

REGIONE PUGLIA**PROVINCIA DI FOGGIA****COMUNE DI TORREMAGGIORE**

Denominazione impianto:

TORREMAGGIORE

Ubicazione:

**Comune di Torremaggiore (FG)
Località "Voiragni-Stella Nuova"**Foglio Torremaggiore: **16/72/73/75/76/77**Particelle: **varie****PROGETTO DEFINITIVO**

di un Parco Eolico composto da n. 12 aerogeneratori di potenza nominale pari a 6,0 MW
 , da ubicarsi in agro del comune di Torremaggiore (FG) - località "Voiragni-Stella Nuova" e delle opere connesse e
 delle infrastrutture indispensabili da ubicarsi in agro del comune di Torremaggiore (FG)

PROPONENTE

**RAVANO WIND**

VIA XII OTTOBRE, 2/91

GENOVA (GE) - 16121

P.IVA 02815210998

ELABORATO

ANALISI IMPATTI CUMULATI

Tav. n°

RE08

Scala

Aggiornamenti	Numero	Data	Motivo	Eseguito	Verificato	Approvato
	Rev 0	Giugno 2023	Istanza VIA art.23 D.Lgs 152/06 – Istanza Autorizzazione Unica art.12 D.Lgs 387/03			

PROGETTAZIONE GENERALE

STUDIO DI INGEGNERIA Ing. Michele R.G. CURTOTTI

Viale Il Giugno n. 385

71016 San Severo (FG)

Ordine degli Ingegneri di Foggia n. 1704

mail: ing.curtotti@alice.it

pec: ing.curtotti@pec.it

Cell:339/8220246



PROGETTAZIONE SPECIALISTICA

S.T.P. Damiani & Partners S.r.l.

Vico Mores n. 8

71036 Lucera (FG)

mail: info@damianiandpartners.com

pec: stp.damiani@pec.it

Arch. Damiani Luca Francesco

Vico Mores n. 8

71036 Lucera (FG)

Iscritto all' Ordine degli Architetti di Pescara al n° 1573

damiani & Partners tra
professionisti srl
Vico Mores, 8 71036 Lucera (FG)
Cod. Fisc./P.IVA 03 949 660 710

Spazio riservato agli Enti

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
-------------	---	-------------

INDICE

CAPITOLO 13

Introduzione.....3

1.1 Ubicazione e caratteristiche generali dell'area di impianto..... 3

CAPITOLO 2.....6

Analisi e valutazione degli impatti cumulativi.....6

2.1 Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi..... 6

2.2 Impatti attribuibili agli impianti eolici e fotovoltaici..... 7

2.3 Area Vasta di Indagine - AVI 8

CAPITOLO 3.....13

Impatto cumulativo visivo13

3.1 L'analisi percettiva come strumento di progettazione 13

3.2 Struttura percettiva dell'ambito e verifica di visibilità degli aerogeneratori in progetto..... 14

3.3 Ambiti urbani, punti panoramici potenziali e principali fulcri visivi antropici 15

3.4 Strade e assi Principali 15

3.5 Aree e Beni soggetti a tutela 15

3.6 Analisi dell'impatto cumulativo..... 16

3.7 Impatto cumulato - LINEE GUIDA ARPA PUGLIA 31

CAPITOLO 4.....41

Impatto cumulativo elettromagnetico41

CAPITOLO 5.....42

Impatto cumulativo acustico.....42

CAPITOLO 6.....43

Impatto cumulativo su suolo43

6.1 Occupazione territoriale..... 43

6.2 Inquinanti 44

6.3 Impermeabilizzazione di superfici..... 44

CAPITOLO 7.....45

Impatto cumulativo su flora e fauna.....45

CAPITOLO 8.....45

Conclusioni.....45

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
--------------------	---	-------------

CAPITOLO 1

Introduzione

Nella presente relazione saranno analizzati i possibili impatti cumulati indotti dalla compresenza dell'impianto in progetto con gli altri impianti da fonti rinnovabili in iter di autorizzazione, autorizzati, e realizzati all'interno ed all'esterno dei limiti amministrativi del comune di Torremaggiore (FG). Il presente studio è stato redatto conformemente alle indicazioni di cui all'all.4 del Decreto dello Sviluppo Economico 10 settembre 2010 "*Linee guida per l'autorizzazione degli impianti*", in cui sono definite le linee guida per l'analisi e la valutazione degli impatti cumulati attribuibili all'inserimento di un impianto eolico nel paesaggio, con particolare riguardo all'analisi dell'interferenza visiva, ed ai sensi delle disposizioni di cui alla D.G.R. 2122/2012 "*Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale*", nonché tenuto conto delle Linee Guida Arpa Puglia "*Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale – paesaggistica impianti di produzione ad energia eolica*".

1.1 Ubicazione e caratteristiche generali dell'area di impianto.

il progetto prevede l'installazione di 12 aerogeneratori, ciascuno di potenza nominale pari a 6,00 MW per una potenza complessiva di 72,00 MW, da realizzarsi nella Provincia di Foggia, nel territorio comunale di Torremaggiore, in cui insistono gli aerogeneratori.

L'energia elettrica prodotta dall'impianto eolico "TORREMAGGIORE" sarà convogliata alla RTN secondo le modalità di connessione che sono state indicate dal Gestore Terna S.p.A. tramite apposito preventivo di connessione; la Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG), elaborata e rilasciata da Terna, prevede che l'impianto di produzione in questione sarà connesso alla Rete di Trasmissione Nazionale per mezzo di un "collegamento in antenna a 36 kV su nuova Stazione Elettrica (SE) di Trasformazione della RTN da inserire in entra-esce alla linea 380 kV "San Severo 380 – Rotello 380".

L'energia prodotta dal parco eolico verrà raccolta in una cabina di sezionamento (CS), posta nei pressi dell'aerogeneratore Id. T11; da questa, l'energia verrà trasportata, tramite cavidotti interrati in media tensione, fino alla sezione a 36 kV della stazione della RTN denominata "Torremaggiore".

L'aerogeneratore previsto in progetto è il modello Vestas V162 con un'altezza al mozzo pari a 119,00 metri ed un diametro del rotore pari a 162 metri.

Gli aerogeneratori saranno ubicati nel Comune di Torremaggiore in località "Voiragni-Stella Nuova" nell'area a ovest dell'abitato di Torremaggiore, ad una distanza di circa 5.3 km dalla torre T05-T012.

L'area di progetto, intesa sia come quella occupata dagli aerogeneratori di progetto, con annesse piazzole e relativi cavidotti di interconnessione interna, che quella ove insiste il cavidotto esterno, interessa il territorio comunale di Torremaggiore ai fogli di mappa nn. 9-11-15-16,72,73,75,76,77-78; anche la Stazione Elettrica di consegna è ubicata nel Comune di Torremaggiore.

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
-------------	---	-------------

Le postazioni di macchina sono tante quanti gli aerogeneratori da installare e, salvo inevitabili adattamenti locali dovuti alle differenze orografiche presenti in un sito, presentano il più elevato grado di standardizzazione possibile in termini di dimensioni, forma e disposizione dell'aerogeneratore al suo interno. Prevedendo l'utilizzo di macchine di grande taglia, la trasformazione BT/MT trova posto direttamente nella torre il che consente di contenere le apparecchiature elettriche, per il collegamento alla rete elettrica di distribuzione RTN, ad un sistema di cavidotti interrati che portano l'energia elettrica fino al punto di consegna (cabina di utenza).

Le postazioni di macchina, opere di tipo "puntuale" se confrontate all'estensione complessiva dell'impianto, sono collegate da due sistemi a rete: uno, superficiale, è costituito dalla viabilità di servizio all'impianto che deve permettere l'accessibilità a ciascun aerogeneratore durante tutta la vita utile dell'impianto; l'altro, reso invisibile in quanto interrato, è formato da uno, o più, cavidotti di potenza (di media tensione) e da una fibra ottica per la trasmissione dei segnali. Normalmente vi è convenienza a tenere sovrapposte queste due tipologie di opere lineari, facendo correre le linee elettriche interrate in asse o al bordo delle strade di servizio

Dal punto di vista cartografico l'intervento si inquadra sui seguenti fogli IGM in scala 1:25000:

- 395 I NE "Torremaggiore";

Dal punto di vista catastale, la base degli aerogeneratori ricade sulle seguenti particelle del comune di Torremaggiore (rif. elaborati 8EG 1.2-2.2):

- Aerogeneratore T01 - Torremaggiore: foglio catastale n. 75 p.la 104
- Aerogeneratore T02 - Torremaggiore: foglio catastale n. 76 p.la 416
- Aerogeneratore T03 - Torremaggiore: foglio catastale n. 77 p.la 109/121
- Aerogeneratore T04 - Torremaggiore: foglio catastale n. 76 p.la 409/447
- Aerogeneratore T05 - Torremaggiore: foglio catastale n. 73 p.la 47/86
- Aerogeneratore T06 - Torremaggiore: foglio catastale n. 77 p.la 1
- Aerogeneratore T07 - Torremaggiore: foglio catastale n. 76 p.la 474
- Aerogeneratore T08 - Torremaggiore: foglio catastale n. 72 p.la 47
- Aerogeneratore T09 - Torremaggiore: foglio catastale n. 72 p.la 71
- Aerogeneratore T10 - Torremaggiore: foglio catastale n. 16 p.la 75
- Aerogeneratore T11 - Torremaggiore: foglio catastale n. 16 p.la 263
- Aerogeneratore T12 - Torremaggiore: foglio catastale n. 16 p.la 39

Il cavidotto attraversa i seguenti fogli catastali del comune di Torremaggiore:

- fogli catastali nn. 6-7-9-11-15-16,72,73,75,76,77-78

L'elenco completo delle particelle interessate dalle opere e dalle relative fasce di asservimento è riportato nel Piano Particellare di Esproprio allegato al progetto.

