
PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA
PRODUZIONE DI ENERGIA MEDIANTE LO SFRUTTAMENTO DEL VENTO
NEL TERRITORIO COMUNALE DI LUCERA (FG)
POTENZA NOMINALE 49,6 MW

PROGETTO DEFINITIVO - SIA

PROGETTAZIONE E SIA

ing. Fabio PACCAPELO

ing. Andrea ANGELINI

ing. Antonella Laura GIORDANO

ing. Francesca SACCAROLA

STUDI SPECIALISTICI

IMPIANTI ELETTRICI

ing. Roberto DI MONTE

GEOLOGIA

geol. Matteo DI CARLO

ACUSTICA

ing. Francesco PAPEO

NATURA E BIODIVERSITÀ

dr. Luigi Raffaele LUPO

STUDIO PEDO-AGRONOMICO

dr.ssa Lucia PESOLA

ARCHEOLOGIA

dr.ssa archeol. Domenica CARRASSO

INTERVENTI DI COMPENSAZIONE E VALORIZZAZIONE

arch. Gaetano FORNARELLI

arch. Andrea GIUFFRIDA

SIA.S ELABORATI GENERALI

S.4 Analisi degli impatti cumulativi

REV. DATA DESCRIZIONE

REV.	DATA	DESCRIZIONE



INDICE

1	PREMESSA	1
2	VISUALI PAESAGGISTICHE	2
2.1	INDICE DI VISIONE AZIMUTALE	6
2.2	INDICE DI AFFOLLAMENTO	7
3	PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO	10
4	NATURA E BIODIVERSITÀ	12
4.1	IMPATTO DIRETTO CUMULATIVO SU AVIFAUNA E CHIROTTERI	12
4.1.1	<i>Impatto nei confronti dell'avifauna</i>	13
4.1.2	<i>Impatto nei confronti dei chiroteri</i>	14
4.2	IMPATTI INDIRETTI CUMULATIVI SU AVIFAUNA E CHIROTTERI	15
5	SICUREZZA E SALUTE UMANA	23
6	SUOLO E SOTTOSUOLO	25



1 PREMESSA

Il presente elaborato costituisce l'analisi degli effetti cumulativi determinati dalla realizzazione di un parco eolico in territorio di Lucera (FG).

L'analisi è stata condotta secondo quanto indicato nella D.G.R. n. 2122 del 23 ottobre 2012 *“Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale”* e nella Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6 giugno 2014 *“Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, regolamentazione degli aspetti tecnici di dettaglio”*.

Lo studio comprende, quindi, la descrizione degli impatti cumulativi su:

- visuali paesaggistiche;
- patrimonio culturale e identitario;
- biodiversità ed ecosistemi;
- sicurezza e salute umana (rumore e impatti elettromagnetici);
- suolo e sottosuolo.

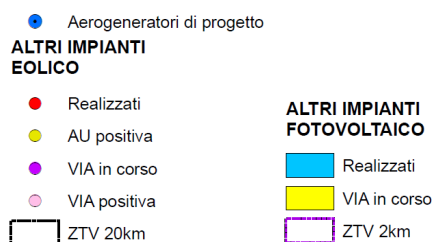
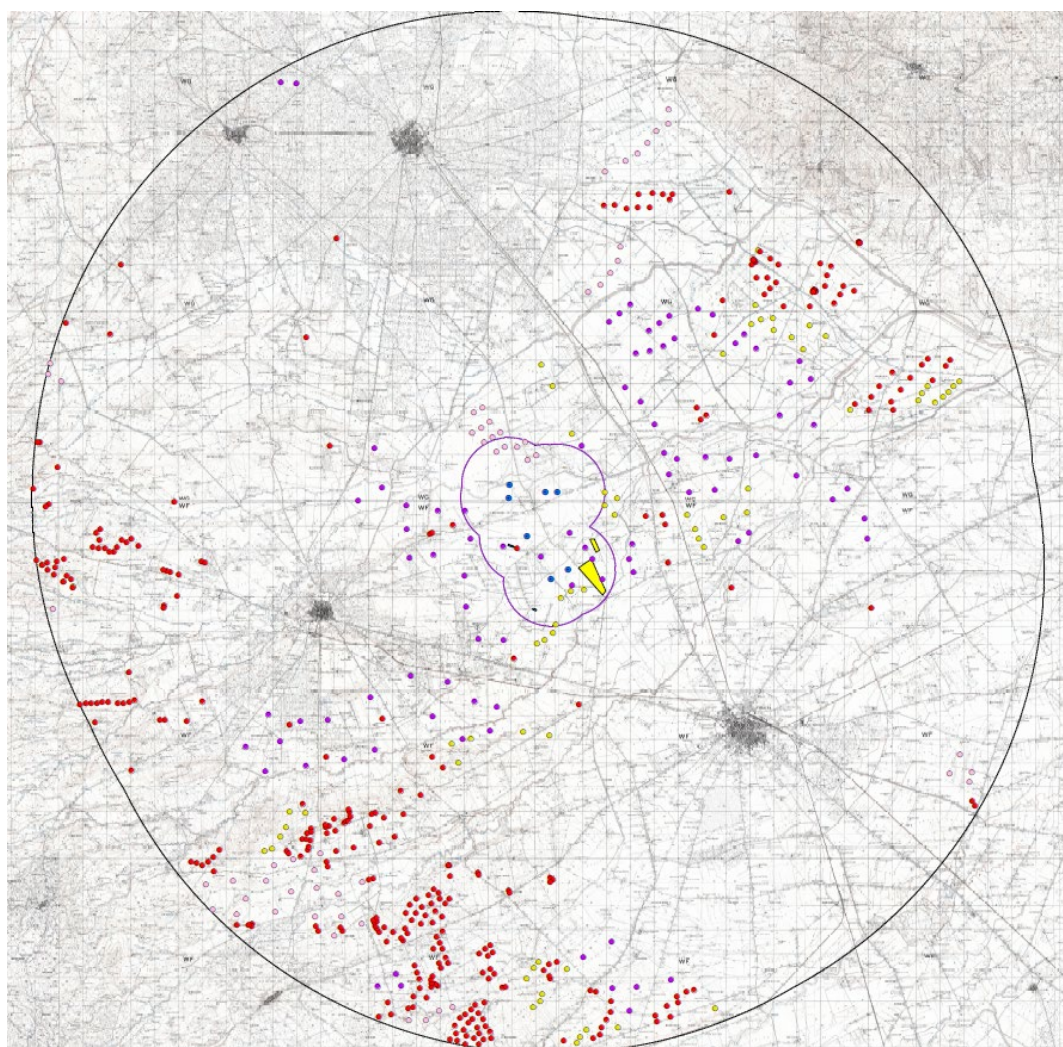


2 VISUALI PAESAGGISTICHE

In base alle informazioni in possesso degli scriventi e a quanto riportato sul portale dedicato alle valutazioni e autorizzazioni ambientali del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) e nell'Anagrafe FER sul SIT Puglia nella sezione "Aree non idonee F.E.R. D.G.R. 2122", nelle aree limitrofe a quella in esame esistono altri impianti da fonte rinnovabile realizzati, dotati di valutazione ambientale o autorizzazione unica positiva, ovvero in fase di autorizzazione.

Nella Figura che segue, sono riportati gli aerogeneratori presenti all'interno di un'area corrispondente all'involuppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e raggio pari a 20 chilometri, nonché gli impianti fotovoltaici individuati in un analogo involucro di raggio pari a 2 chilometri.

Si rimanda all'allegato *SIA.S.10 Inquadramento impianti eolici e fotovoltaici in esercizio, autorizzati ed in autorizzazione* per i necessari approfondimenti.



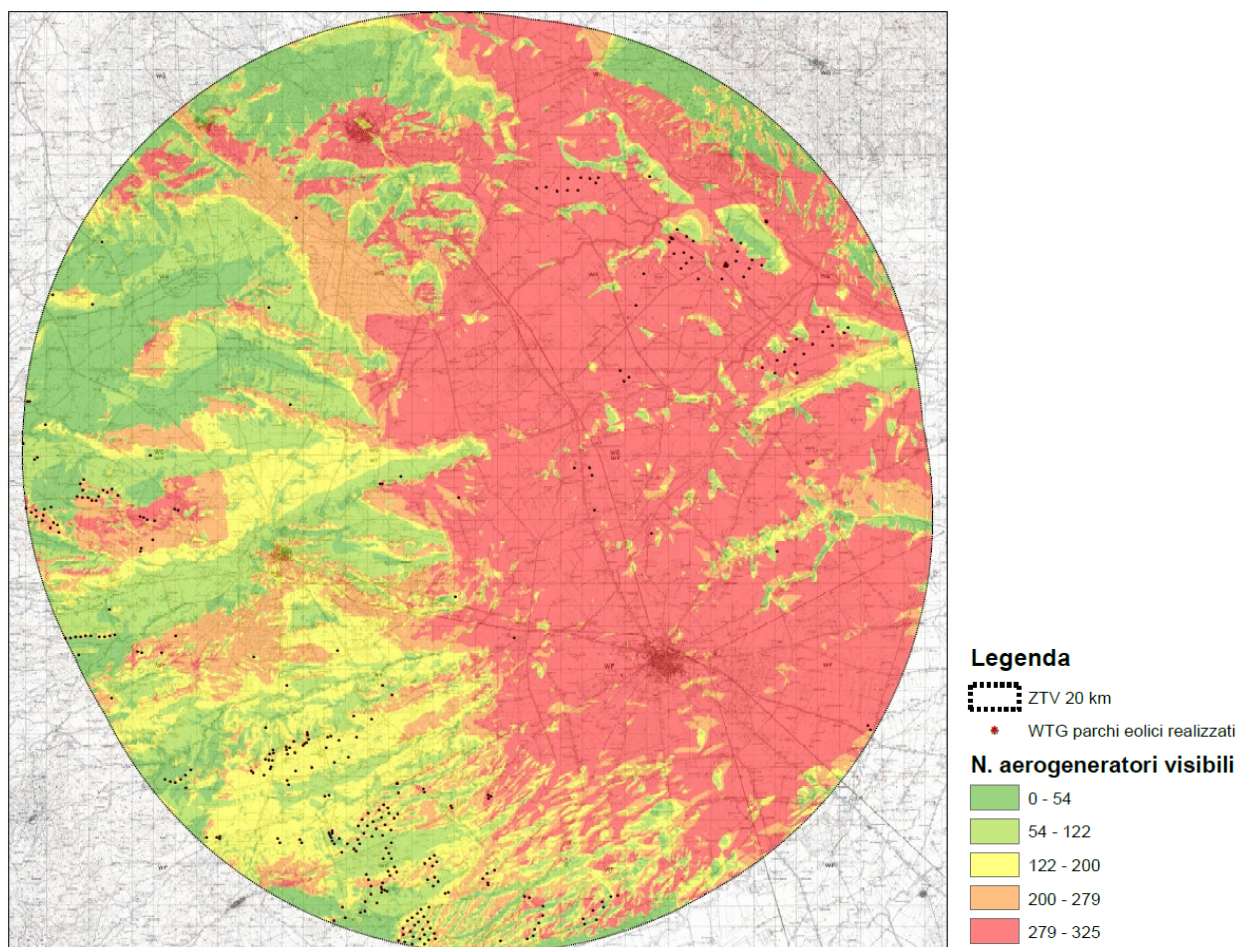
Inquadramento impianti eolici e fotovoltaici in esercizio, autorizzati ed in autorizzazione



Lo studio prevede l'analisi della visibilità dell'impianto eolico attraverso la stesura di **mappe di intervisibilità teorica dell'area dell'impianto (MIT)**, e la **valutazione della visibilità dell'impianto da punti di vista sensibili**, quali luoghi e assi viari panoramici, immobili e aree di valenza architettonica o archeologica, elementi di naturalità ecc.

