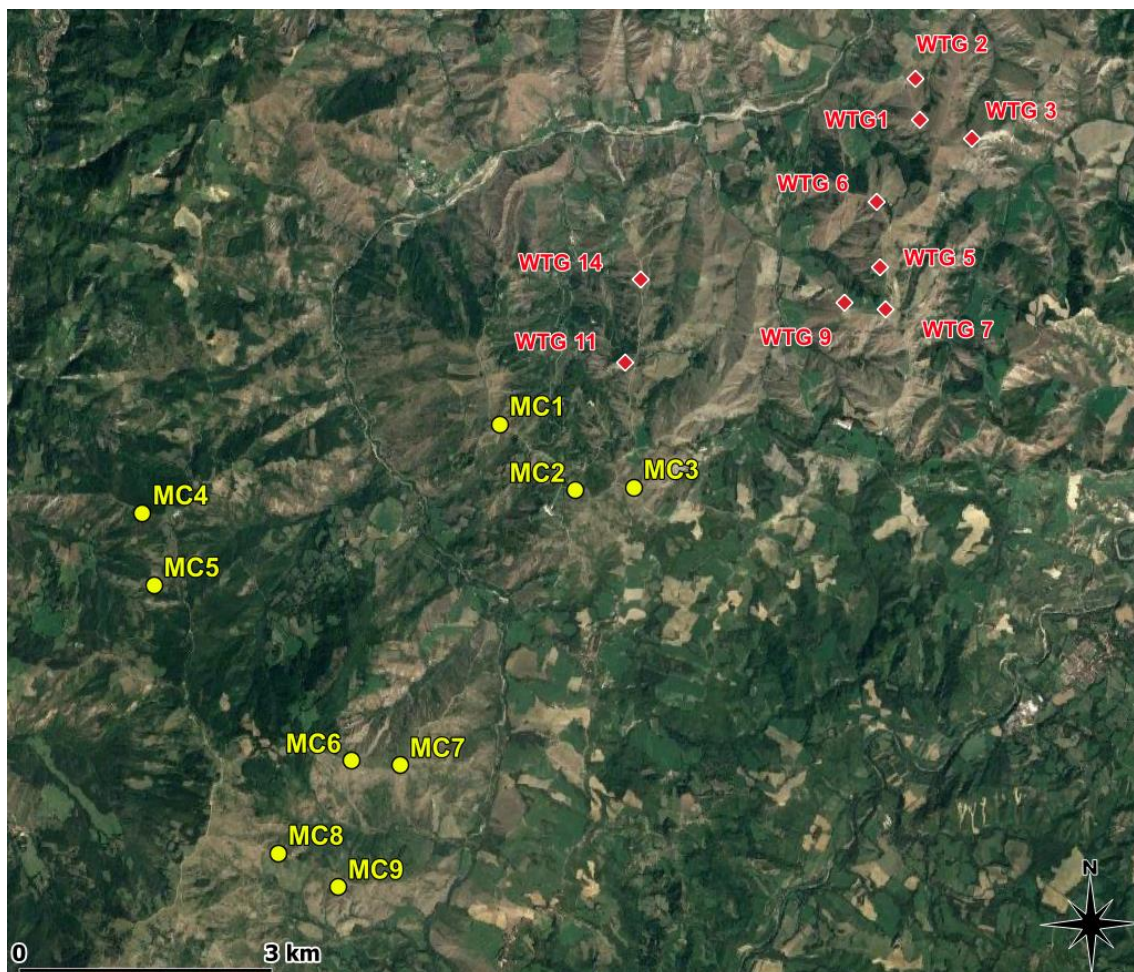
Al momento, in base alle osservazioni condotte in più anni e su diverse tipologie di aerogeneratori e di impianti si ritiene ragionevole che spazi fruibili oltre i 200 metri fra le macchine possano essere considerati buoni. Viene giudicata sufficiente la distanza utile superiore a 100 metri, insufficiente da 60 a 100 metri, critica l'interdistanza inferiore ai 60 metri.

Nel caso in esame, essendo il diametro del rotore pari a 163 m, l'ampiezza dell'area di turbolenza risulta:

$$DT_x = D * (1 + 0.7) = 163 * 1.7 = m 277,1$$

Nella immagine seguente è riportato il layout del parco eolico in esame ("Parco Eolico Emilie" (ID: 10327), in rosso) e del limitrofo in fase di valutazione ("Parco Eolico Emilia" (ID 9056), in giallo) con la evidenza delle distanze reciproche tra gli aerogeneratori.

**Figura 5** Ubicazione del “Parco Eolico Emilie” (ID: 10327) in esame (in rosso) rispetto al “Parco Eolico Emilia” (ID 9056) in fase autorizzativa (in giallo)



Nella tabella successiva si riportano le interdistanze fra gli aerogeneratori del “Parco Eolico Emilie” (ID: 10327).

**Tabella 2** Inter distanza Aerogeneratori del “Parco Eolico Emilie” (ID: 10327)

Aerogeneratore	Distanza (m)	Distanza fruibile (m)	Giudizio
WTG 1 -2	477	200	BUONO
WTG 1-3	654	377	BUONO
WTG 3 - 6	1.343	1.066	BUONO
6 – 5	756	479	BUONO
5 - 7	493	216	BUONO
7 - 9	492	215	BUONO
9 - 11	2.674	2.397	BUONO
9 - 14	2.426	2.149	BUONO
L'aerogeneratore 11 del “Parco Eolico Emilie” (ID: 10327) è quello più prossimo al “Parco Eolico Emilia” (ID 9056), rispetto agli aerogeneratori a lui più vicini, si rileva:			
11 – x	1.459	1.182	BUONO
11 – y	1.634	1.357	BUONO
11 - z	1.661	1.384	BUONO



Si ritiene pertanto che l'ubicazione degli aerogeneratori di progetto ("Parco Eolico Emilie" (ID: 10327)), anche in relazione all'impianto limitrofo ("Parco Eolico Emilia" (ID 9056)) non costituisca una barriera per l'avifauna, e nemmeno vi si possa generare un effetto cumulo tra i due.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte si conferma quanto già riportato all'interno dello Studio di Incidenza e dello SIA in termini di incidenza prevista sull'avifauna, ma anche sulla chiropterofauna:

- le interdistanze (mutue distanze) fra le torri sono tali da assicurare ampi corridoi di volo per l'avifauna e tutto l'impianto non va a costituire una barriera ecologica di rilievo;
- tutte le torri sono state posizionate su terreni agricoli e non si evincono interazioni con i siti riproduttivi di specie sensibili;
- il basso numero di giri (rpm compreso tra 4,53 e 6,28), con cui ruotano le turbine di nuova generazione che verranno impiegate, consente la buona percezione degli ostacoli mitigando il rischio di collisioni da parte dell'avifauna;
- sicuramente si registrerà un allontanamento dell'avifauna dal sito eolico, allontanamento temporaneo che man mano verrà recuperato con tempi dipendenti dalla sensibilità delle specie.

Tale allontanamento/disturbo nei confronti della fauna residente sarà oggetto di specifico monitoraggio con particolare riferimento all'avifauna e alla chiropterofauna come previsto nello SIA e nel PMA.