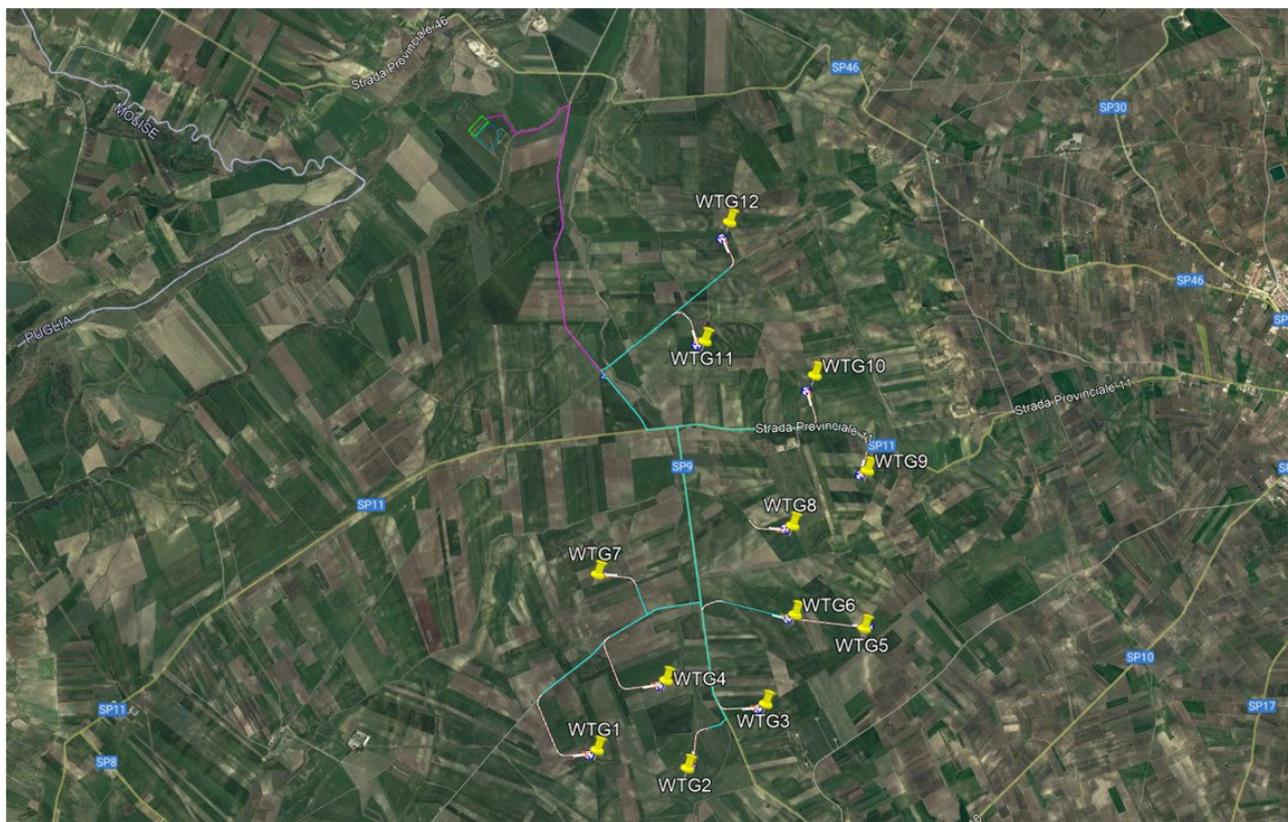


figura 1: inquadramento area di impianto su ortofoto

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
-------------	---	-------------

CAPITOLO 2

Analisi e valutazione degli impatti cumulativi

Il primo step per la previsione e valutazione degli impatti cumulati vede la definizione dell'Area Vasta di Indagine (**area buffer pari a 50 volte h = 10 km**), all'interno della quale oltre all'impianto in progetto siano presenti altre sorgenti d'impatto i cui effetti possano cumularsi con quelli indotti dall'opera proposta, sia in termini di distribuzione spaziale che temporale, che siano stati autorizzati allo stato attuale e che abbiano avuto il parere ambientale e/o AU in data antecedente alla data del presente studio.

2.1 Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi

Gli impatti cumulativi sono riconducibili ad interazioni additive o sinergiche di diversi impatti dello stesso intervento, o di impatti dello stesso tipo causati da diversi interventi nell'area interessata (ANPA, 2001). Le presenti LG, recepiscono a pieno titolo la problematica relativa agli impatti cumulativi e le norme ad essa associata:

- DGR 2122 del 23.10.12 recante "Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione di impatti cumulativi di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale".
- DM 10 settembre 2010 lettera e) dell'Allegato 3, che cita: "nell'individuazione delle aree e dei siti non idonei le Regioni potranno tenere conto sia di elevate concentrazioni di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili nella medesima area vasta prescelta per la localizzazione, sia delle interazioni con altri progetti, piani e programmi posti in essere o in progetto nell'ambito della medesima area".
- DLgs 152/2006-art. 5, comma 1, lettera c; Allegato V, punto 1; Allegato VI, punto 4) indicazioni normative sulla valutazione degli impatti cumulativi nell'ambito della VIA e della verifica di assoggettabilità a VIA.
- DLgs 28/2001, art. 4, comma 3 riferimento ai progetti di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili.
- DPR 120/2003 all'art. 6, comma 3 procedure di valutazione d'incidenza che modifica e integra il precedente DPR 357/1997.
- DLgs 22 gennaio 2004, n. 42 art. 146, comma 3, in base alle indicazioni contenute nel DPCM 12.12.2005 verifica della compatibilità paesaggistica.
- DD 162 del 06.06.2014 (di seguito, la DD162) recante l'individuazione degli "indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili nella V.I.A..Regolamentazione degli aspetti tecnici e di dettaglio". La delibera all'art. 2 delle allegate direttive tecniche:
 - precisa il "dominio" degli impianti che determinano impatti cumulativi ovvero il "numero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell'iniziativa oggetto di valutazione" che individua in ragione del fatto che siano "già dotati di titolo autorizzativo alla costruzione ed esercizio", che siano "provvisi anche solo di titolo di compatibilità ambientale (esclusione da V.I.A. o parere favorevole di V.I.A.)" o che siano già oggetto di lavori di realizzazione in corso, con esclusione degli impianti i cui titoli autorizzativi risultino "comunque decaduti";
 - precisa che "l'elenco degli impianti ..., a carico della singola iniziativa progettuale, è reso accessibile ai soggetti interessati ... attraverso l'accesso all'anagrafe F.E.R. georeferenziato disponibile sul S.I.T. Puglia";

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
-------------	---	-------------

- all'art. 3 delle allegatoe direttive tecniche individua lo "spazio" (AVI) cui fare riferimento ai fini della individuazione "degli impianti che determinano impatti cumulativi" ovvero del "numero di quelli insistenti, cumulativamente, a carico dell'iniziativa oggetto di valutazione".

2.2 Impatti attribuibili agli impianti eolici e fotovoltaici

Nell'area vasta oggetto di analisi, oltre all'impianto eolico in progetto sono presenti altri impianti eolici ed alcuni impianti fotovoltaici. Per cui di seguito si analizzeranno gli impatti cumulati generati dalla compresenza di tale tipologia di impianti.

I principali e rilevanti impatti attribuibili a tali tipologie di impianti FER, sono di seguito riassumibili:

- Impatti Impianti Eolici (PE):

- Impatto visivo;
- Impatto su clima acustico (rumore e vibrazioni);
- Elettromagnetico;
- Impatto su flora e fauna, suolo;

- Impatti impianti fotovoltaici (FV):

- Impatto sul suolo (occupazione territoriale);
- Impatto visivo;
- Impatto su clima acustico (rumore e vibrazioni);
- Elettromagnetico;
- Impatto su flora e fauna;

La complessità dell'impatto cumulato, per ogni tipologia di impatto, può essere valutata preliminarmente in maniera qualitativa ed a parità di potenza installata. Ad esempio, è noto - da letteratura tecnica e dalla pratica - che l'occupazione territoriale di un impianto FV è maggiore di quella di un parco eolico di uguale potenza, a causa della diversità della tecnologia. Nella fattispecie il fotovoltaico si estende con continuità su ampie superfici e sviluppa strutture di altezze limitate (dai 2 ai 3 ha / MW con altezze nell'ordine di 2-3 metri), mentre un impianto eolico è costituito da macchine che sviluppano altezze di oltre 100/200 metri (totale di torre di sostegno e lunghezza di pala) con occupazione territoriale limitata allo spazio delle pertinenze di ogni aerogeneratore; per cui sinteticamente: **Impatto Suolo: FV >> PE.**

Mediante analoghe considerazioni è possibile costruire una matrice che riporti la correlazione esistente tra gli impatti indotti dal fotovoltaico e gli impatti dell'eolico, nonché la tipologia di impatto cumulato che ne può scaturire.

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
--------------------	---	-------------

Relazione tra i singoli impatti			Tipologia di Impatto cumulativo	
Suolo	FV	>> (molto maggiore di)	PE	Additivo
Visivo	FV	Relazione complessa	PE	Interattivo
Clima acustico	FV	<< (molto minore di)	PE	Additivo
Elettromagnetico	FV	~ confrontabili	PE	Interattivo
Flora e fauna	FV	Relazione complessa	PE	Interattivo

tabella 1: Matrice degli impatti cumulativi

2.3 Area Vasta di Indagine - AVI

Al fine di condurre le valutazioni sugli impatti cumulati potenzialmente indotti dall'impianto in progetto, è stata determinata - conformemente alle indicazioni delle Linee Guida Nazionali - **l'Area Vasta di Indagine** (di seguito AVI), pari all'area contenuta all'interno del perimetro distante 10 km ($B = 50 \cdot H_t = 10$ km) dall'intorno degli aerogeneratori, ed è stata condotta una ricerca sul catasto degli impianti FER di cui alla D.G.R. 2122/2012 (fonte SIT Puglia). In particolare l'indagine ha riguardato, per gli impianti eolici e fotovoltaici, oltre al comune di Torremaggiore, anche il territorio dei comuni confinanti ricadente all'interno dei 10 km dal perimetro d'impianto, ovvero:

- Serracapriola, San Paolo di Civitate e Casalnuovo Monterotaro.

Nell'areale dei 10 km insistono n°19 parchi, tra cui:

- N°10 parchi realizzati;
- N° 6 parchi autorizzati ma non realizzati;
- N° 3 parchi in valutazione.
-

Si riporta di seguito la lista degli impianti eolici individuati:

- **E1** - Il parco identificato dalla sigla **"OKF8LS4"** - localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da n°24 WTG, potenza sconosciuta, stato: **AUTORIZZ/ NON REALIZZATO**; dista dalla T09 di progetto, **1.260,0 mt.**
- **E2** - Il parco identificato dalla sigla **"E/CS/B917/2"** - localizzato nel Comune di CASALVECCHIO DI PUGLIA, composto da N°1WTG, potenza autorizzata 1 MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T01 di progetto **5.305,43 mt.**
- **E3** - Il parco identificato dalla sigla **"E/CS/B917/3"** - localizzato nel Comune di CASALVECCHIO DI PUGLIA, composto da N°1WTG, potenza autorizzata 1 MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T01 di progetto **6.507,65 mt.**
- **E4** - Il parco identificato dalla sigla **"E/CS/B904/1"** - localizzato nel Comune di CASALNUOVO MONTEROTARO, composto da N°1WTG, potenza autorizzata 1 MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T01 di progetto **6.356,75 mt;**
- **E5** - Il parco identificato dalla sigla **"7M4Q3Z2"** - localizzato nel Comune di CASALNUOVO MONTEROTARO composto da N°3WTG, potenza autorizzata 7,5 MWe, stato: **AUTORIZZATO/ NON REALIZZATO**; dista dalla T01 di progetto **7.038,27 mt;**
- **E6** - Il parco identificato dalla sigla **"C2PENS7"** - localizzato nel Comune di CASALNUOVO MONTEROTARO, composto da N°11 WTG, potenza sconosciuta, stato: **IN VALUTAZIONE**; dista dalla T01 di progetto **7.670 mt;**