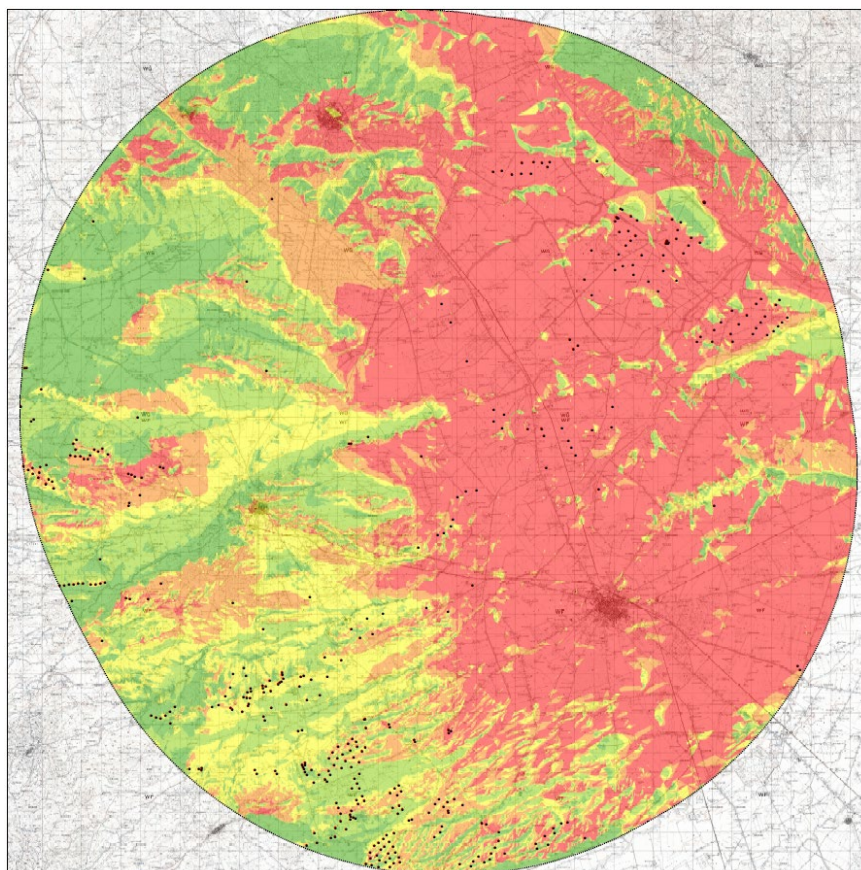
Posto che la mappa di intervisibilità fornisce un primo elemento di misura della visibilità del parco, al proposito, è opportuno evidenziare che la carta generata non tiene conto della copertura del suolo (sia vegetazione che manufatti antropici) tiene conto delle condizioni atmosferiche. L'analisi condotta risulta, pertanto, essere assai conservativa, limitandosi soltanto a rilevare la presenza o assenza di ostacoli orografici verticali che si frappongono tra i vari aerogeneratori ed il potenziale osservatore.

Di seguito, si riporta la **M.I.T. relativa allo stato di fatto** elaborata considerando i parchi già realizzati, agli aerogeneratori dei quali è stata assegnata una altezza indicativa al mozzo pari a 100-150 m in funzione della tipologia di turbina (cfr. allegato SIA.ES. 9.4.2).



Mappa di Intervisibilità Teorica: Impianti esistenti

La **M.I.T. relativa allo stato di fatto** è stata poi **integrata, per step successivi, considerando i parchi autorizzati o in fase di permitting**, agli aerogeneratori dei quali è stata analogamente assegnata una altezza indicativa al mozzo pari a 100-150 m in funzione della tipologia di turbina (cfr. allegato SIA.ES.9.4.3).



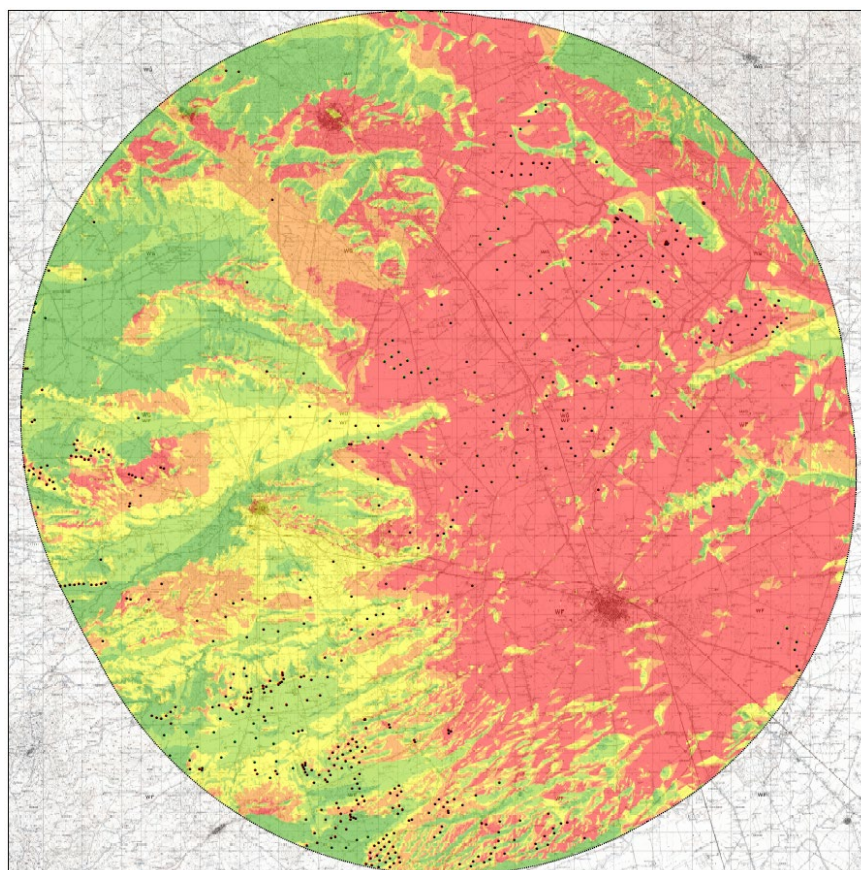
Legenda

- ZTV 20 km
- WTG parchi eolici realizzati
- WTG parchi eolici con AU positiva

N. aerogeneratori visibili

- 0 - 71
- 71 - 154
- 154 - 243
- 243 - 336
- 336 - 392

Mappa di Intervisibilità Teorica: Impianti esistenti e autorizzati



Legenda

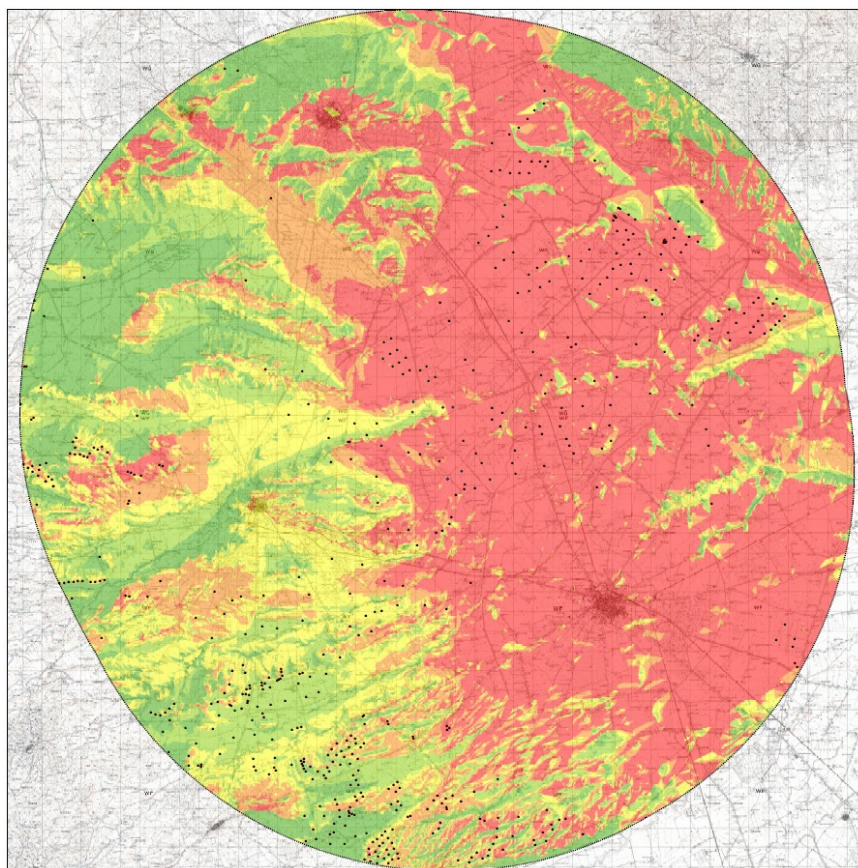
- ZTV 20 km
- WTG parchi eolici realizzati
- WTG parchi eolici con AU positiva
- WTG parchi eolici in autorizzazione
- VIA in corso
- VIA positiva

N. aerogeneratori visibili

- 0 - 103
- 103 - 219
- 219 - 339
- 339 - 460
- 460 - 536

Mappa di Intervisibilità Teorica: Impianti esistenti, autorizzati e in fase di permitting

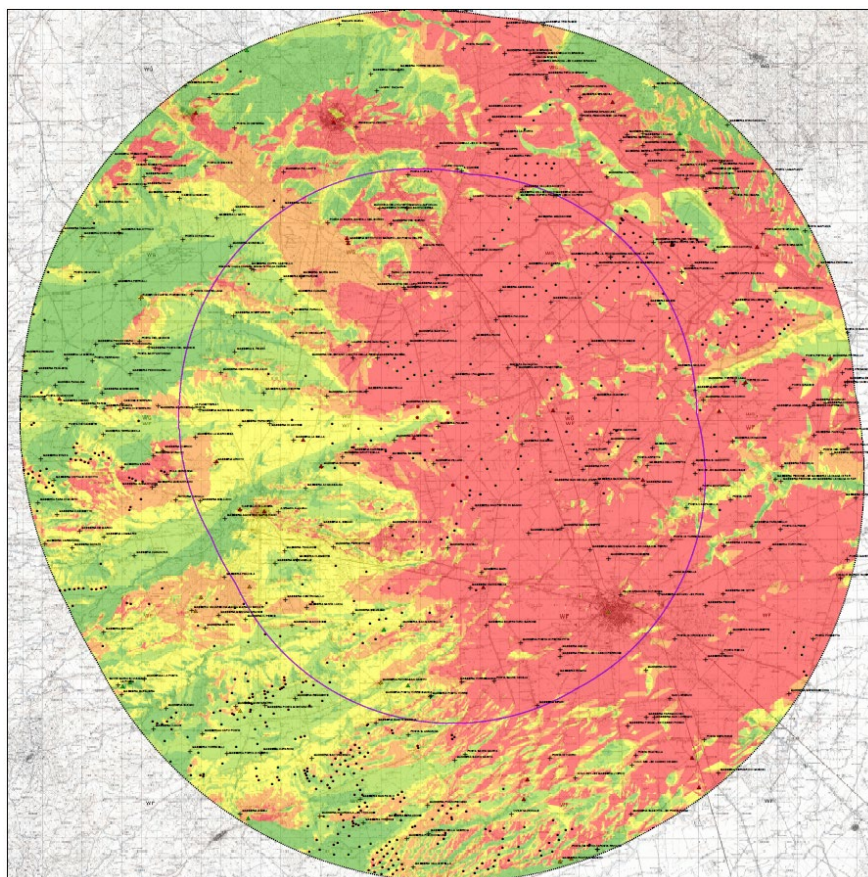




Legenda

- ZTV 20 km
- Aerogeneratori di progetto
- WTG parchi eolici realizzati
- WTG parchi eolici con AU positiva
- WTG parchi eolici in autorizzazione**
- VIA in corso
- VIA positiva
- N. aerogeneratori visibili**
- 0 - 103
- 103 - 220
- 220 - 342
- 342 - 466
- 466 - 543

Mappa di Intervisibilità Teorica: Analisi cumulativa



Legenda

- ZTV 20 km
- Area 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore
- Aerogeneratori di progetto
- WTG altri parchi eolici realizzati
- WTG parchi eolici con AU positiva
- WTG parchi eolici in autorizzazione**
- VIA in corso
- VIA positiva
- Potenziali punti di vista**
- ALTA
- MEDIA
- BASSA
- ASSENTE
- Beni sensibili
- N. aerogeneratori visibili**
- 0 - 103
- 103 - 220
- 220 - 342
- 342 - 466
- 466 - 543

Mappa di Intervisibilità Teorica: Analisi cumulativa in relazione a siti storico culturali e punti di vista



Dagli stralci sopra riportati, si osserva che **la realizzazione del parco in progetto non incide in maniera significativa sul numero di aerogeneratori visibili dalle diverse aree del territorio circostante.**

Note le aree di maggiore o minore visibilità dell'impianto, si è provveduto all'individuazione dei possibili punti di osservazione sensibili, per ciascuno dei quali è stata effettuata una specifica valutazione. I punti di vista significativi, che si è scelto di considerare nell'analisi, consistono in siti comunitari e aree protette, elementi significativi del sistema di naturalità, vincoli architettonici e archeologici, elementi significativi del sistema storico – culturale, strade panoramiche e paesaggistiche ed i comuni nell'intorno del parco, nell'intorno di 20 km, coincidente con la zona di visibilità teorica (ZTV).

Per ogni punto di vista è stata fatta una **verifica per individuare da quali punti e/o zone gli aerogeneratori non sono in realtà visibili o la loro visibilità risulta trascurabile.** Tale verifica tiene conto della mappa di intervisibilità e di sopralluoghi in loco, effettuati allo scopo di individuare possibili visuali libere in direzione dell'impianto e l'attuale stato dei luoghi.

Come riportato nelle Linee guida del P.P.T.R. *“rispetto alle problematiche inerenti agli impatti cumulativi è importante verificare dai punti di osservazione il numero di aerogeneratori visibili e valutarne la capacità di ingombro e percezione di affollamento che contribuisce a produrre l'effetto selva.”*

A questo scopo sono stati calcolati, per ciascun punto di osservazione, due indici che tengono conto della distribuzione e della percentuale di ingombro degli elementi dell'impianto eolico, all'interno del campo visivo: l'indice di visione azimutale e l'indice di affollamento.

L'indice di visione azimutale è dato dal rapporto tra l'angolo di visione (che può essere assunto al massimo pari a 100°) e l'ampiezza del campo della visione distinta (50°). Tale indice può variare da 0 a 2, nell'ipotesi che il campo visivo sia completamente occupato.

L'indice di affollamento si relaziona al numero di impianti visibili dal punto di osservazione e alla loro distanza e può essere calcolato in base al rapporto tra la media delle distanze che le congiungenti formano sul piano di proiezione e il raggio degli aerogeneratori.

Il calcolo di detti indici è riportato nei paragrafi che seguono.

2.1 INDICE DI VISIONE AZIMUTALE

Noto l'angolo di visione A e posta l'ampiezza della visione distinta pari a 50°, l'indice di visione azimutale è pari a:

$$Iva = a / 50$$

Nel presente studio, sono stati calcolati per ciascun punto di osservazione:

- l'indice di visione azimutale teorico **Iva** associato al solo parco in progetto;
- l'indice di visione azimutale attuale Iva SdF, ovvero associato ai parchi eolici esistenti;
- l'indice di visione azimutale modificato dalla realizzazione del parco di progetto Iva SdP.

I valori dei suddetti indici sono riportati nella tabella che segue. Si specifica che non sono stati considerati i punti osservazione estremamente vicini al parco o interni allo stesso.



Punto di vista ZTV 20 km	Angolo di visione				Indice di visione azimutale				
	Parco eolico di progetto	Parchi eolici esistenti	Parchi eolici esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione	Cumulativo	Parco eolico di progetto	Parchi eolici esistenti	Parchi eolici esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione	Cumulativo	Incremento (%)
Borgo Segezia	10	30	40	40	0.2	0.6	0.8	0.8	0.0%
Ovile Nazionale	10	30	40	40	0.2	0.6	0.8	0.8	0.0%
Bosco Incoronata	10	20	35	35	0.2	0.4	0.7	0.7	0.0%
Lucera	25	45	65	65	0.5	0.9	1.3	1.3	0.0%
Torremaggiore	10	20	30	30	0.2	0.4	0.6	0.6	0.0%
San Severo	10	20	30	30	0.2	0.4	0.6	0.6	0.0%
Ardito Masseria	20	65	45	65	0.4	1.3	0.9	1.3	30.8%
Castel Fiorentino	10	20	30	30	0.2	0.4	0.6	0.6	0.0%
Castello di Lucera	25	40	30	40	0.5	0.8	0.6	0.8	25.0%
Borgo Cervaro	10	20	35	35	0.2	0.4	0.7	0.7	0.0%
Masseria Santa Giusta	10	25	25	25	0.2	0.5	0.5	0.5	0.0%
Posta Santa Giusta	10	30	25	30	0.2	0.6	0.5	0.6	16.7%
Area archeologica Passo Corvo	15	30	30	30	0.3	0.6	0.6	0.6	0.0%
Laghetto Torre Lama	15	30	30	30	0.3	0.6	0.6	0.6	0.0%
Rudere Masseria Petruccio	10	20	25	25	0.2	0.4	0.5	0.5	0.0%
Lapide dell'Eccidio di Ciccaletto	15	30	30	30	0.3	0.6	0.6	0.6	0.0%
Area vincolo archeologico Foggia	25	40	55	55	0.5	0.8	1.1	1.1	0.0%
Parco Nazionale del Gargano	10	25	30	30	0.2	0.5	0.6	0.6	0.0%
Regio Tratturo Celano Foggia	35	60	85	85	0.7	1.2	1.7	1.7	0.0%
Foggia	15	35	40	40	0.3	0.7	0.8	0.8	0.0%
Masseria Ponte Albanito	5	20	35	35	0.1	0.4	0.7	0.7	0.0%
Grotta Pagliacci	15	25	35	35	0.3	0.5	0.7	0.7	0.0%
Falesia Palombaio	15	25	35	35	0.3	0.5	0.7	0.7	0.0%
Grotta di Fornovecchio	15	25	35	35	0.3	0.5	0.7	0.7	0.0%
Bosco Cimmino	10	40	25	40	0.2	0.8	0.5	0.8	37.5%
Oasi Betania	20	35	30	35	0.4	0.7	0.6	0.7	14.3%
Bosco didattico Mezzana grande	20	35	30	35	0.4	0.7	0.6	0.7	14.3%
Bosco Santa Maria Mezzana grande	15	30	35	35	0.3	0.6	0.7	0.7	0.0%
Castello Ponte Abanito	5	20	30	30	0.1	0.4	0.6	0.6	0.0%
Masseria Montaratro	15	25	25	25	0.3	0.5	0.5	0.5	0.0%
Masseria Pavoni	15	20	25	25	0.3	0.4	0.5	0.5	0.0%

Indice di visione azimutale

In base ai risultati ottenuti si osserva che l'indice di visione azimutale teorico **I_{va}** associato al solo parco in progetto è generalmente minore dell'indice riferito allo stato di fatto, ovvero ai parchi eolici autorizzati, a conferma di una progettazione compatibile con le visuali paesaggistiche esistenti. Il valore di tale indice è ovviamente maggiore per i punti di osservazione più vicini al parco.

I punti di osservazione per i quali, alla realizzazione del parco di progetto, corrisponde un aumento di occupazione del campo visivo, sono Masseria Ardito, Castello di Lucera, Posta Santa Giusta, Bosco Cimmino, Oasi Betania e Bosco Didattico di Mezzana Grande. Al proposito, si osserva che i fotoinserti elaborati (cfr. allegato SIA.ES.9.4.2) rivelano come, nella realtà, la realizzazione del parco eolico non determini una variazione significativa delle visuali paesaggistiche.

2.2 INDICE DI AFFOLLAMENTO

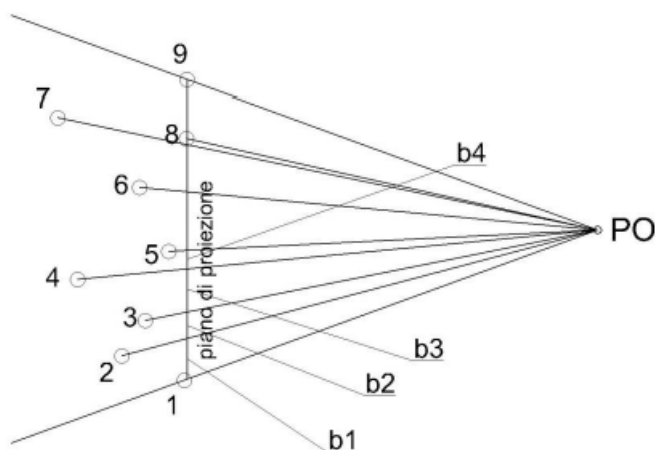
L'indice di affollamento **I_{dA}** è funzione del numero di impianti visibili dal punto di osservazione e della loro distanza e rappresenta l'effetto prodotto dalla presenza di più impianti nel cono visuale dell'osservatore. Misurate le proiezioni b₁, b₂, ... b_n, individuate come in Figura sul piano di proiezione, l'indice è pari a:

$$I_{dA} = b_i / R$$

dove:

- b_i è la media tra le proiezioni sul piano di proiezione;
- R è il raggio degli aerogeneratori.





Indice di affollamento

In analogia con il calcolo dell'indice di visione azimutale, sono stati definiti per ciascun punto di osservazione:

- l'indice di affollamento teorico I_{af} associato al solo parco in progetto;
- l'indice di affollamento associato ai parchi eolici esistenti;
- l'indice di affollamento associato ai parchi eolici esistenti e a quelli autorizzati o in fase di permitting;
- l'indice di affollamento modificato dalla realizzazione del parco di progetto.

I valori dei suddetti indici sono riportati nella tabella che segue. Si specifica che non sono stati considerati i punti osservazione vicini al parco o interni allo stesso.