- **E7**- Il parco identificato dalla sigla “**E/CS/B917/1**” - localizzato nel Comune di CASALVECCHIO DI PUGLIA, composto da N°1WTG, potenza autorizzata 1 MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T01 di progetto **7.294,80 mt.**
- **E8** - Il parco identificato dalla sigla “**HK0UCY7**” - localizzato nel Comune di CASTELNUOVO DELLA DAUNIA, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 3 MWe, stato: **AUTORIZZATO/NON REALIZZATO**; dista dalla T01 di progetto **7.858,37 mt.**
- **E9**- Il parco identificato dalla sigla “**E/CS/C222/2**” - localizzato nel Comune di CASTELNUOVO DELLA DAUNIA. composto da N°8 WTG, potenza sconosciuta, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T01 di progetto **9.617,68 mt.**
- **E10** - Il parco identificato dalla sigla “**IOPN6N2**”- localizzato nel Comune di CASTELNUOVO DELLA DAUNIA, composto da N°15WTG, potenza autorizzata 45 MWe, stato: **IN VALUTAZIONE**; dista dalla T02 di progetto **6.078,70 mt.**
- **E11**- Il parco identificato dalla sigla “**37213H9**” - localizzato nel Comune di CASTELNUOVO DELLA DAUNIA, composto da N° 8 WTG, potenza autorizzata 7,65 MWe, stato: **IN VALUTAZIONE**; dista dalla T02 di progetto **1.330 mt.**
- **E12** - Il parco identificato dalla sigla “**E/COM/L273/7**”- localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 1MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T02 di progetto **2.936,70 mt.**
- **E13** - Il parco identificato dalla sigla “**E/COM/L273/14**”- localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 1MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T03 di progetto **896,72 mt.**
- **E14** - Il parco identificato dalla sigla “**E/COM/L273/15**”- localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 1MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T03 di progetto **790 mt.**
- **E15** - Il parco identificato dalla sigla “**E/COM/L273/16**”- localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 1MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T03 di progetto **642,66 mt.**
- **E16** - Il parco identificato dalla sigla “**E/COM/L273/17**”- localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 1MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T03 di progetto **500,68 mt.**
- **E17**- Il parco identificato dalla sigla “**W2TIXY2**” - localizzato nel Comune di SERRACAPRIOLA, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 3MWe, stato: **AUTORIZZATO/NON REALIZZATO**; dista dalla T12 di progetto **8.717,92 mt.**
- **E18**- Il parco identificato dalla sigla “**A8HCF01**” - localizzato nel Comune di SERRACAPRIOLA, composto da N°7 WTG, potenza autorizzata 21 MWe, stato: **AUTORIZZATO/NON REALIZZATO**; dista dalla T12 di progetto **9.669,51 mt.**
- **E19**- Il parco identificato dalla sigla “**R7NBVC2**” - localizzato nel Comune di SAN PAOLO DI CIVITATE, composto da N°5 WTG, potenza autorizzata 12,5 MWe, stato: **AUTORIZZATO/NON REALIZZATO**; dista dalla T12 di progetto **9.808,89 mt.**

Si presenta di seguito la planimetria degli impianti così come individuati in elenco.

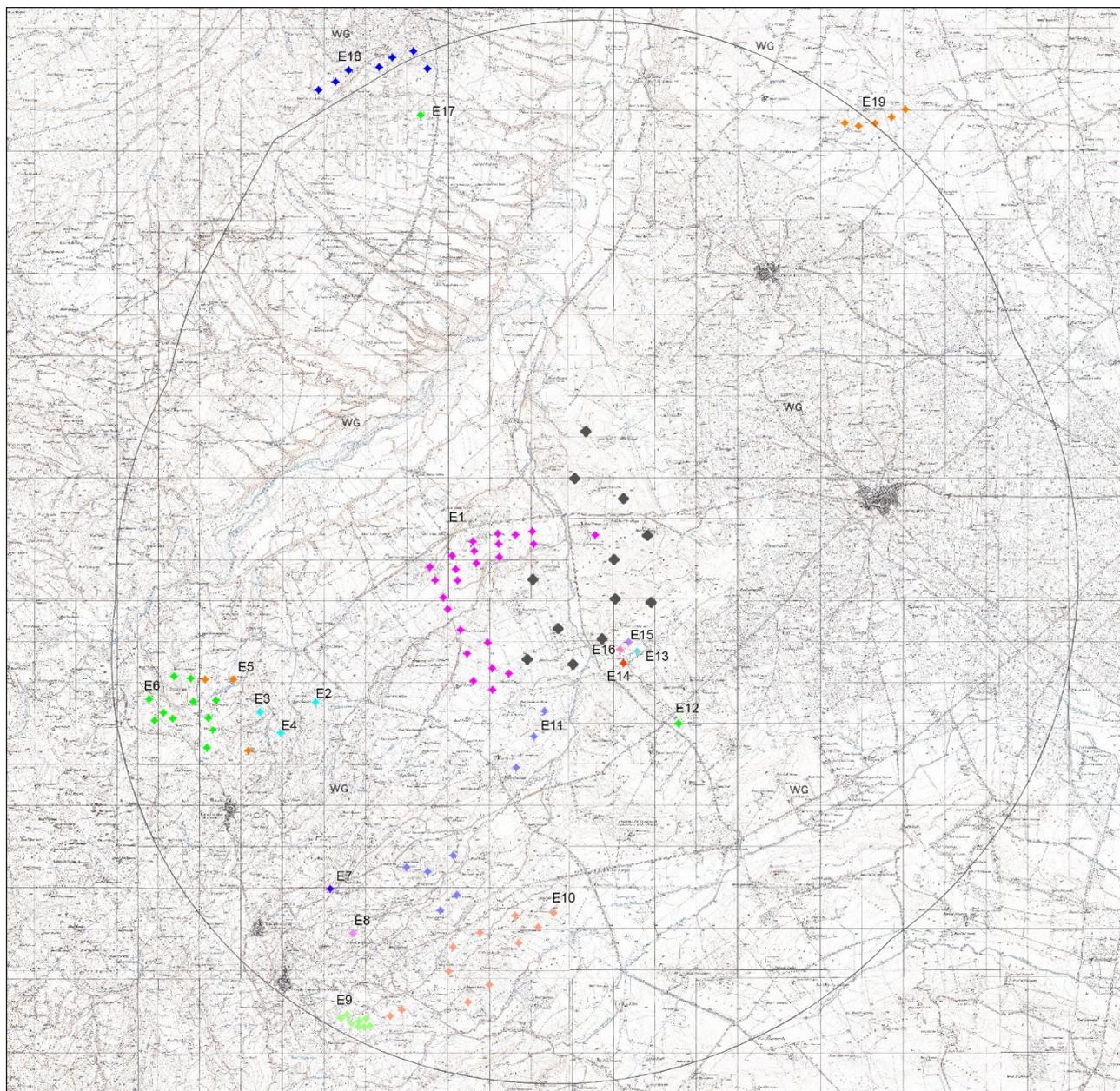


figura 2: stralcio impianti FER desunti dal SIT Puglia. In nero l'impianto di progetto, a seguire gli altri impianti (realizzati, autorizzati/non realizzati, in valutazione). Il cerchio in nero indica l'ambito di influenza visiva teorica dell'impianto in progetto (10 km).

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
-------------	---	-------------

Nella medesima area si riscontra l'esistenza di impianti fotovoltaici. Si riporta di seguito la lista degli impianti fotovoltaici individuati nel range dei 3 km:

- **F1-** Il parco identificato dalla sigla "F/CS/L273/1" - localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, potenza autorizzata 1 MW, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T7 di progetto **2.656,42 mt.**
- **F2-** Il parco identificato dalla sigla "F/CS/L273/16" - localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, potenza autorizzata 1 MW, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T3 di progetto **1.348,31 mt.**
- **F3-** Il parco identificato dalla sigla "F/CS/L273/26" - localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, potenza autorizzata 1 MW, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T5 di progetto **2.097,55 mt.**
- **F4-** Il parco identificato dalla sigla "F/CS/L273/27" - localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, potenza autorizzata 1 MW, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T5 di progetto **2150,23 mt.**
- **F5-** Il parco identificato dalla sigla "F/CS/L273/28" - localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, potenza autorizzata 1 MW, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T5 di progetto **1.874,47 mt.**
- **F6-** Il parco identificato dalla sigla "F/CS/L273/8" - localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, potenza autorizzata 1 MW, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T5 di progetto **2.510,82 mt.**
- **F7-** Il parco identificato dalla sigla "F/CS/L273/9" - localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, potenza autorizzata 1 MW, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T5 di progetto **2.799,85 mt.**
- **F8-** Il parco identificato dalla sigla "F/CS/L273/29" - localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, potenza autorizzata 1 MW, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T5 di progetto **2.526,98 mt.**
- **F9-** Il parco identificato dalla sigla "F/CS/L273/30" - localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, potenza autorizzata 1 MW, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T5 di progetto **2.809,15 mt.**

Come sopra, si presenta di seguito lo stralcio planimetrico degli impianti così come individuati in elenco desunti dal portale SIT Puglia.