Punto di vista ZTV 20 km	Media proiezioni (bl)				Indice di affollamento				Variazione (%)
	Parco eolico di progetto	Parchi eolici esistenti	Parchi eolici esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione	Cumulativo	Parco eolico di progetto	Parchi eolici esistenti	Parchi eolici esistenti, autorizzati e in corso di autorizzazione	Cumulativo	
Borgo Segezia	346	2,240	1,350	1,350	4.1	26.4	15.9	15.9	0.0%
Ovile Nazionale	346	1,792	1,472	1,472	4.1	21.1	17.3	17.3	0.0%
Bosco Incoronata	613	1,475	1,620	1,620	7.2	17.4	19.1	19.1	0.0%
Lucera	719	1,547	1,541	1,541	8.5	18.2	18.1	18.1	0.0%
Torremaggiore	613	2,018	1,346	1,346	7.2	23.7	15.8	15.8	0.0%
San Severo	346	1,568	815	1,449	4.1	18.4	9.6	17.0	0.0%
Ardito Masseria	719	1,702	1,418	1,702	8.5	16.7	16.7	20.0	0.0%
Castel Fiorentino	613	1,242	1,578	1,578	7.2	14.6	18.6	18.6	0.0%
Castello di Lucera	719	1,368	1,083	1,368	8.5	16.1	12.7	16.1	0.0%
Borgo Cervaro	630	4,068	1,759	1,759	7.4	47.9	20.7	20.7	0.0%
Masseria Santa Giusta	346	3,135	1,449	1,449	4.1	36.9	17.0	17.0	0.0%
Posta Santa Giusta	346	3,135	1,449	1,449	4.1	36.9	17.0	17.0	0.0%
Area archeologica Passo Corvo	719	1,677	2,079	2,079	8.5	19.7	24.5	24.5	0.0%
Laghetto Torre Lama	719	1,465	2,125	5,369	8.5	17.2	25.0	63.2	0.0%
Rudere Masseria Petruccio	719	1,465	2,005	1,465	8.5	17.2	23.6	17.2	26.9%
Lapide dell'Eccidio di Ciccaletto	719	1,531	4,010	4,010	8.5	18.0	47.2	47.2	0.0%
Area vincolo archeologico Foggia	613	2,404	1,213	1,213	7.2	28.3	14.3	14.3	0.0%
Parco Nazionale del Gargano	719	2,146	2,472	2,146	8.5	25.2	29.1	25.2	13.2%
Foggia	613	1,839	1,612	1,072	7.2	21.6	19.0	12.6	33.5%
Masseria Ponte Albanito	346	2,034	1,328	1,328	4.1	23.9	15.6	15.6	0.0%
Grotta Pagliacci	719	1,255	962	1,255	8.5	14.8	11.3	14.8	0.0%
Falesia Palombaio	719	1,255	962	1,255	8.5	14.8	11.3	14.8	0.0%
Grotta di Fornovecchio	719	1,506	1,170	1,506	8.5	17.7	13.8	17.7	0.0%
Bosco Cimmino	719	1,220	1,732	1,220	8.5	14.4	20.4	14.4	29.5%
Oasi Betania	719	1,824	785	1,824	8.5	21.5	9.2	21.5	0.0%
Bosco didattico Mezzana grande	719	1,642	1,079	1,642	8.5	19.3	12.7	19.3	0.0%
Bosco Santa Maria Mezzana grande	719	1,642	1,079	1,642	8.5	19.3	12.7	19.3	0.0%
Castello Ponte Abanito	346	2,712	1,178	1,178	4.1	31.9	13.9	13.9	0.0%
Masseria Montaratro	719	1,120	2,620	2,620	8.5	13.2	30.8	30.8	0.0%
Masseria Pavoni	719	2,003	1,183	1,183	8.5	23.6	13.9	13.9	0.0%

Indice di affollamento



In base ai risultati ottenuti si osserva che l'indice di affollamento teorico **laf** associato al solo parco in progetto è generalmente minore dell'indice riferito allo stato di fatto, ovvero ai parchi eolici autorizzati, a conferma di una progettazione compatibile con le visuali paesaggistiche esistenti.

In tabella sono stati evidenziati i punti di osservazione per i quali alla realizzazione del parco in progetto corrisponde una riduzione più significativa della distanza media proiettata tra gli aerogeneratori. Al proposito, si osserva che i fotoinserti elaborati (cfr. allegato *SIA.ES.9.4.2*) rivelano come, nella realtà, la realizzazione del parco eolico non determini una variazione significativa delle visuali paesaggistiche.



3 PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO

Con riferimento alla struttura antropica e storico culturale, si osserva che l'impianto **non interferisce in modo diretto con elementi del patrimonio storico culturale e identitario**.

Come meglio descritto nell'allegato *SIA.ES.9.1 Analisi paesaggistica e coerenza degli interventi*, il parco eolico risulta localizzato nell'ambito paesaggistico n. 3 "Tavoliere", e più precisamente nella figura territoriale paesaggistica "Lucera e le serre dei monti dauni". Tra le invarianti strutturali sono individuate, tra le altre:

- sistema delle masserie cerealicole del Tavoliere;
- sistema di tracce e manufatti testimonianze di pastorizia e transumanza: sistema radiale dei tratturi e tratturelli e sistema delle poste e degli iazzi;
- struttura insediativa rurale dell'Ente Riforma.

In un'area di riferimento definita come l'involuppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e raggio di circa 2 chilometri sono presenti i seguenti **siti storico-culturali individuati come segnalazione architettonica** tra le componenti culturali e insediative del P.P.T.R.:

- *Masseria Motta Panetteria,*
- *Masseria Palombi,*
- *Masseria Spino Santo,*
- *Masseria Villano,*
- *Masseria Schifata*
- *Masseria San Pietro in Bagno.*

Il sito più prossimo a un aerogeneratore è Masseria nel Sole (non individuato come sito di Interesse storico-architettonico nel PPTR), laddove il relativo manufatto edilizio dista circa 1000 m dalle WTG LU02, LU03 ed LU05.

Tali **elementi, riconducibili a quei sistemi di masserie e testimonianze della pastorizia e della transumanza** sopra citati, come evidenziato negli allegati del P.P.T.R. e confermato dalle fotografie sopra riportate, sono **in molti casi soggetti a fenomeni di progressivo deterioramento**.

L'area di studio è, inoltre, attraversata dai seguenti tracciati della **rete dei tratturi**:

- *Regio tratturo L'Aquila - Foggia;*
- *Regio tratturo Celano - Foggia.*

In analogia con quanto riportato relativamente ai manufatti storico-culturali, anche i suddetti **hanno in buona parte perso la valenza rurale e pastorale**, prevalentemente a causa della parziale coincidenza del tracciato tratturale con la moderna viabilità. Testimonianza della pratica plurisecolare della transumanza, quando non completamente trasformati in moderni assi viari, nella maggior parte dei casi sono **ridotti a tracce di limitata ampiezza** talvolta riconoscibili esclusivamente dalla geometria delle particelle catastali. Essi, tuttavia, rappresentano ancora oggi l'elemento di connessione dei beni storico-culturali sparsi nel territorio, assumendo una rilevante **potenzialità per la creazione di percorsi tematici, storici e naturalistici**.

La **realizzazione del parco, inteso come "progetto di paesaggio"** (cfr. allegato *PD.AMB.1*), individua l'intorno dell'impianto come destinatario di **interventi di compensazione e valorizzazione da operare nel rispetto delle sue caratteristiche naturali mediante la sola implementazione delle specie arboree e arbustive ivi presenti**.



Contemporaneamente, la realizzazione dei parchi eolici porterà con sé ricadute socio-economiche di grandissimo rilievo e tali da richiedere uno sforzo di sensibilizzazione e formazione per garantire il coinvolgimento dei settori produttivi locali e la nascita di adeguate professionalità, tra queste ricordiamo:

- sviluppo di imprese locali
- creazione di nuovi posti di lavoro.

In altri termini, come auspicato dalle Linee guida del P.P.T.R. il progetto, ovvero le azioni sociali e le iniziative imprenditoriali ad alto valore ambientale e sociale da realizzarsi in partenariato con attori locali, contribuirà alla fruibilità della zona in oggetto e all'identificazione dei beni culturali come sistemi integrati nella figura territoriale di riferimento per una loro complessiva valorizzazione.

In termini cumulativi, nell'area di inviluppo con raggio due chilometri, sono stati individuati n. 29 aerogeneratori già realizzati, autorizzati o in autorizzazione. Posto che è stato effettuato un censimento dei manufatti e specifici studi per verificare la compatibilità acustica ed i criteri di sicurezza, anche in termini cumulativi, ai quali si rimanda per i necessari approfondimenti, **non si ritiene che la realizzazione del parco incida in maniera negativa significativa sulla vivibilità, fruibilità o sostenibilità delle aree**, considerate anche le interdistanze previste tra le turbine in progetto e tra il parco e gli aerogeneratori esistenti o autorizzati.

Per quanto riguarda la struttura estetico percettiva, questa viene ampiamente trattata negli allegati *SIA.ES.9 Paesaggio*, verificando la compatibilità della realizzazione del parco eolico con le principali visuali paesaggistiche. In ultima analisi, si ritengono gli effetti della realizzazione del parco compatibili con la salvaguardia e la valorizzazione del patrimonio culturale e identitario della figura territoriale di riferimento.



4 NATURA E BIODIVERSITÀ

Per quanto riguarda gli impatti sulle **componenti naturali**, si osserva che rispetto alla **componente faunistica**, gli impianti eolici non interferiscono con le specie animali legate agli ambienti terrestri; le possibili interferenze di qualche rilievo con la fauna riguardano solo l'impatto dei volatili con il rotore delle macchine. Per quanto riguarda la **componente vegetazionale**, non saranno effettuate opere di movimento terra che alterino consistentemente la morfologia del terreno, non saranno introdotte nell'ambiente a vegetazione spontanea specie vegetazionali e floristiche non autoctone. Pertanto, i maggiori impatti sulla componente vegetazione, flora e fauna e in generale sugli ecosistemi, sono riconducibili alla fase di cantiere e di dismissione dell'impianto e derivano principalmente dalle emissioni di polveri e dall'eventuale circolazione di mezzi pesanti. Tali impatti, così come eventuali interferenze e disturbi di tipo acustico, si possono in ogni caso ritenere reversibili e mitigabili.

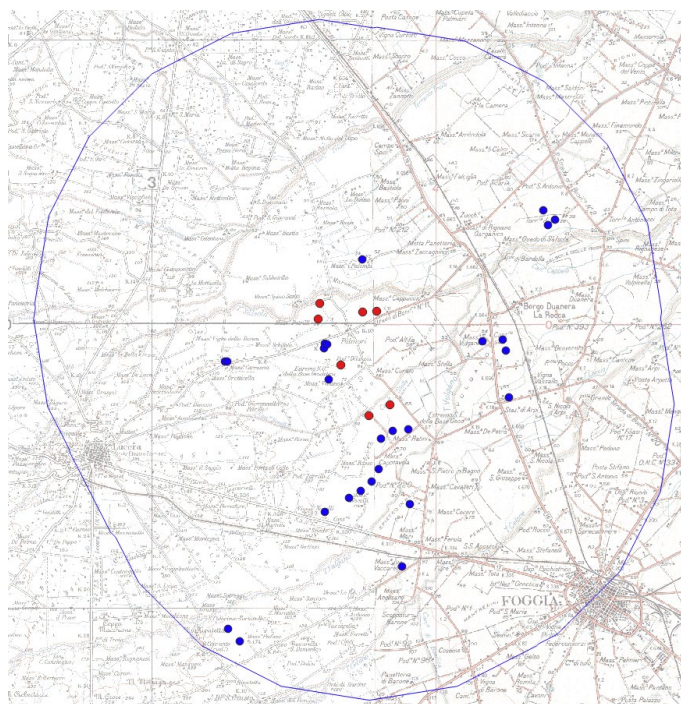
Di seguito, si riporta un'**analisi degli impatti cumulativi**, con riferimento ai potenziali impatti diretti e indiretti sulla fauna, con specifica attenzione all'avifauna. Si rimanda all'allegato *SIA.ES.10.3 Studio faunistico* per i necessari approfondimenti.

4.1 IMPATTO DIRETTO CUMULATIVO SU AVIFAUNA E CHIROTTERI

L'impatto provocato consiste essenzialmente in due tipologie:

- diretto, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto in particolare rotore;
- indiretto, dovuti all'aumento del disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione di habitat (aree di riproduzione e di alimentazione), frammentazione degli habitat e popolazioni, ecc..

Di seguito viene analizzato l'effetto cumulativo sull'avifauna e sui chiroteri prodotto dagli impianti eolici in esercizio, localizzati in un'area buffer di 10 km attorno agli aerogeneratori in progetto, di circa 418,86 kmq. In particolare, viene valutato l'effetto aggiuntivo determinato dalla presenza degli aerogeneratori del progetto. Nell'area di indagine risultano 26 wtg in esercizio.



Area di valutazione dell'impatto cumulativo (linea blu)
Aerogeneratori in progetto (pallini rossi), wtg in esercizio (pallini blu)



4.1.1 Impatto nei confronti dell'avifauna

Dato che da un punto di vista conservazionistico le maggiori criticità derivanti dalla realizzazione di un parco eolico riguardano principalmente gli impatti diretti di collisione, si è cercato di valutare tale tipologia di rischio in fase *ante-operam*. Si fa osservare come l'assenza di elementi arborei ed arbustivi naturali (presenti solo come rare siepi) e la ridotta estensione di quelli coltivati (oliveti) di fatto limiti fortemente la presenza di specie ornitiche di bosco e la impedisce completamente a quelle più rare caratterizzanti le aree naturali protette, rappresentate dalle zone umide costiere e dalle aree rupestri dei valloni pedegarganici.

Pertanto, sono state considerate le seguenti specie di rapaci di interesse che potrebbero frequentare l'area vasta considerata per la valutazione dell'impatto cumulativo: poiana (*Buteo buteo*) e grillaio (*Falco naumanni*).

Per quanto riguarda l'impatto cumulativo diretto (collisione) è stata valutata la probabilità di collisione, considerando i seguenti fattori:

- Nidificazione della specie nell'area d'impianto;
- Idoneità dell'area di impianto per attività trofiche;
- Possibilità di sorvolo dell'area di impianto durante le migrazioni;
- Spazio libero fruibile tra aerogeneratori (Interdistanza critica tra aerogeneratori).

La diversa combinazione di questi 4 fattori viene utilizzata per stimare la probabilità di collisione come indicato nella seguente tabella.

Nidificazione/Rifugio nell'area	Possibilità di frequentazione dell'area per attività trofiche	Sorvolo durante la migrazione	Spazio libero fruibile ridotto	Probabilità di collisione
-	-	-	-	Nulla
-	-	-	X	Bassa
-	X	-	-	
-	-	X	-	
X	X	X	-	Media
X	-	-	-	
X	-	-	X	
X	X	-	X	
X	X	X	-	Elevata
X	-	X	-	
X	X	X	-	
-	X	X	X	
X	-	X	X	
X	X	-	X	
X	X	X	X	

Matrice sintetica per la valutazione della possibilità di collisione con l'avifauna

La possibilità di frequentazione dell'area per attività di alimentazione può essere determinata sia dalle tipologie vegetazionali presenti nell'area dell'impianto sia dall'ampiezza dell'home range medio della specie considerata

Stima della probabilità di collisione per la poiana

Per quanto meno sensibile, la poiana riveste una importanza non indifferente nell'equilibrio biologico locale e nel controllo delle popolazioni dei roditori. È un rapace, infatti, fra i più diffusi sul territorio e come dieta, in parte, si sovrappone al Nibbio laddove preda piccoli roditori e rettili e consuma carcasse di animali morti. Preda inoltre uccelli ed insetti. Predilige in particolare le aree incolte, ma si è abituata



anche a frequentare le aree coltivate in cui trova spesso le sue prede. Suoi siti riproduttivi sono le rupi utilizzandone le cavità, alberi e cespugli e non è troppo raro che nidifichi anche a terra. Nella zona, quindi, suoi siti riproduttivi potenziali sono le rupi della scarpata basale del Gargano, gli alberi e le aree a macchia. Frequenta in modo sporadico l'area del progetto a scopo alimentare, risultando non idonea alla specie.

Nidificazione/Rifugio nell'area dell'impianto	Possibilità di frequentazione dell'area per attività trofiche	Sorvolo durante la migrazione	Spazio libero fruibile ridotto	Probabilità di collisione
<i>Probabilità di collisione con gli aerogeneratori esistenti</i>				
-	X	-	X	media
<i>Probabilità di collisione aggiuntiva con gli aerogeneratori in progetto</i>				
-	X	-	-	bassa

Matrice sintetica per la valutazione della possibilità di collisione della poiana

Dalle analisi delle interdistanze tra gli aerogeneratori in esercizio, quelli autorizzati e quelli in progetto risulta che l'aggiunta degli aerogeneratori, non provoca un incremento significativo del rischio di collisione. Infatti, gli spazi tra le torri eoliche potranno essere percorsi dall'avifauna in regime di sostanziale sicurezza essendo di dimensioni utili per l'attraversamento dell'impianto e per lo svolgimento di attività (soprattutto trofiche) al suo interno. Pertanto, relativamente alla poiana, si ritiene che l'installazione degli aerogeneratori in progetto non causerà un significativo incremento del rischio di collisione con individui della specie.

Stima della probabilità di collisione per il grillaio

La specie risulta raramente presente nell'area di valutazione dell'impatto cumulativo. Il rischio di collisione risulta basso secondo la Guida della Commissione Europea "Sviluppi dell'energia eolica e Natura 2000" (2010) e secondo il Centro Ornitologico Toscano (2013). Altezze medie di volo (< 30 m) al di sotto dell'area di rotazione delle pale. Pertanto, risulta una bassa probabilità che gli esemplari presenti nella zona possano entrare in collisione con le pale.

<i>Probabilità di collisione con gli aerogeneratori in esercizio</i>				
Nidificazione/Rifugi o nell'area dell'impianto	Possibilità di frequentazione dell'area per attività trofiche	Sorvolo durante la migrazione	Spazio libero fruibile ridotto	Probabilità di collisione
-	-	X	-	bassa
<i>Probabilità di collisione aggiuntiva con gli aerogeneratori in progetto</i>				
-	-	X	-	bassa

Matrice sintetica per la valutazione della possibilità di collisione del falco grillaio

Dalle analisi delle interdistanze tra gli aerogeneratori in esercizio, quelli autorizzati e quelli in progetto risulta che l'installazione degli aerogeneratori in progetto non causerà un significativo incremento del rischio di collisione con individui della specie.

4.1.2 Impatto nei confronti dei chiropteri

Per quanto riguarda i chiropteri, sono state considerate le seguenti specie antropofile che risultano maggiormente presenti nell'area: *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus* e *Hypsugo Savii*.

Nella macroarea di inserimento del parco eolico in progetto si inseriscono anche altri parchi eolici esistenti ed altri autorizzati. Considerando la possibile interazione tra tali parchi eolici, si può solo al momento affermare come, allo stato delle attuali conoscenze, non appare per la zona essere presente un flusso migratorio per i chiropteri. Sebbene saranno necessari sicuramente approfondimenti in tal senso, si



può stimare, ad oggi, come non vi sia una possibile interazione negativa per questo aspetto tra l'impianto in progetto e tutti gli altri impianti.

Dal punto di vista delle specie residenti, la distanza tra i principali possibili siti di svernamento, localizzati prevalentemente in cavità naturali (quelle più prossime sono le cavità dell'area pedegarganica) habitat urbano e suburbano (quello più prossimo è l'abitato di Foggia) ma anche in edifici rurali abbandonati o cavità di grossi alberi (presenti nell'area naturale del Bosco Incoronata) utilizzati dalle specie più legate agli ambienti forestali, e gli impianti appaiono essere tali (oltre 5 km dall'abitato di Foggia, oltre 10 km dalle grotte pedegarganiche e, oltre 18 km dal Bosco Incoronata) da far ritenere che la probabilità di collisione aggiuntiva, dovuta all'installazione degli aerogeneratori in progetto, risulti bassa.

Infine, per quanto riguarda le aree di foraggiamento, si rileva che tutti gli aerogeneratori in progetto sono localizzati in siti caratterizzati da seminativi dove i chirotteri non troverebbero riserve alimentari a causa degli interventi effettuati per il controllo gli insetti attraverso l'uso di pesticidi. Pertanto, si ritiene che i siti di installazione degli aerogeneratori in progetto siano poco frequentati dai chirotteri per l'attività trofica.

4.2 IMPATTI INDIRETTI CUMULATIVI SU AVIFAUNA E CHIROTTERI

Lo studio dell'impatto cumulativo di più impianti che insistono in una stessa area è considerato di estrema importanza nell'ottica di valutare possibili effetti su popolazioni di specie che, come i rapaci, si distribuiscono su aree vaste (Masden *et al.* 2007, Carrete *et al.* 2009, Telleria 2009). Purtroppo, gli esempi disponibili in letteratura risultano scarsi e per lo più riferiti a specie e contesti ambientali profondamente diversi da quelle che si incontrano nell'area di studio (Masden *et al.* 2007). Un approccio interessante è quello proposto da Perce-Higgins *et al.* (2008), applicato in Scozia per valutare l'impatto indiretto cumulativo degli impianti eolici sul piviere dorato (*Pluvialis apricaria*). La metodologia seguita dagli autori prevede di calcolare l'idoneità ambientale dell'area interessata dalla presenza degli impianti e, in base alla distanza entro la quale si concentra l'impatto derivante dalla presenza stessa degli aerogeneratori, calcolata in base a specifici studi realizzati in impianti già esistenti, di stimare la percentuale di habitat idoneo potenzialmente sottratto (cfr. SIA.ES.10.3 Studio faunistico).

Di seguito si riportano i risultati delle analisi per l'individuazione delle superfici di habitat idonei per le singole specie dove si stima verranno registrati gli effetti negativi maggiori determinati dalla presenza degli aerogeneratori. Vengono forniti i risultati generali del modello (area d'indagine), la sottrazione di habitat determinata da tutti gli aerogeneratori esclusi quelli in progetto (impatto tutti aerogeneratori), di questi ultimi da soli (impatto aerogeneratori in progetto) e di tutti gli impianti (impatto cumulativo). Le stime sono fornite sia in valori assoluti (ha) che in percentuali rispetto alle superfici totali.

Area d'indagine - AVIC (ha)	<i>poiana</i>	<i>grillaio</i>
41.886,00		
Sup. non idonea (ha)	41.591,00	3.271,00
Sup. a idoneità bassa (ha)	271,00	0,00
Sup. a idoneità media (ha)	0,00	37.365,00
Sup. a idoneità alta (ha)	24,00	1.250,00
Sup. non idonea (%)	99,20	7,89
Sup. a idoneità bassa (%)	0,65	0,00
Sup. a idoneità media (%)	0,00	89,21
Sup. a idoneità alta (%)	0,06	2,90
Distanza impatto (m)	500	500



Area d'indagine - AVIC (ha)	poiana	grillaio
Impatto di tutti gli altri wtg		
Sup. a idoneità bassa (ha)	0,00	0,00
Sup. a idoneità media (ha)	0,00	1.067,00
Sup. a idoneità alta (ha)	0,00	0,00
Sup. a idoneità bassa (%)	0,00	0,00
Sup. a idoneità media (%)	0,00	2,86
Sup. a idoneità alta (%)	0,00	0,00
Totale (%)	0,00	2,55
Impatto wtg in progetto		
Sup. a idoneità bassa (ha)	0,00	0,00
Sup. a idoneità media (ha)	0,00	549,50
Sup. a idoneità alta (ha)	0,00	0,00
Sup. a idoneità bassa (%)	0,00	0,00
Sup. a idoneità media (%)	0,00	1,47
Sup. a idoneità alta (%)	0,00	0,00
Totale (%)	0,00	1,31
Impatto cumulativo	poiana	grillaio
Sup. a idoneità bassa (ha)	0,00	0,00
Sup. a idoneità media (ha)	0,00	1.543,00
Sup. a idoneità alta (ha)	0,00	0,00
Sup. a idoneità bassa (%)	0,00	0,00
Sup. a idoneità media (%)	0,00	4,13
Sup. a idoneità alta (%)	0,00	0,00
Totale (%)	0,00	3,68