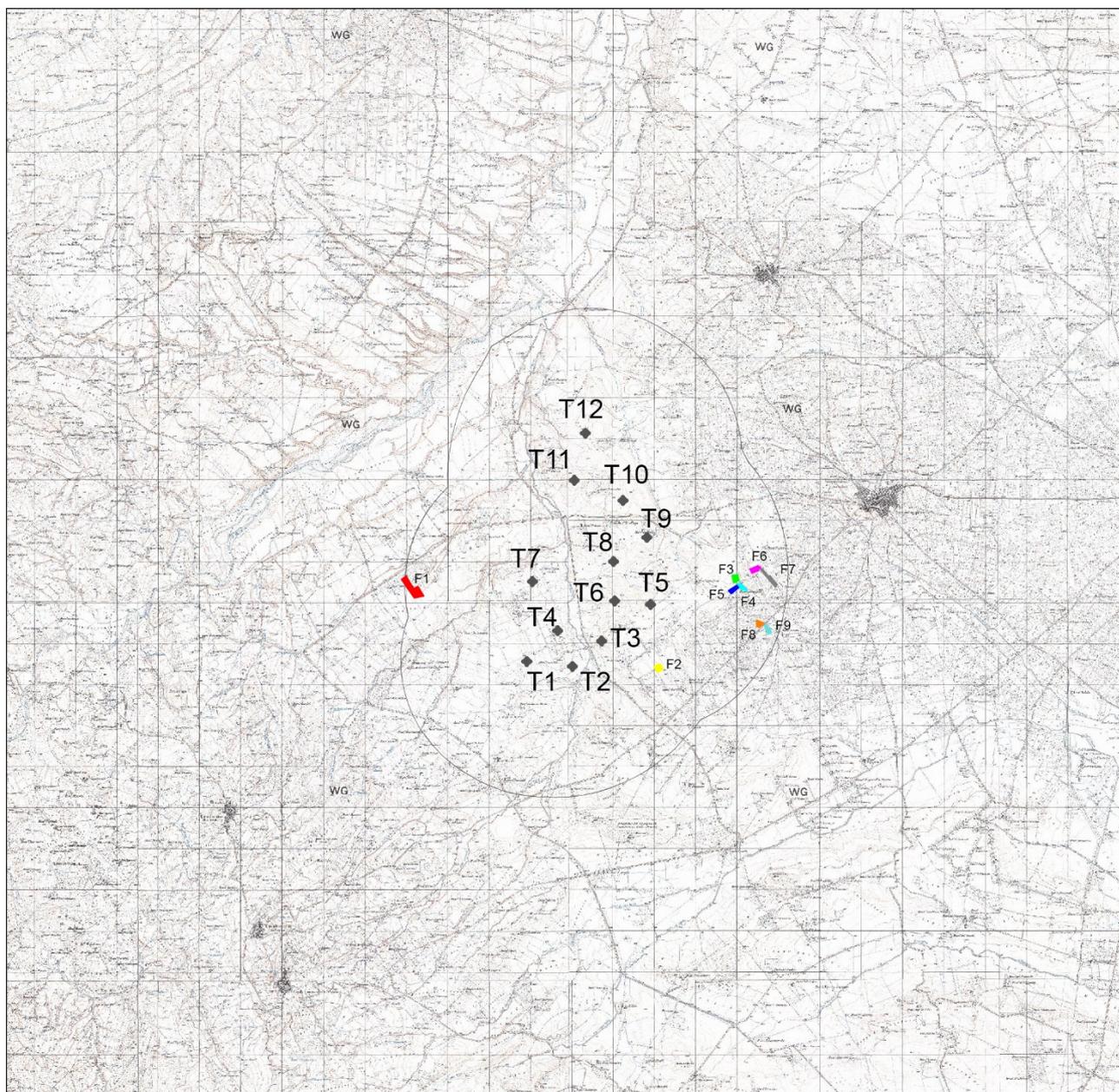


figura 3: stralcio impianti FER desunti dal SIT Puglia. In nero l'impianto di progetto, a seguire gli altri impianti fotovoltaici realizzati. Il cerchio in nero indica il buffer visivo (3 km).

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
--------------------	---	-------------

CAPITOLO 3

Impatto cumulativo visivo

3.1 L'analisi percettiva come strumento di progettazione

L'impatto più significativo generato da un impianto eolico è l'impatto visivo. La definizione dell'ampiezza dell'area di indagine per valutare l'impatto visivo cumulativo relativo a più parchi eolici e più parchi fotovoltaici, non può prescindere dalla conoscenza dello sviluppo orografico del territorio, della copertura superficiale (terreni a seminativo, presenza di alberature, fabbricati, presenza di ostacoli di varia natura, etc..) e dei punti sensibili dai quali valutare l'eventuale impatto cumulato.

L'analisi percettiva costituisce un elemento essenziale di progettazione ex ante, per definire gli accorgimenti progettuali necessari ad un'armonizzazione anche visiva dell'opera nel contesto, piuttosto che un'attività ex post di verifica e valutazione di potenziale impatto paesaggistico.

La visibilità degli aerogeneratori rappresenta un fattore di impatto che non sempre va considerato di segno negativo; si ritiene che la disposizione degli aerogeneratori, così come proposta, ben si adatti all'orografia e possa determinare un nuovo segno identitario per un territorio che risulta marcato e caratterizzato dalla presenza del vento.

Per tale motivo, i criteri di progettazione del layout per l'impianto in questione sono ricaduti non solo sull'ottimizzazione della risorsa eolica presente in zona, ma su una gestione ottimale delle viste e di armonizzazione con l'orografia e con i segni rilevati. Per il raggiungimento di tale obiettivo, in fase preliminare l'analisi dettagliata e la verifica dell'impatto visivo dell'impianto hanno rappresentato elementi fondamentali della progettazione e l'analisi delle condizioni percettive è stata considerata uno strumento determinante non per la verifica a valle delle scelte di layout, ma per la definizione a monte del posizionamento delle turbine e quindi della forma dell'impianto. A tale scopo, alla costante attività di sopralluogo e di verifica in situ si è aggiunto l'ausilio della tecnologia: dopo aver inserito le turbine con la dimensione reale nel modello tridimensionale del terreno, tramite l'applicazione di Google Earth Pro si è potuto verificare continuamente il layout soprattutto in merito alle modifiche percettive nel paesaggio e al rapporto visivo che le turbine potrebbero determinare rispetto all'intorno; il modello consente infatti di viaggiare virtualmente dentro e intorno l'impianto potendo così verificare l'interferenza potenziale dell'intervento con il paesaggio, osservando da qualsiasi punto di vista del territorio. Si è pertanto verificato se l'impianto di progetto potrà inserirsi in armonia con tutti i segni preesistenti e, al contempo, se avrà tutte le caratteristiche per scrivere una nuova traccia nella storia del paesaggio rurale.

Verificato quindi il layout già nella fase preliminare, e successivamente definita con precisione la posizione degli aerogeneratori, è stato possibile simulare, comprendere e valutare l'effettivo impatto che la nuova struttura impiantistica genera sul territorio. Il tema della valutazione della percezione visiva dell'impianto, come richiesto dalle linee guida nazionali, normalmente può essere affrontato con l'elaborazione di una carta dell'inter-visibilità basata su un modello tridimensionale del terreno creato a partire dalle curve di livello; su di

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
-------------	---	-------------

essa sono rappresentati i punti del territorio da cui è possibile vedere almeno un elemento dell'impianto, e per differenza cromatica i punti dai quali l'impianto non risulta visibile.

Tale elaborazione digitale affronta il tema asetticamente e esclusivamente partendo da un astratto principio quantitativo che tiene conto semplicemente dell'orografia del territorio, tralasciando gli ostacoli determinati dalla copertura vegetazionale e dai manufatti. È un metodo che non dà assolutamente conto delle relazioni visive reali e soprattutto non entra nel merito della qualificazione delle viste e dei nuovi rapporti percettivi che si instaurano tra il paesaggio attuale e l'intervento impiantistico che in esso si inserisce.

Per questo motivo, per determinare la validità dell'inserimento paesaggistico e per verificare l'effettiva percezione dell'impianto, lo studio di carattere generale è stato approfondito e verificato attraverso una puntuale ricognizione in situ che interessa particolari punti di osservazione (centri abitati e punti panoramici) e i principali percorsi stradali. Il territorio ricadente nell'ambito visuale considerato (area vasta 50 volte H max) include alcuni elementi areali e puntuali oggetto di disposizioni di tutela paesaggistica e interessati da dichiarazioni di notevole interesse pubblico ex artt. 136 del D.lgs 42/2004. Nell'area contermini insistono singoli beni o aree soggette a misure di tutela secondo l'art. 142 del Codice Beni Paesaggistici e Ulteriori Aree e Sistemi Paesaggistici individuati dal PPTR della Regione Puglia, e pertanto la verifica è riferita principalmente ad un ambito di area vasta che li comprende. **L'ambito visuale considerato per la verifica degli impatti potenziali percettivi su beni ricadenti in aree contermini è definito 10 km calcolato dall'asse di ciascun aerogeneratore.** Bisogna pertanto verificare puntualmente le condizioni percettive dei luoghi e in base a queste verificare se l'inserimento dell'impianto possa determinare un potenziale impatto percettivo negativo in merito alla comprensione dei caratteri paesaggistici del territorio e al godimento dei beni soggetti a tutela. **La verifica è stata effettuata considerando principalmente ciò che è percepibile dai punti significativi del territorio e dai beni soggetti a tutela; rispetto agli stessi, l'impianto non sembra interferire negativamente con la nitida percezione dei loro caratteri precipui.**

3.2 Struttura percettiva dell'ambito e verifica di visibilità degli aerogeneratori in progetto

Per la scelta dei punti di visuale da cui effettuare la verifica, e per un'analisi di dettaglio delle eventuali relazioni paesaggistiche (percettive e di fruizione) che si potrebbero stabilire tra le opere di progetto ed il paesaggio, si è fatto riferimento agli elementi di rilievo percettivo segnalati dal PPTR della regione Puglia nell'area di interesse, oltre agli elementi rilevanti desunti dalla lettura del territorio. Considerando i punti di maggiore apertura visuale posti lungo le strade e nei tratti privi di vegetazione di bordo o colture arboree limitrofe, particolare attenzione è stata posta nella verifica della potenziale interferenza degli aerogeneratori rispetto agli elementi di interesse che punteggiano il territorio e che è possibile tragguardare sia pure in movimento. Si riportano di seguito alcune considerazioni utili per l'individuazione del contesto percettivo e dei punti notevoli o strade ricadenti nell'areale di riferimento (raggio 50 Hmax) rispetto a cui è stata eseguita la verifica di visibilità dell'impianto.

RAVANO WIND	<p style="text-align: center;">WIND FARM SERRACAPRIOLA</p> <p style="text-align: center;">Analisi Impatti Cumulativi</p>	<p style="text-align: center;">Giugno 2023</p>
--------------------	--	--

3.3 Ambiti urbani, punti panoramici potenziali e principali fulcri visivi antropici

I siti posti in posizioni orografiche strategiche, accessibili al pubblico, da cui si gode di visuali panoramiche su paesaggi, luoghi o elementi di pregio, naturali o antropici sono principalmente i centri abitati e le frazioni. L'impianto di progetto, considerata l'area di visibilità dei 10 km, e il contesto prettamente agreste, risulta visibile unicamente da i Comuni pugliesi sotto elencati:

- Serracapriola.
- San Paolo di Civitate.
- Torremaggiore.
- Casalnuovo Monterotaro.

3.4 Strade e assi Principali

Sono le strade e le vie di trasporto che attraversano paesaggi naturali o antropici di alta rilevanza paesaggistica da cui è possibile cogliere la diversità, peculiarità e complessità dei paesaggi dell'ambito o è possibile percepire panorami e scorci ravvicinati. L'impianto di progetto, considerata l'area vasta dei 10 km risulta visibile anche da alcune arterie stradali classificate come UCP in quanto strade di valenza paesaggistica e strade panoramiche, quali:

- la strada provinciale SP 46 - strada paesaggistica;
- la strada provinciale SP 45 - strada paesaggistica
- la strada provinciale SP 376 - strada paesaggistica
- la strada provinciale SP 480 - strada paesaggistica
- la strada provinciale SP 44 - strada paesaggistica
- la strada provinciale SP 9 - strada paesaggistica
- la strada comunale "difensa" - strada paesaggistica
- la strada statale SS 16 ter - strada panoramica

Le viabilità che interessano l'area vasta ma che non presentano caratteri di tutela sono:

- la strada provinciale SP 11;
- la strada provinciale SP 30;
- la strada provinciale SP 31;

3.5 Aree e Beni soggetti a tutela

Sono tutte le aree e i beni che per disposizioni di legge sono soggette a tutela paesaggistica e, non solo, proprio perché a testimonianza di una particolare valenza. Nell'areale di riferimento dei 10 km, ricadono:

AREA IBA:

- Monti della Daunia: ubicata a nord/ovest dell'area di impianto, a circa 1.600 mt dalla torre T7.