Superfici di idoneità ambientali della poiana e del grillaio

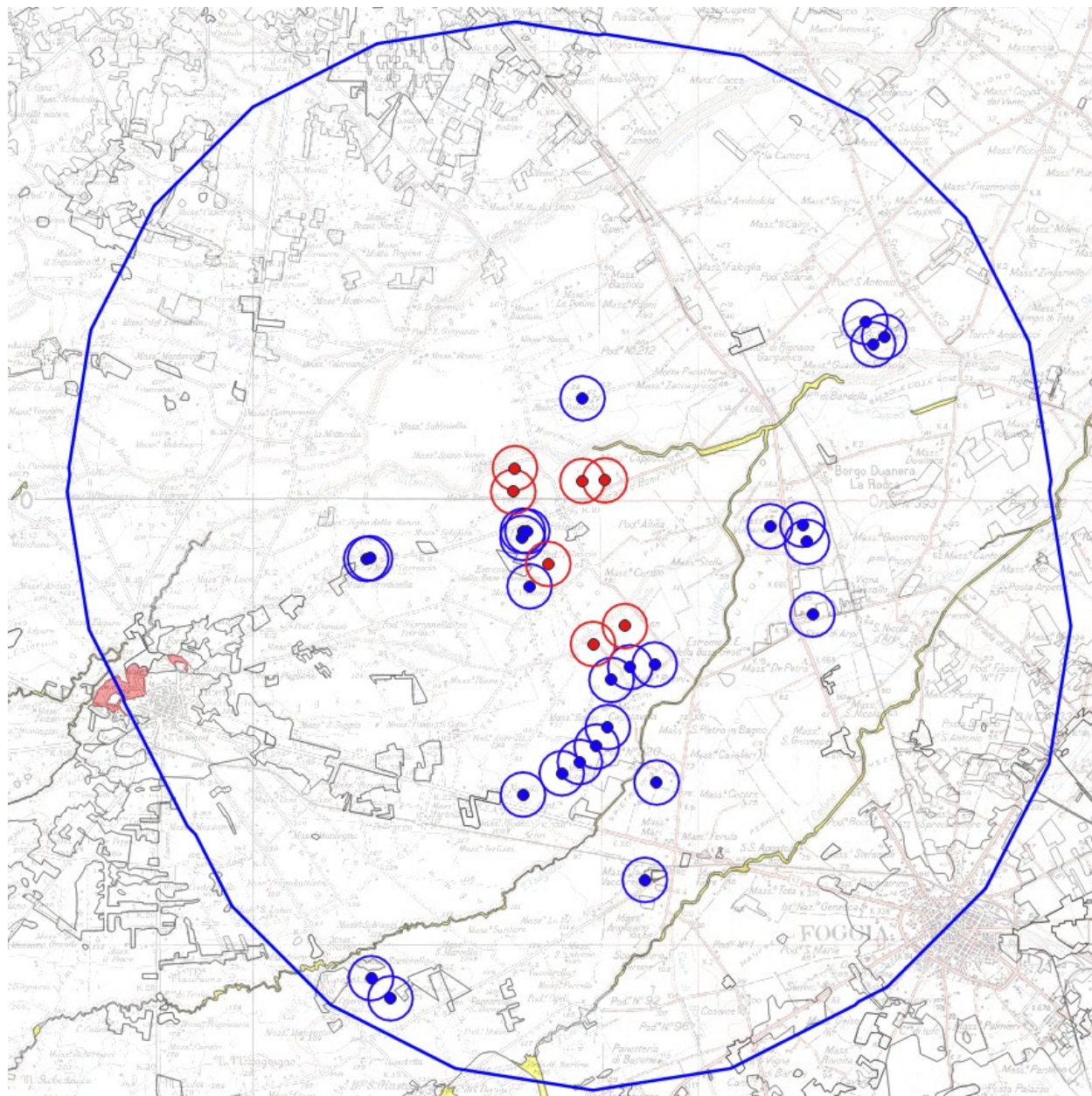
Area d'indagine - AVIC (ha)	pipistrello nano	pipistrello albolimbato	pipistrello di Savi
41.886,00			
Sup. non idonea (ha)	2.791,0	210,00	1.160,00
Sup. a idoneità bassa (ha)	37.521,0	40.376,00	38.956,00
Sup. a idoneità media (ha)	2.792,0	50,00	1.750,00
Sup. a idoneità alta (ha)	0,0	1.250,00	0,00
Sup. non idonea (%)	6,49	0,50	2,77
Sup. a idoneità bassa (%)	89,58	96,39	93,05
Sup. a idoneità media (%)	3,93	0,13	4,18
Sup. a idoneità alta (%)	0,00	2,98	0,00
Impatto di tutti gli altri wtg			
Sup. a idoneità bassa (ha)	13,00	13,00	13,00



Area d'indagine - AVIC (ha)	pipistrello nano	pipistrello albolimbato	pipistrello di Savi
Sup. a idoneità media (ha)	0,00	0,00	0,00
Sup. a idoneità alta (ha)	0,00	0,00	0,00
Sup. a idoneità bassa (%)	0,03	0,03	0,03
Sup. a idoneità media (%)	0,00	0,00	0,00
Sup. a idoneità alta (%)	0,00	0,00	0,00
Totale (%)	0,03	0,03	0,03
Impatto wtg in progetto			
Sup. a idoneità bassa (ha)	3,50	3,50	3,50
Sup. a idoneità media (ha)	0,00	0,00	0,00
Sup. a idoneità alta (ha)	0,00	0,00	0,00
Sup. a idoneità bassa (%)	0,01	0,01	0,01
Sup. a idoneità media (%)	0,00	0,00	0,00
Sup. a idoneità alta (%)	0,00	0,00	0,00
Totale (%)	0,01	0,01	0,01
Impatto cumulativo			
Sup. a idoneità bassa (ha)	16,50	16,50	16,50
Sup. a idoneità media (ha)	0,00	0,00	0,00
Sup. a idoneità alta (ha)	0,00	0,00	0,00
Sup. a idoneità bassa (%)	0,04	0,04	0,04
Sup. a idoneità media (%)	0,00	0,00	0,00
Sup. a idoneità alta (%)	0,00	0,00	0,00
Totale (%)	0,04	0,04	0,40