RETE NATURA 2000:

- S.I.C. "Valle Fortore, Lago di Occhito": ubicato a nord/ovest dell'area di impianto, a circa 2.300 metri dalla torre T12.

BP:

- fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
-------------	---	-------------

- boschi
- aree archeologiche:
“teati-teanum apulum” resti pertinenti all’insediamento preistorico-daunio, romano e medievale;
“Castel Fiorentino” sito sul quale si trovano i resti della piccola città medievale chiamata Florentinum;
- testimonianze della stratificazione insediativa - rete tratturi.

3.6 Analisi dell’impatto cumulativo

Così come definito nelle “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti da fonti rinnovabili” di cui al D.M. 10.09.2010 “Linee guida per l’autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili” (in seguito L.G. FER), “un’analisi del paesaggio mirata alla valutazione del rapporto tra l’impianto e la preesistenza dei luoghi costituisce elemento fondante per l’attivazione di buone pratiche di progettazione, e presupposto indispensabile per l’ottimizzazione delle scelte operate”.

Al punto 3 dell’allegato 4 “Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio” delle L.G. FER è disposto che le analisi del territorio siano effettuate attraverso un’attenta ricognizione ed indagine degli elementi caratterizzanti e qualificanti il paesaggio, effettuata in relazione al territorio interessato alle opere ed al tipo di installazione prevista. Le analisi dovrebbero non solo definire l’area di visibilità dell’impianto (bacino di visibilità), ma anche il modo in cui l’impianto è percepito all’interno del bacino di visibilità.

Le analisi visive dovrebbero, inoltre, tenere in opportuna considerazione gli effetti cumulativi derivanti dalla compresenza di più impianti. Tali effetti possono derivare dalla co-visibilità, dagli effetti sequenziali o dalla reiterazione.

3.6.1 Bacino di Visibilità

L’analisi del bacino di visibilità per la stima dell’impatto visivo cumulato è stata realizzata mediante l’ausilio di algoritmi di calcolo dedicati, implementati su piattaforme GIS, in grado di:

- ricostruire l’andamento orografico del territorio, attraverso l’elaborazione delle informazioni contenute nei file numerici DTM (Digital Terrain Model) di input, disponibili sul portale cartografico della Regione Puglia; è da evidenziare che il contesto territoriale risulta caratterizzato da un andamento variabile dalla struttura pressoché pianeggiante del tavoliere che si congiungono alle prime decise colline dei Monti Dauni precedute dalla caratteristica valle del Fortore;
- ricostruire l’uso del suolo del territorio e la “geometria” degli elementi naturali in grado di costituire un ostacolo alla visibilità dell’impianto, ossia in grado di rappresentare una barriera visiva tra un potenziale osservatore e gli impianti, esercitando così una vera e propria azione schermante.

3.6.2 Carta dell’intervisibilità e analisi della percezione reale dell’impianto

L’analisi delle interferenze visive, come già detto, è stata condotta per gradi. **In primo luogo, è stata ricostruita la carta dell’intervisibilità dell’impianto estendendola ad un bacino territoriale di raggio pari fino a 10 km che include l’areale di riferimento (raggio 50 Hmax).** In tal modo è stato possibile distinguere le aree dove l’impianto risulta potenzialmente visibile da quelle dove la visibilità dell’impianto è nulla per effetto della sola orografia. La mappa è stata elaborata in funzione della sola orografia dei luoghi tralasciando gli ostacoli visivi presenti sul territorio (abitazioni, strutture in elevazione di ogni genere, alberature etc..) e per

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
-------------	---	-------------

tale motivo risulta essere ampiamente cautelativa rispetto alla reale visibilità dell'impianto. La mappa dell'intervisibilità è stata sovrapposta ai beni soggetti a tutela ai sensi del *DLgs 42/2004* al fine di individuare delle aree vincolate dalle quali l'impianto risulta potenzialmente visibile e dalle quali si è reso necessario un approfondimento sulla visibilità reale dell'impianto al fine di verificarne la compatibilità paesaggistica.

A seguito di una ricognizione puntuale in sito sono stati quindi individuati i punti dai quali l'impianto assume particolare rilievo percettivo o che risultano rappresentativi di punti posti ad una distanza maggiore, e da tali punti sono stati ricostruiti i fotomontaggi che restituiscono una percezione realistica dell'impianto. I fotomontaggi sono riportati alla fine del capitolo.

Come si rileva dalla figura che segue, con riferimento all'area vasta dei 10 km, l'impianto di progetto, risulta visibile dal centro urbano di Torremaggiore, Casalvecchio di Puglia, Castelnuovo della Daunia, Casalnuovo Monterotaro, da San Paolo di Civitate e dalla porzione periferica di Serracapriola; nonché da beni di valenza culturale ed archeologica. La vista d'impianto dai centri e dagli immobili citati risulta sempre associata a quella degli impianti esistenti ed in iter autorizzativo. Inoltre, la stessa, risulta limitata a singoli punti di affaccio, spesso perimetrali all'abitato che, assieme alla vegetazione presente, scherma la vista su medio e grandi distanze. L'impianto risulta visibile anche da alcuni punti dei principali assi stradali prossimi all'area di interesse, di valenza paesaggistica e panoramica, quali la Strada Provinciale 46, la Strada Provinciale 376 e la Strada Statale 16 ter, oltre che dalle altre arterie stradali che innervano il territorio. Tuttavia, la vista in movimento alternata agli ostacoli orografici, alla vegetazione e al costruito, nonché la presenza sul territorio di iniziative analoghe, diminuiscono il livello di percezione degli aerogeneratori di progetto.

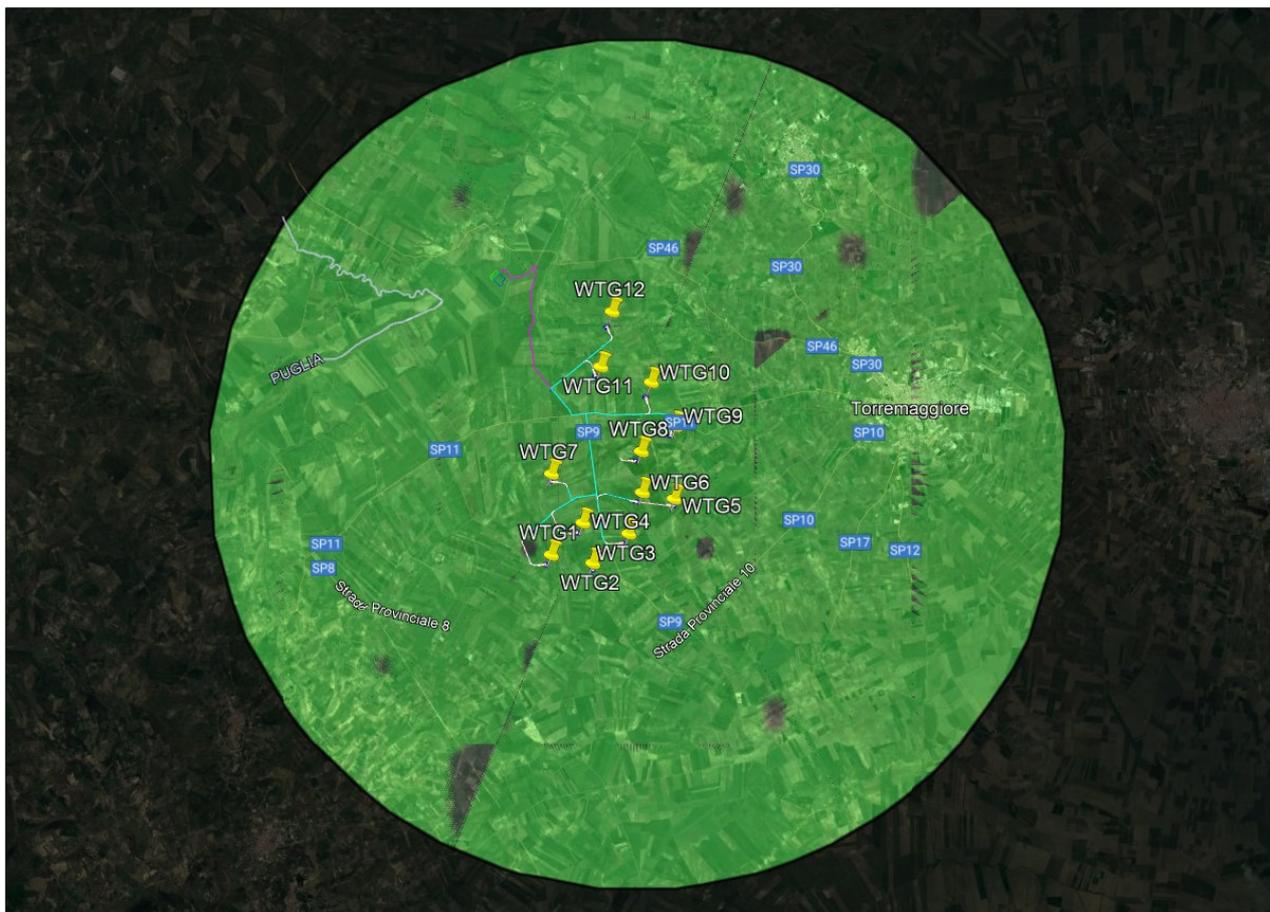


figura 4: stralcio elaborato 27AP_ Carta di intervisibilità del progetto su cartografia riportante l'individuazione dei beni paesaggistici ai sensi del DLgs 42/2004 - mappa schematica dell'intervisibilità teorica generata dagli aerogeneratori di progetto rispetto a quelli esistenti, autorizzati e in iter autorizzativo. risultano visibili in tutto o in parte. Il tratteggio in rosso indica l'ambito di influenza visiva teorica dell'impianto in progetto (10 km).

In definitiva, nonostante il bacino visuale sotteso all'impianto sia vasto, le condizioni percettive reali dei siti, la presenza di ostacoli percettivi e della vegetazione rendono la visibilità effettiva dell'impianto molto più contenuta rispetto a quella restituita dalla mappa. Richiamando i criteri di ottica geometrica, si può affermare che già ad una distanza pari a 10 km l'altezza percepita degli aerogeneratori tende ad essere media e si percepisce da un ottavo fino ad un ventesimo dell'altezza della struttura. La stessa tende a diventare molto bassa oltre i 14 km, distanza oltre la quale gli aerogeneratori non risultano più distinguibili, perdendo di significato percettivo.