Superfici di idoneità ambientali dei chiroterri

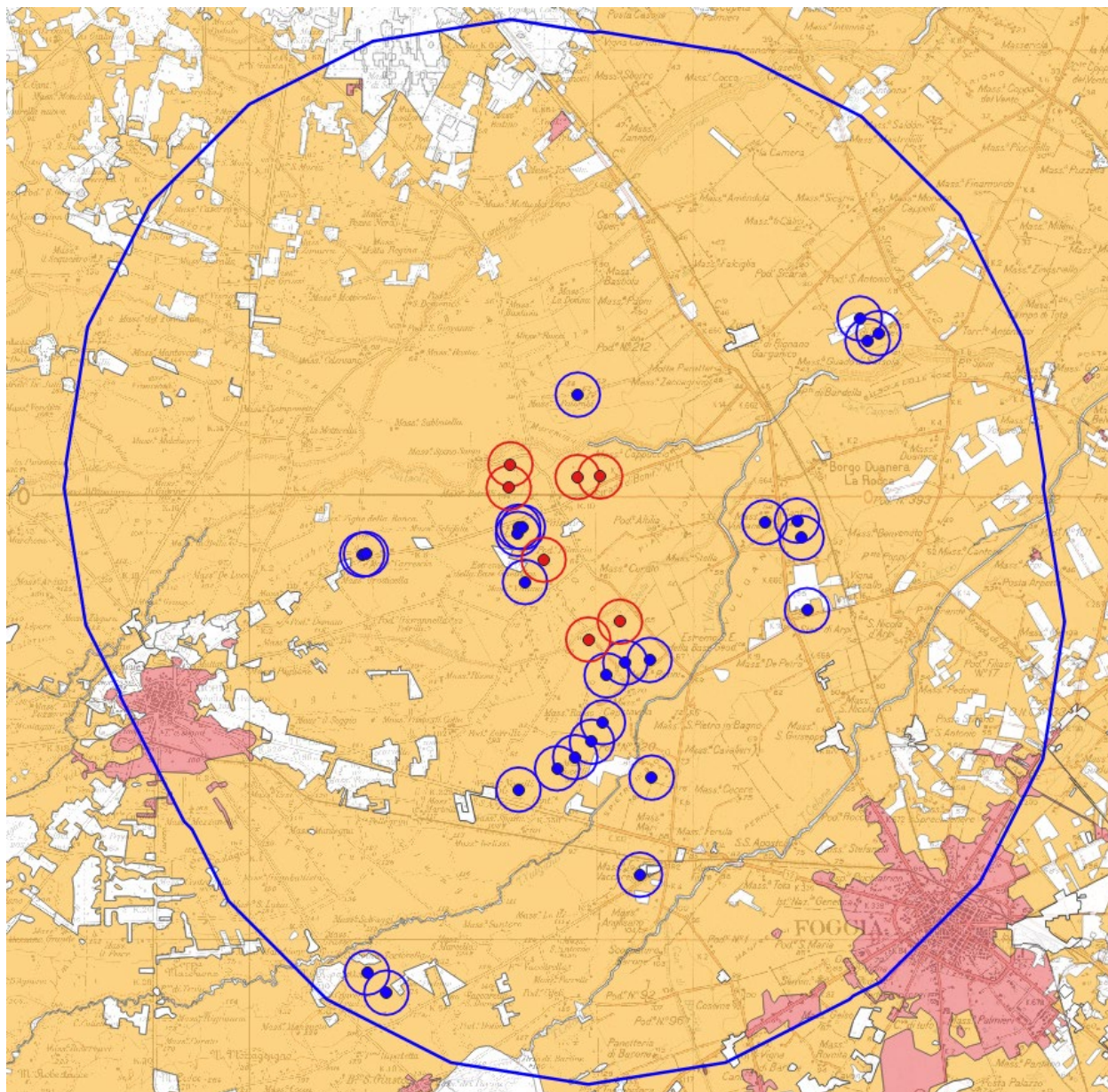




- 0 non idoneo
- 1 bassa idoneità
- 2 media idoneità
- 3 alta idoneità

Classi di idoneità ambientale per la poiana

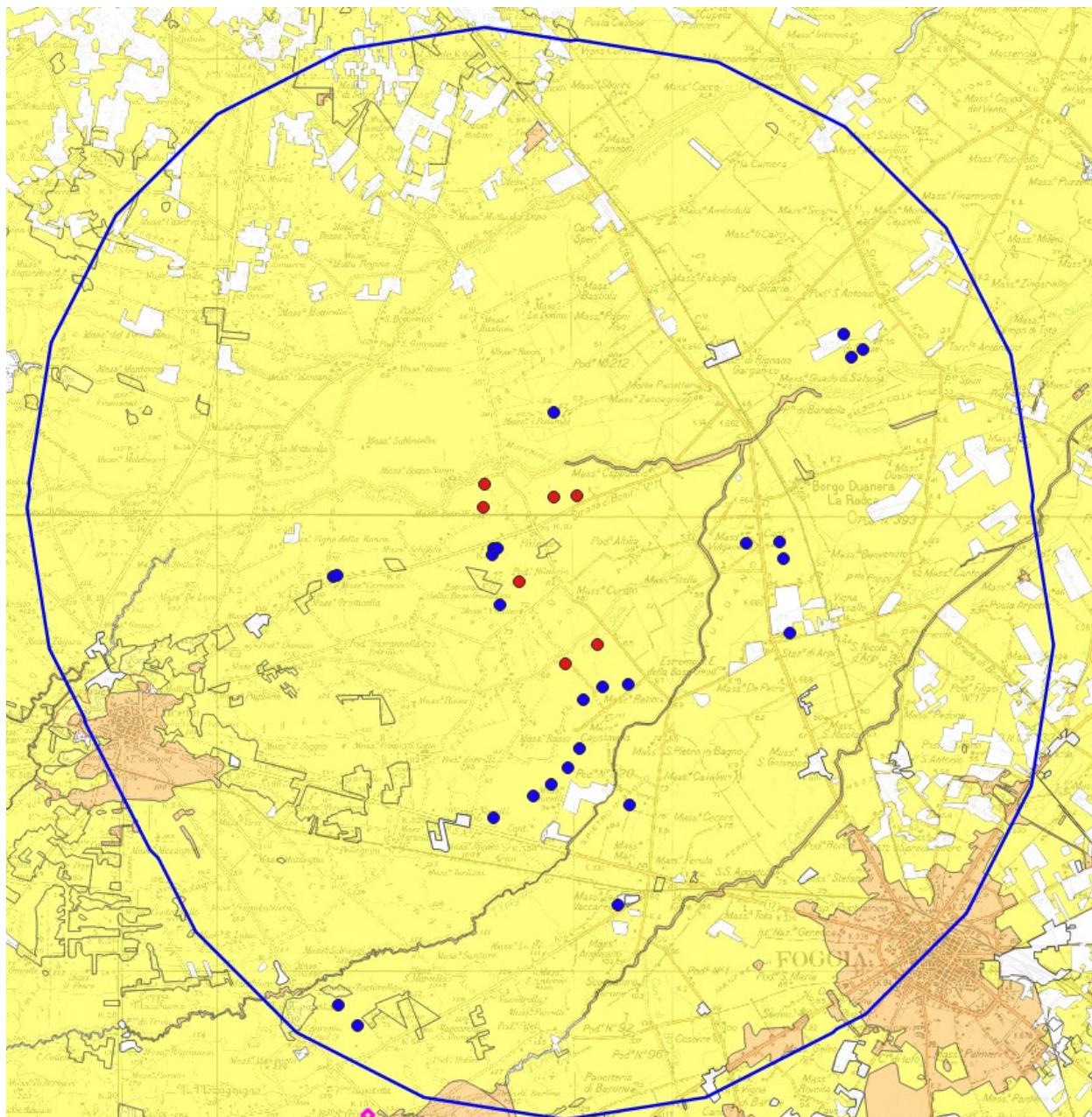




-  0 non idoneo
-  1 bassa idoneità
-  2 media idoneità
-  3 alta idoneità

Classi di idoneità ambientale per il grillaio

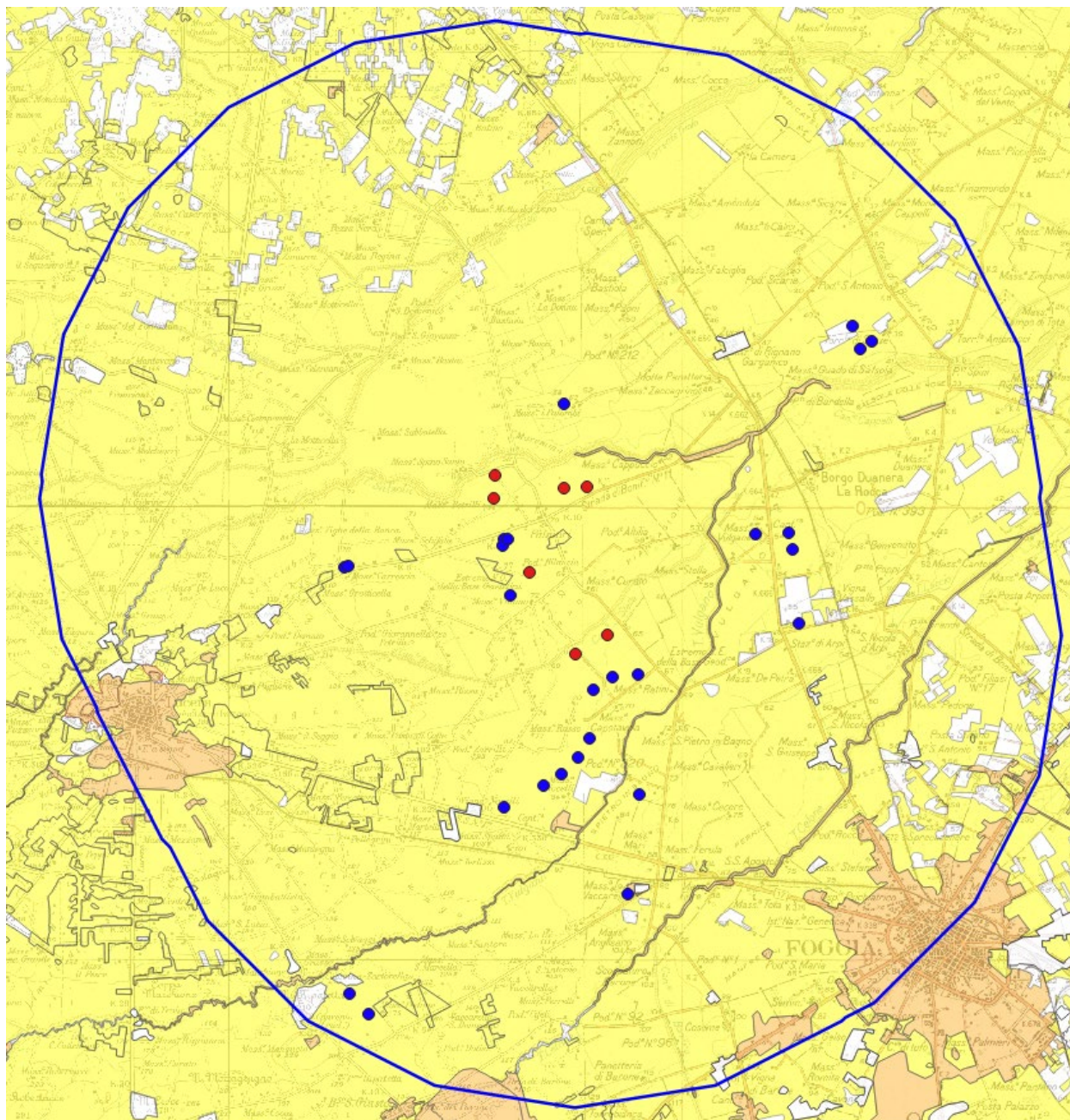




- 0 non idoneo
- 1 bassa idoneità
- 2 media idoneità
- 3 alta idoneità

Classi di idoneità ambientale per il pipistrello nano

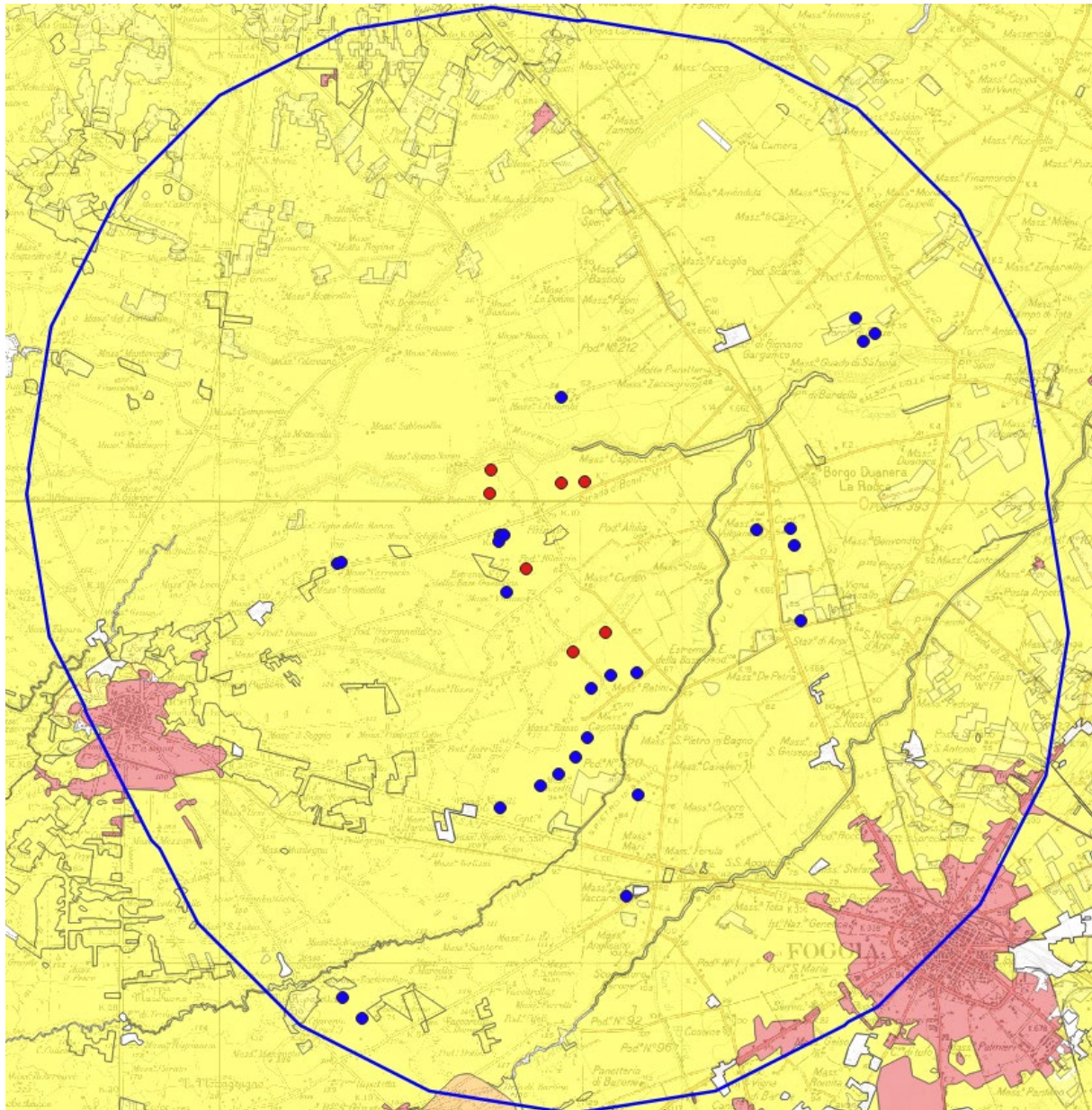




- 0 non idoneo
- 1 bassa idoneità
- 2 media idoneità
- 3 alta idoneità

Classi di idoneità ambientale per il pipistrello di Savi





Classi di idoneità ambientale per il pipistrello albolimbato

Per quanto riguarda la poiana si rileva come, per gli aerogeneratori in progetto, non si verificherebbe nessuna sottrazione aggiuntiva di habitat, trattandosi di aree non idonee ossia di ambienti che non soddisfano le esigenze ecologiche della specie. Per quanto riguarda il grillaio, si verificherebbe una modesta sottrazione aggiuntiva, pari all'1,47%, di habitat a media idoneità, ossia che possono supportare la presenza stabile della specie, ma che nel complesso non risultano habitat ottimali.

Per il pipistrello nano, il pipistrello di Savi e il pipistrello albolimbato si determinano perdite aggiuntive estremamente limitate di habitat classificato come a bassa idoneità, comprendendo ambienti che possono supportare la presenza delle specie in maniera non stabile nel tempo, pari allo 0,04 % della superficie totale dell'habitat.



5 SICUREZZA E SALUTE UMANA

In base alle informazioni in possesso degli scriventi e a quanto riportato sul portale dedicato alle valutazioni e autorizzazioni ambientali del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) e nell'Anagrafe FER sul SIT Puglia nella sezione "Aree non idonee F.E.R. D.G.R. 2122", nelle aree limitrofe a quella in esame esistono altri impianti da fonte rinnovabile realizzati, dotati di valutazione ambientale o autorizzazione unica positiva, ovvero in fase di autorizzazione.