Poiché, come già detto in precedenza nel capitolo 2, nell'area vasta di studio sono presenti altre iniziative analoghe a quella di progetto in iter autorizzativo, sono state elaborate le mappe inter-visibilità. La prima inerente ai soli aerogeneratori di progetto, la seconda, riguardante la visione cumulata tra i medesimi e quelli autorizzati, realizzati o in corso di autorizzazione. **Dalla seconda mappa si evince come l'impianto di progetto risulti sempre associato agli impianti già autorizzati.**

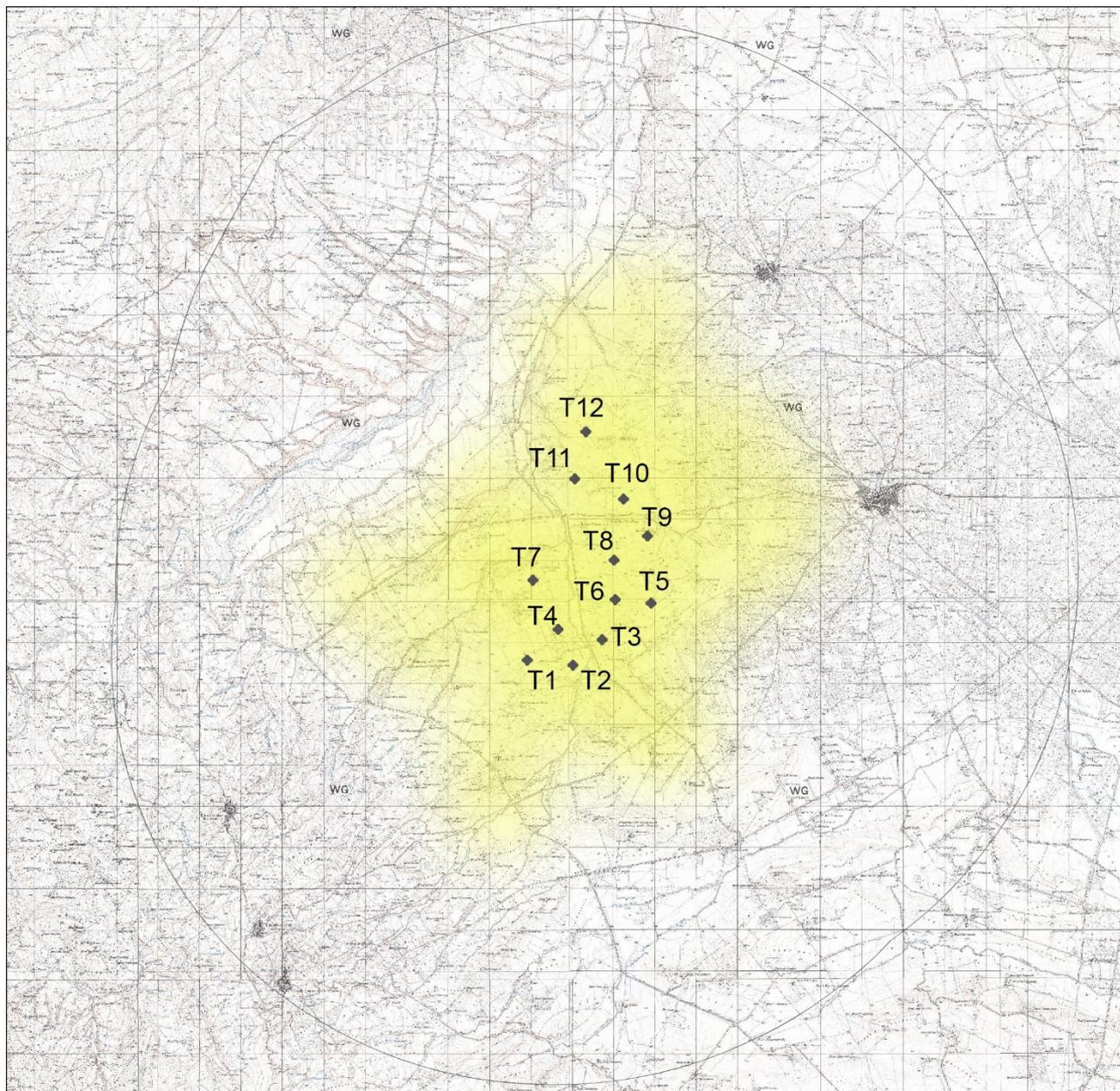


figura 5: Mappa dell'intervisibilità teorica dell'impianto. La mappa è frutto di un'elaborazione numerica che assume come base esclusivamente l'andamento orografico e non tiene conto della copertura vegetazionale e di tutti gli ostacoli che possono frapporsi tra l'osservatore e l'oggetto di verifica percettiva. Le aree campite in bianco indicano le parti del territorio da cui gli aerogeneratori non risultano visibili; le aree campite in giallo indicano le parti di territorio da cui risulta visibile almeno un aerogeneratore di progetto. La linea nera indica l'ambito di influenza visiva teorica dell'impianto in progetto (10 km).

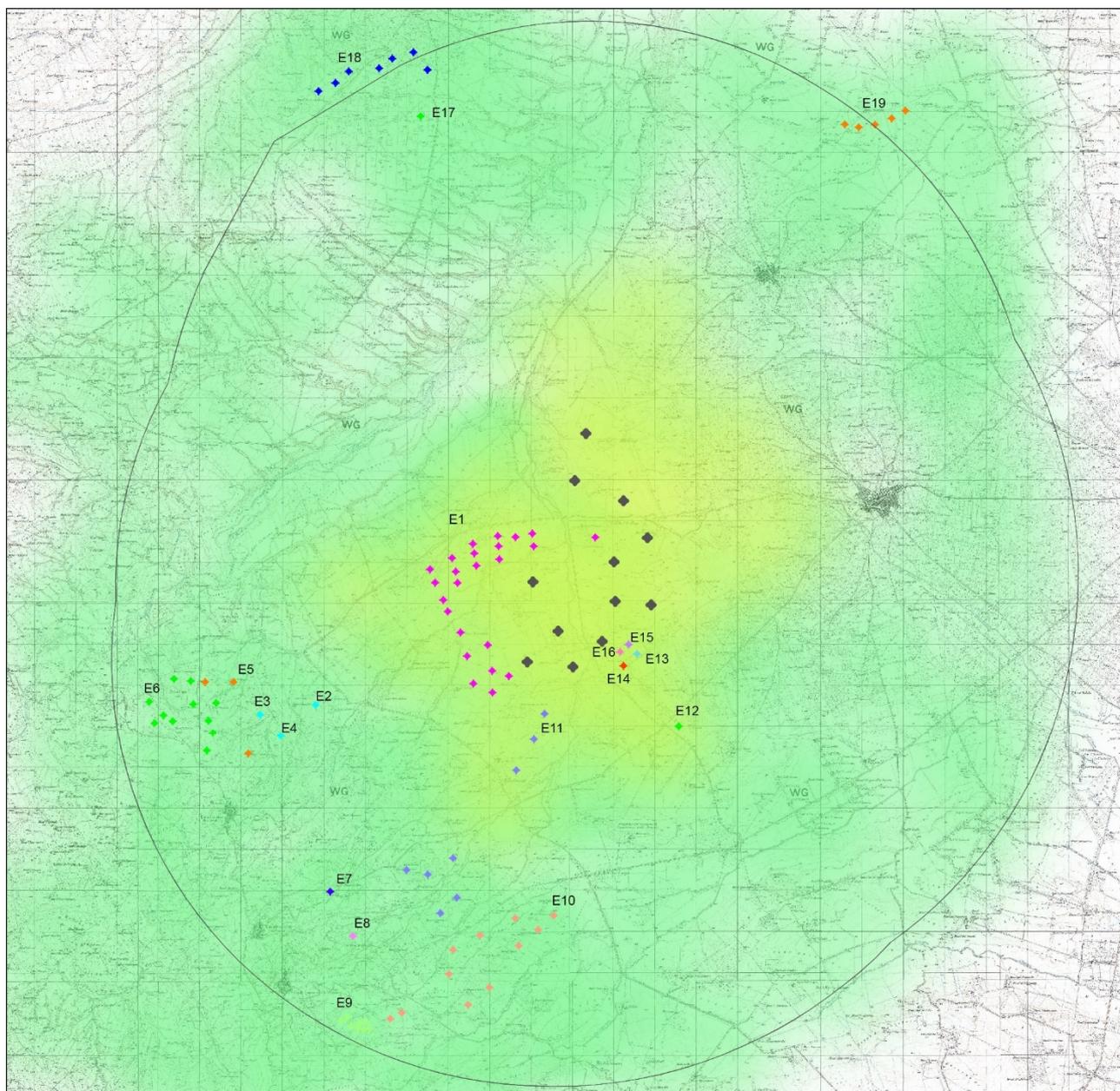


figura 6: Mapa schematica dell'inter-visibilità teorica generata dagli aerogeneratori di progetto rispetto a quelli esistenti, autorizzati e in iter autorizzativo. Le aree campite in giallo indicano le parti di territorio da cui è visibile almeno un aerogeneratore di progetto; le aree campite in verde indicano le parti di territorio da cui è visibile almeno un aerogeneratore in iter autorizzativo e/o autorizzato e/o realizzato. La linea nera indica l'ambito di influenza visiva teorica dell'impianto in progetto (10 km).

In definitiva, si può decretare che i parchi eolici ad oggi generano un impatto cumulativo discreto. Dall'analisi degli impatti cumulativi risulta che la visibilità dell'impianto eolico di progetto, unitamente ai parchi vicini, non incrementa in modo rilevante l'interferenza nel paesaggio e non genera mai "effetto selva" dimostrandosi compatibile dal punto di vista paesaggistico, anche in considerazione delle interdistanze tra le iniziative. **Pertanto, dai risultati della analisi di intervisibilità si evince che la presenza dell'impianto**

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
-------------	---	-------------

eolico di progetto non determina un incremento della visibilità rispetto a quello degli altri impianti, per cui l'incremento visivo si può ritenere contenuto.

3.6.3 Punti di osservazione e calcolo degli indici

Per valutare l'impatto visivo di un impianto eolico, o di un insieme di impianti eolici, oltre che l'altezza e la distanza reciproca degli aerogeneratori è necessario valutare il numero di elementi visibili dal punto di osservazione considerato. In base alla posizione dei punti di osservazione e all'orografia della zona in esame può definirsi un indice di *affollamento* del campo visivo. Sulla base del comune senso di valutazione, è possibile esprimere un commento qualitativo sulla sensazione visiva al variare della distanza, definendo un giudizio di percezione.