Nella Figura che segue, sono riportati gli aerogeneratori presenti all'interno di un'area corrispondente all'involuppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e raggio pari a 20 chilometri, nonché gli impianti fotovoltaici individuati in un analogo involucro di raggio pari a 2 chilometri.

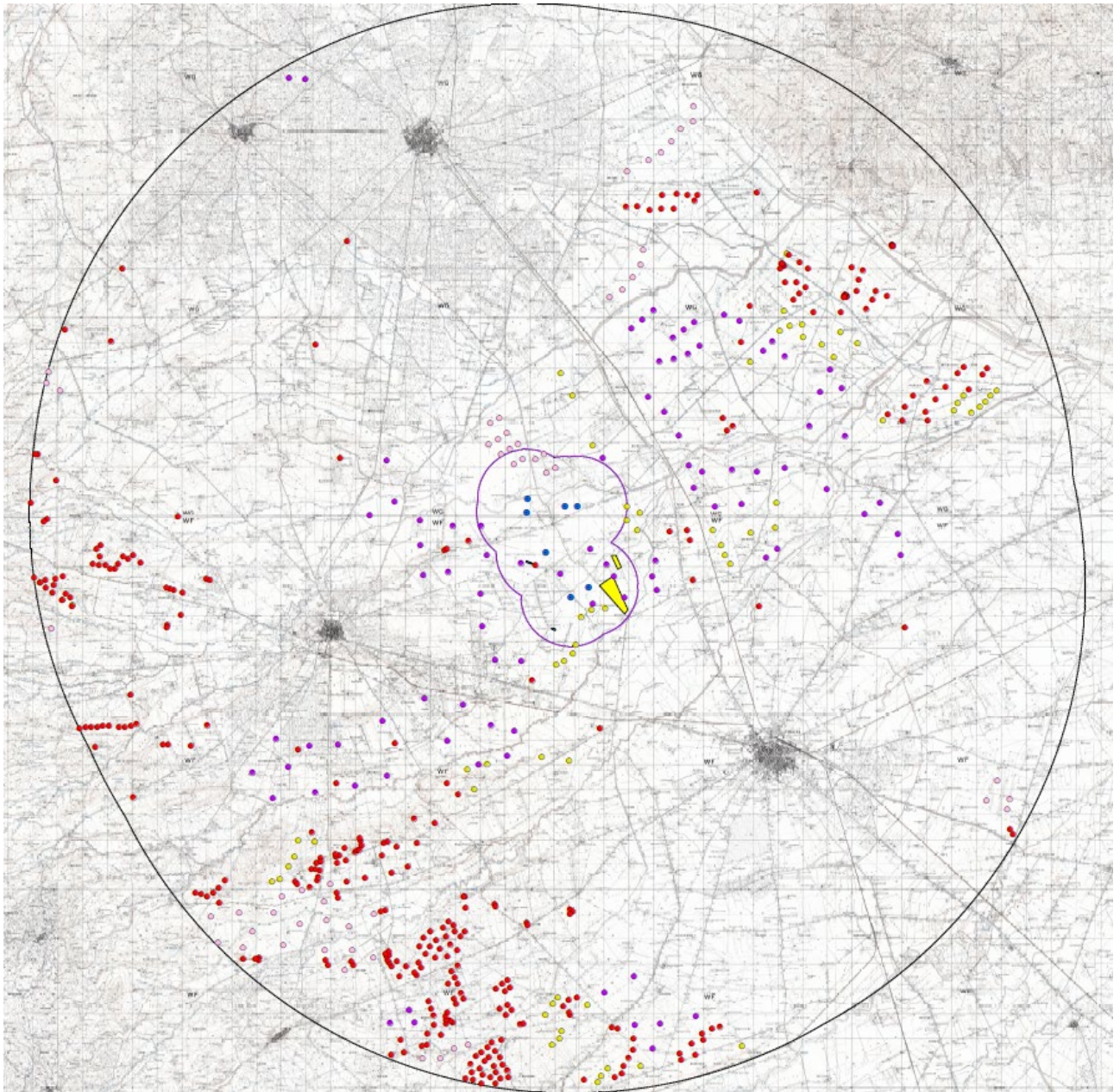
Si rimanda all'allegato *SIA.S.10 Inquadramento impianti eolici e fotovoltaici in esercizio, autorizzati ed in autorizzazione* per i necessari approfondimenti.

Nello Studio di Impatto Ambientale sono stati indagati gli effetti cumulativi di impatto con gli aerogeneratori esistenti, autorizzati e in autorizzazione, oltre che eventuali impatti cumulativi con impianti fotovoltaici presenti nell'area di progetto.

In ogni caso, gli effetti dei parchi eolici sopraelencati sono stati inseriti nella modellazione ed hanno concorso alla valutazione del rumore residuo e del conseguenziale rumore ambientale.

Pertanto, visionando i risultati riportati nell'elaborato ES.3.1 Valutazione previsionale di impatto acustico, si può asserire che gli effetti cumulativi degli altri parchi eolici presenti e/o in fase di realizzazione sul presente progetto e sulle aree oggetto di studio, per quanto concerne i limiti assoluti di immissione ed i limiti differenziali, rientrano nei limiti disposti dal DPCM 14/11/97, art. 4, comma 2.





- Aerogeneratori di progetto
- ALTRI IMPIANTI EOLICO**
- Realizzati
- AU positiva
- VIA in corso
- VIA positiva
- ZTV 20km
- ALTRI IMPIANTI FOTOVOLTAICO**
- Realizzati
- VIA in corso
- ZTV 2km

Buffer 20 km area di intervento -inquadramento impianti eolici e fotovoltaici in esercizio, autorizzati ed in autorizzazione



6 SUOLO E SOTTOSUOLO

In merito alla valutazione degli impatti su suolo e sottosuolo, per quanto riguarda **geomorfologia ed idrologia**, sia con riferimento al parco di progetto che in termini cumulativi, non si ritiene che gli aerogeneratori e le opere annesse possano indurre sollecitazioni tali da favorire eventi di franosità o alterazione delle condizioni di scorrimento superficiale. Questo sia perché le aree interessate non sono caratterizzate da specifica pericolosità geomorfologica, sia perché le opere sono state progettate in modo da minimizzare le interferenze con il reticolo idrografico superficiale. Unico elemento di interferenza è la realizzazione degli elettrodotti che, proprio al fine di garantire la massima sostenibilità degli interventi, è stata prevista mediante l'utilizzo della tecnica della Trivellazione Orizzontale Controllata (TOC).

In merito all'**orografia** del sito, si osserva che le aree individuate sono sostanzialmente pianeggianti: non si rilevano tra gli elementi caratterizzanti il paesaggio differenze di quote o dislivelli. In ogni caso, la realizzazione degli elettrodotti, della viabilità interna e delle piazzole non determina in alcun modo variazioni dell'orografia della zona.

Per quanto riguarda l'**occupazione di suolo**, si osserva che le piazzole definitive successivamente al ripristino occuperanno complessivamente circa 4.375 mq. Analogamente, alla realizzazione della viabilità necessaria per raggiungere gli aerogeneratori corrisponde un consumo di suolo pari a circa 16.750 mq. In altri termini, considerando come area di impatto locale l'inviluppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e raggio pari a 600 m per complessivi 6,6 kmq, l'area effettivamente occupata è pari a 21.125 mq, ovvero lo 0,3 % del totale, valore assolutamente compatibile con le componenti ambientali allo studio.

Per quanto riguarda i possibili **impatti cumulativi sul suolo**, è stata considerata un'area corrispondente con l'inviluppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e con raggio 2 chilometri, per una superficie complessiva dell'area di indagine pari a circa 38 kmq.

Per quanto riguarda gli impianti eolici, nell'area di riferimento si contano n. 20 aerogeneratori, ipotizzando un'occupazione di suolo media per ciascuna turbina pari a 3.000 mq, si ottiene un valore complessivo di suolo occupato pari a 60.000 mq. Con riferimento agli impianti fotovoltaici, la superficie impegnata in totale dai 4 impianti fotovoltaici all'interno dell'area in esame è pari a circa 777.510,00 mq.

La superficie attualmente impegnata dagli impianti esistenti o dotati di autorizzazione/valutazione ambientale è complessivamente pari a 817.710 mq, corrispondente a un'incidenza del 2,15% sulla superficie di riferimento.

Come sopra riportato, la superficie necessaria per il parco in progetto è pari a 21.125 mq, che sommata a quella degli altri impianti restituisce un'area complessiva impegnata pari a 838.835,00 mq.

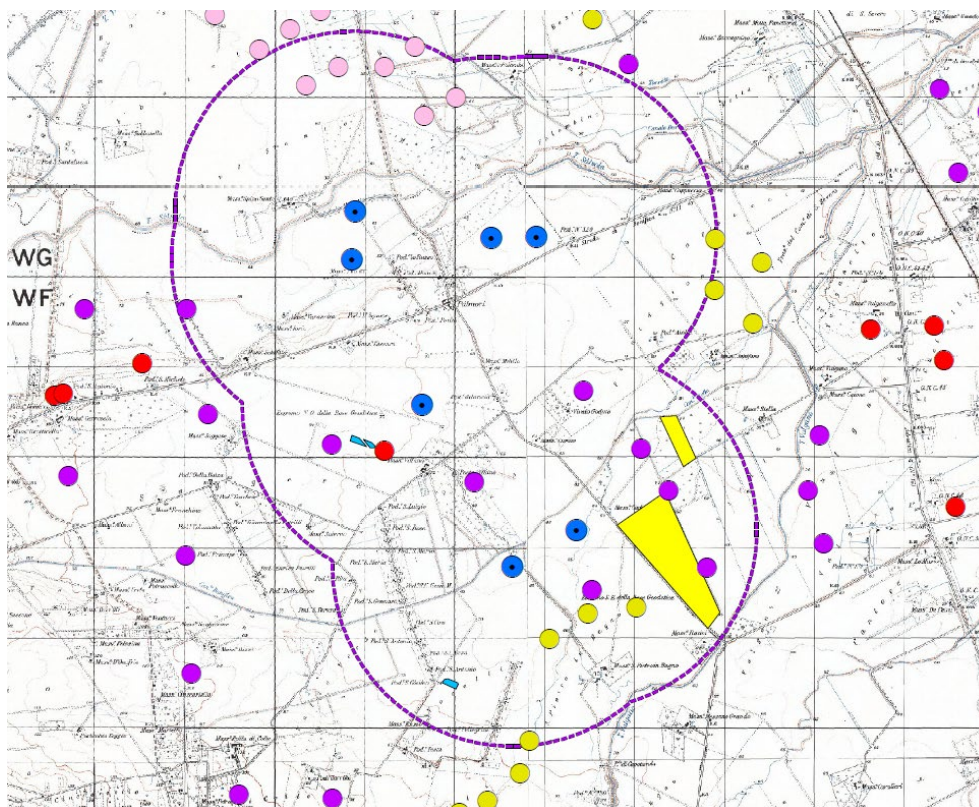
L'impatto cumulativo al suolo è, quindi, riassunto nella seguente tabella:

Superficie totale (buffer 2 km)	Superficie totale impegnata da parco eolico e impianti esistenti	Incidenza %
38 kmq	838.835 mq	2,5

con un incremento percentuale dovuto alla presenza del parco eolico assolutamente trascurabile.

Di seguito, si riporta uno stralcio cartografico con evidenziati gli altri impianti eolici e gli impianti fotovoltaici interamente o parzialmente incidenti nell'area di riferimento.





Legenda

● Aerogeneratori di progetto

ALTRI IMPIANTI EOLICO

- Realizzati
- AU positiva
- VIA in corso
- VIA positiva

ALTRI IMPIANTI FOTOVOLTAICO

- Realizzati
- VIA in corso
- ZTV 2km

Impianti eolici e fotovoltaici nell'area buffer 2 km