Il principale requisito dei **punti di osservazione** è che risultino quelli più significativi ovvero rappresentativi di aree omogenee, scelti in modo tale che, per una data area, l'impatto visivo sia maggiore o uguale a quello medio. Per esempio, la presenza di luoghi di attrazione locali, di percorsi stradali o pedonali con particolari caratteristiche di pregio o di viste panoramiche possono rappresentare dei punti d'osservazione significativi da adottare per l'analisi. Tenendo quindi in debito conto sia l'organizzazione morfologica degli spazi, l'idrografia, la vegetazione, l'uso del suolo, le permanenze storiche, sia le "affinità elettive" tra le popolazioni locali e i luoghi, s'individuano i punti di osservazione rappresentativi dell'area interessata dall'intervento, adottando tuttavia un principio alquanto soggettivo. Quale criterio di selezione degli stessi si è deciso di adottare quello che considera la visibilità del parco eolico, all'interno della macro area buffer di 10 km dai Comuni ubicati nella zona, dalle strade di viabilità principale, dai luoghi d'interesse storico-architettonico e/o con particolare pregio, poiché come detto in precedenza, oltre la distanza dei 10 km la percezione dell'impianto di progetto diventa poco rilevante. Sono stati opportunamente scelti n. 3 punti di osservazione:

- PO01 – pendici di Castel Fiorentino, sito archeologico;
- PO02 – periferia Comune di Torremaggiore;
- PO03 – SP9, strada paesaggistica.

I principali **indici** su menzionati sono:

- l'indice di **visione azimutale**: esprime il livello di occupazione del campo visivo orizzontale;
- l'indice di **affollamento**: esprime la distanza media tra gli elementi relativamente alla porzione del campo visivo occupato dalla presenza degli impianti stessi.

L'indice di **visione azimutale** I_a consente di valutare la presenza dell'impianto eolico all'interno del campo visivo di un osservatore. La logica con la quale si è calcolato tale indice considera le seguenti ipotesi:

- se all'interno del campo visivo di un osservatore non è presente alcun aerogeneratore, l'impatto visivo è nullo;
- se all'interno del campo visivo di un osservatore è presente un solo aerogeneratore, l'impatto è pari ad un valore minimo;
- se all'interno del campo visivo di un osservatore sono presenti un certo numero di aerogeneratori occupando il 50% del campo visivo dell'osservatore, l'impatto è pari ad 1;
- se all'interno del campo visivo di un osservatore sono presenti un certo numero di aerogeneratori occupando più del 50% del campo visivo dell'osservatore, l'impatto è pari a 2.

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
--------------------	---	-------------

L'indice I_a è definito in base al rapporto tra due angoli azimutali:

- l'angolo azimutale "a" all'interno del quale ricade la visione degli aerogeneratori visibili da un dato punto di osservazione (misurato tra l'aerogeneratore visibile posto all'estrema sinistra e l'aerogeneratore visibile posto all'estrema destra);
- l'angolo azimutale "b" caratteristico dell'occhio umano, assunto pari a 50° ovvero alla metà dell'ampiezza dell'angolo visivo medio dell'occhio umano (considerato pari a 100° con visione di tipo statico).

Nell'analisi in esame, per ciascuno dei punti di osservazione, si è determinato un indice di visione azimutale I_a pari al rapporto tra il valore di a ed il valore di b come sopra specificati. Tale rapporto può variare da un valore minimo pari a 0 (impianto non visibile) ad un massimo pari a 2 (caso in cui gli aerogeneratori impegnino l'intero campo visivo dell'osservatore). L'indice I_a è stato utilizzato come criterio di pesatura dell'impatto visivo caratteristico di ciascun punto di osservazione. Infatti, l'impatto visivo si accentua nei casi in cui l'impianto sia visibile per una frazione consistente nell'immagine del campo di visione.

n_PO	Nome	Angolo di Visione	Ind. di vis. Az. I_a	Distanza
PO01	pendici di Castel Fiorentino, sito archeologico	56	1,12	Distanza dalla torre T02 = 7.293,92 mt
PO02	periferia Comune di Torremaggiore	61	1,22	Distanza dalla torre T10 = 4.112,42 mt
PO03	SP9, strada paesaggistica	54	1,08	Distanza dalla torre T03 = 2.148,71 mt

Tabella 2: parametri riassuntivi per il calcolo dell'indice di visione azimutale

In nessun caso l'Indice I_a eguaglia o supera il valore limite negativo pari a 2, neppure nelle peggiori condizioni rappresentate dal prodotto minima distanza per massima visibilità.

Di seguito si riportano gli stralci della corografia con le linee di costruzione per il calcolo degli indici.

PO_01 - CASTEL FIORENTINO

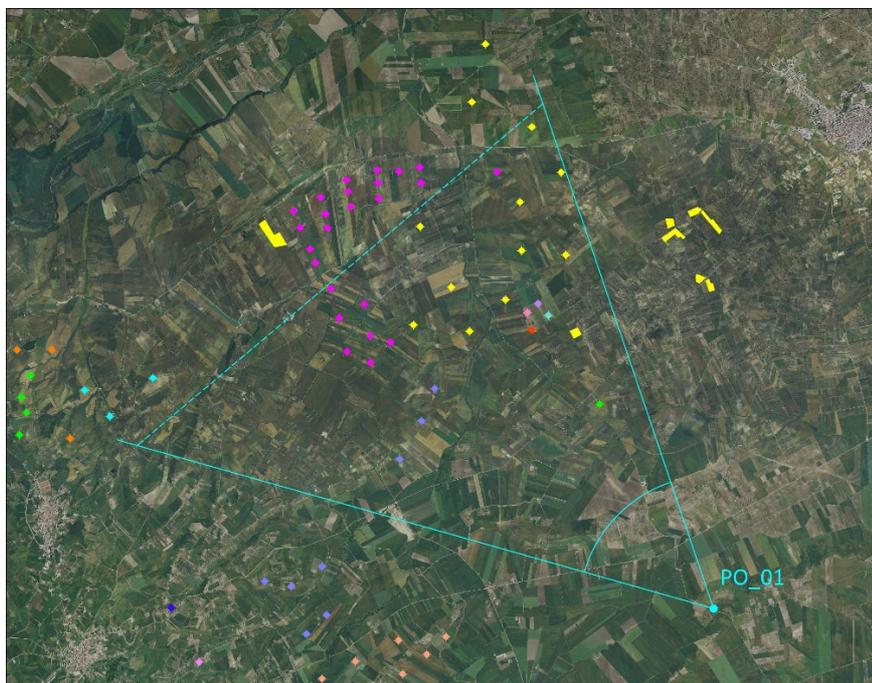


figura 7: Linee di costruzione per il calcolo dell'indice di visione azimutale del punto di osservazione PO_01

PO_02 - COMUNE DI TORREMAGGIORE

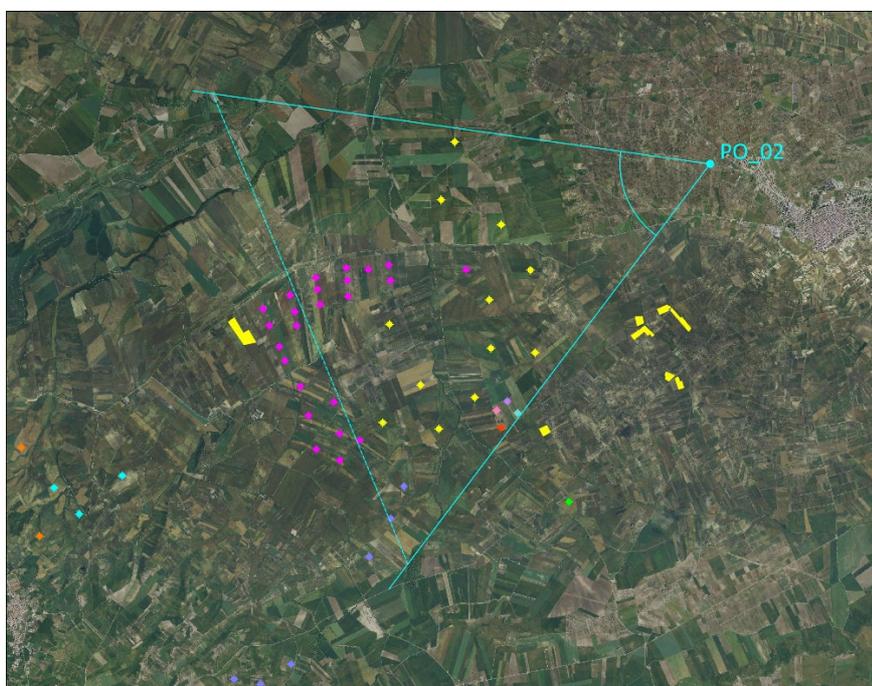


Figura 8: Linee di costruzione per il calcolo dell'indice di visione azimutale del punto di osservazione PO_02

PO_03 – SP9, STRADA PAESAGGISTICA

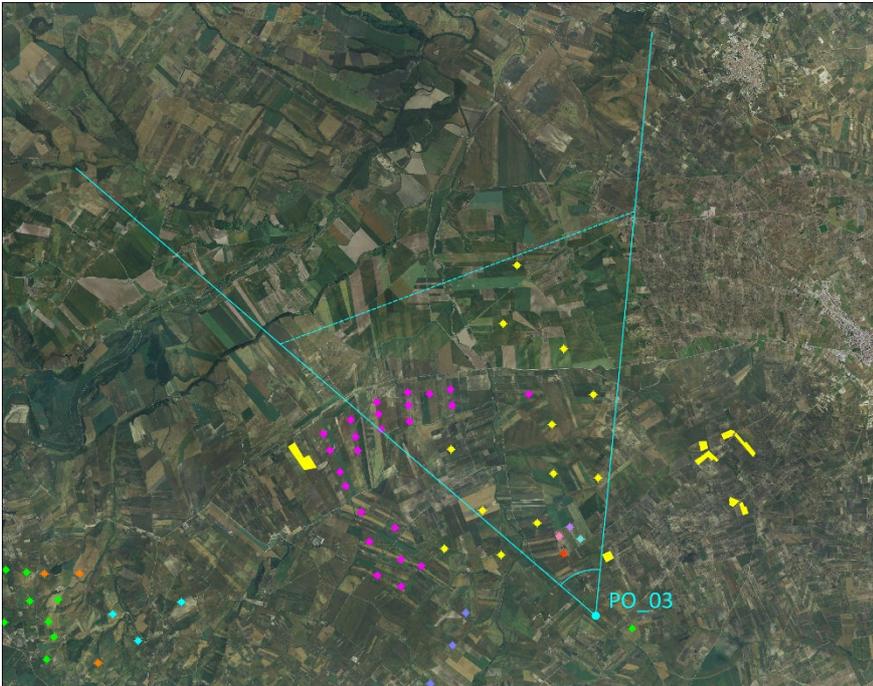


figura 9: Linee di costruzione per il calcolo dell'indice di visione azimutale del punto di osservazione PO_03

L'indice di affollamento I_{aff} 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. È dato dal rapporto tra la media delle distanze che le congiungenti formano sul piano di proiezione ed il raggio degli aerogeneratori.

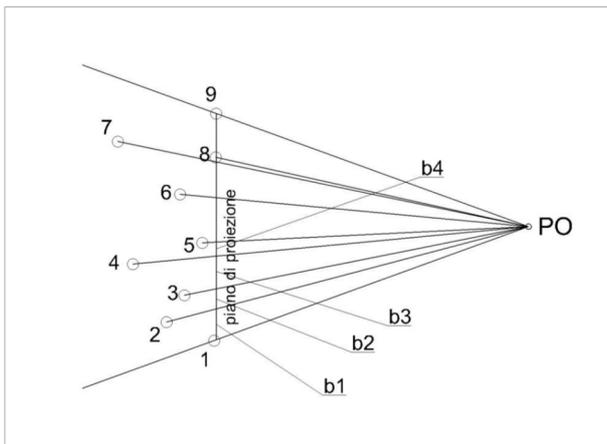


figura 10: costruzione indice di affollamento

Misurate le proiezioni b_1, b_2, \dots, b_n , individuate come in figura sul piano di proiezione, l'indice è pari a:

$$I_{aff} = b / R$$

dove:

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
--------------------	---	-------------

- bl è la media tra le proiezioni sul piano di proiezione
- R è il raggio degli aerogeneratori (assunto conservativamente pari a 68 m per tutti).

Nella tabella che segue si riporta il valore ottenuto tra il numero degli aerogeneratori virtualmente visibili e la distanza tra il Punto di Osservazione e l'aerogeneratore più vicino. Per come è definito l'indice, valori bassi corrispondono ad aerogeneratori vicini tra loro, mentre aerogeneratori più lontani tra loro danno un valore dell'indice più alto. Pertanto un valore basso dell'indice corrisponde ad un alto affollamento dell'orizzonte visuale e viceversa.

Si sottolinea **che i valori degli indici sono del tutto teorici**, non restituiscono il reale inserimento degli aerogeneratori nel paesaggio. Si vuole inoltre evidenziare che da tutte le foto-simulazioni prodotte si evince che gli aerogeneratori, laddove visibili, collocandosi in un territorio fortemente antropizzato, risultano complessivamente coerenti con la morfologia degli elementi già presenti nel paesaggio (pali della luce, tralicci, alberi, elementi verticali di sostegno alle colture, etc.).

N_PO	Nome	Indice di affollamento bl/R	Numero aerogeneratori virtualmente visibili	Distanza da PO dell'aerogeneratore più vicino
PO01	pendici di Castel Fiorentino, sito archeologico	22,55	46	Distanza PO_01 dalla torre di progetto T02 = 7.293,92 mt; Distanza PO_01 dalla torre parco E12 = 4.627,88 mt;
PO02	periferia Comune di Torremaggiore	23,23	42	Distanza PO_01 dalla torre di progetto T10 = 4.112,42 mt; Distanza PO_01 dalla torre parco E1 = 5.230,66 mt;
PO03	SP9, strada paesaggistica	45,64	24	Distanza PO_01 dalla torre di progetto T03 = 2.148,71 mt; Distanza PO_01 dalla torre parco E14 = 1.440,95 mt;

Tabella 3: parametri riassuntivi per il calcolo dell'indice di affollamento

L'analisi quantitativa dell'impatto cumulativo visivo, condotta avvalendosi degli indici numerici di Visione Azimutale ed Affollamento fornisce una base per la valutazione complessiva dell'impatto del progetto. I risultati, in alcuni casi anche elevati, sono ottenuti con un metodo teorico di quantificazione; devono essere ulteriormente valutati con la verifica in campo, di cui i foto-inserimenti costituiscono un importante riscontro; i Punti di Osservazione utilizzati per le riprese fotografiche sono stati scelti tra i punti sensibili per i quali è più alto il valore teorico dell'impatto dell'impianto in progetto, compatibilmente con la verifica dell'intervisibilità,

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
--------------------	--	-------------

indice ancora una volta teorico. **In conclusione si può ritenere che l'impatto visivo cumulativo sia contenuto e che pertanto l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.**

L'analisi percettiva cumulativa è stata approfondita attraverso la ricostruzione di fotomontaggi. Tale analisi è stata condotta dai punti dai quali l'impianto di progetto assume maggiore rilievo percettivo. In sintesi:

- la visibilità delle WTG di progetto rimane sostanzialmente uniforme lungo la valle del Fortore, con alcune locali rarefazioni dovute alla copertura del suolo (in particolare alberi ad alto fusto ed uliveti);
- l'orografia limita fortemente la visibilità delle WTG di progetto nella piana del tavoliere verso nord in direzione del centro di San Paolo di Civitate ed a ovest verso Torremaggiore;
- la presenza al suolo di edifici o vegetazione, a basso ed alto fusto, contribuisce a limitare fortemente l'impatto visivo: l'effetto è specialmente evidente nelle zone intorno all'abitato di Torremaggiore;
- l'impianto di progetto è molto distante dai centri abitati Molisani, ed inoltre non risulterebbe da essi visibile, se non in pochi punti di alcuni di essi, il contributo cumulativo dovuto all'impianto di progetto può essere giudicato contenuto.

In conclusione, la disposizione planimetrica dell'impianto di progetto rispetto ai punti di osservazione individuati e agli altri impianti rientranti nell'area vasta è tale da rendere sostenibili gli effetti visivi cumulativi.

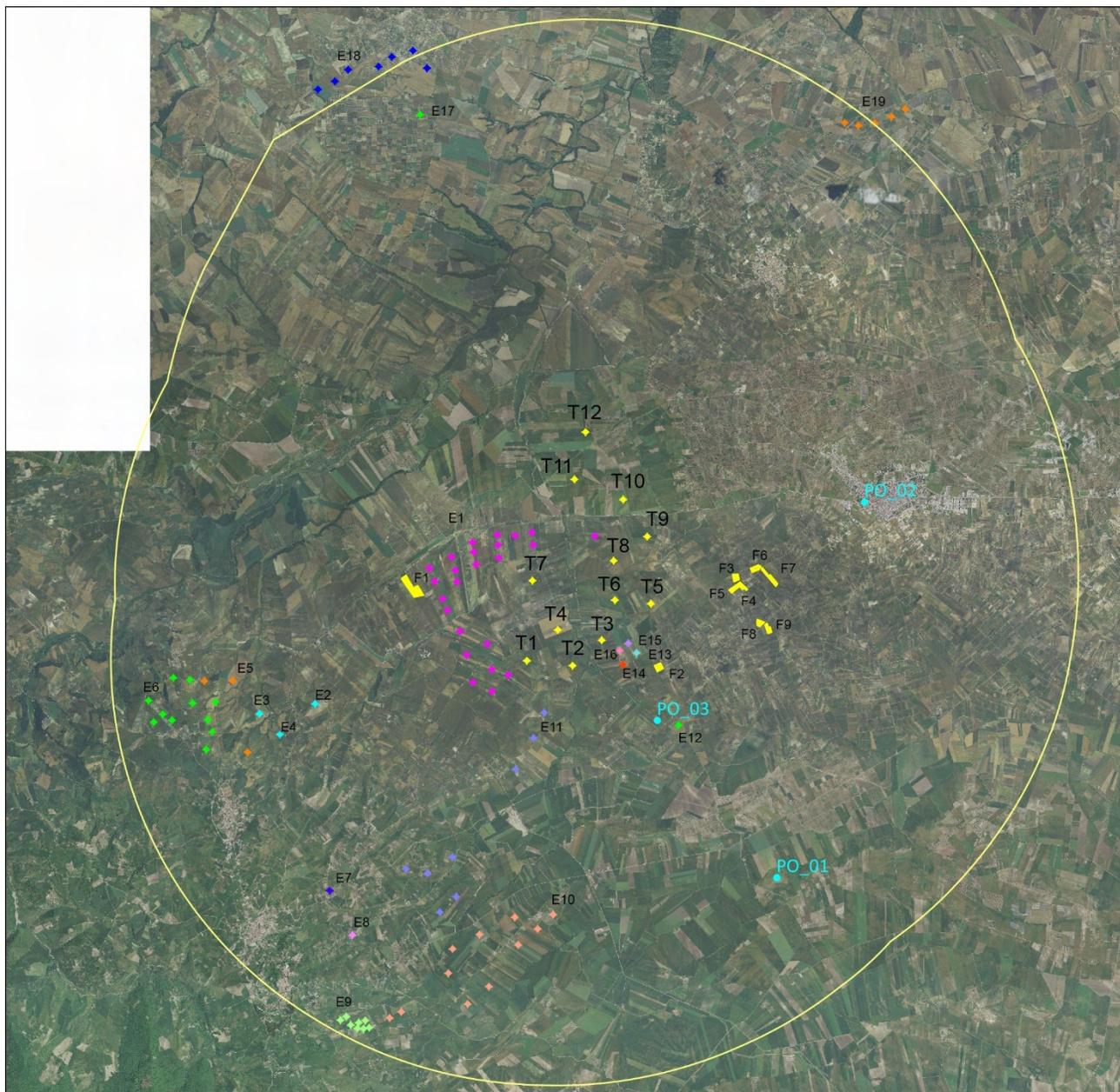


figura 11: Analisi fotografica. Indicazione dei punti individuati per la verifica percettiva dell'impianto e per i foto-inserimenti. In giallo l'impianto di progetto, a seguire gli altri impianti (realizzati, autorizzati/non realizzati, in valutazione). Il cerchio in giallo indica l'ambito di influenza visiva teorica dell'impianto in progetto (10 km). In ciano i punti di osservazione.

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
-------------	---	-------------

PO_01: *Panoramica dalla SP17 in corrispondenza del sito archeologico di Castel Fiorentino*



figura 12: ANTE OPERAM



figura 13: POST OPERAM _ *L'impianto risulta in parte filtrato dalla presenza delle strutture e dall'orografia del terreno. La percezione dello stesso si affievolisce all'aumentare delle distanze dai punti di interesse paesaggistico. Gli impianti maggiormente visibili dal punto di osservazione sono: E12, E13, E14, E15, E16. Il riquadro in rosso identifica l'impianto di progetto.*

PO_02: Panoramica dalla SP 11 in corrispondenza dell'area periferica del Comune di Torremaggiore



figura 14: ANTE OPERAM



figura 15: POST OPERAM _ L'impianto risulta perfettamente inserito nel contesto agreste. La vegetazione scherma la percezione del parco. Il riquadro in rosso identifica l'impianto di progetto.

PO_03: *Panoramica dalla strada paesaggistica SP9.*



figura 16: ANTE OPERAM



figura 17: POST OPERAM_ La disposizione degli aerogeneratori esistenti e l'elevata interdistanza consentono un inserimento tale da non interferire nella percezione degli elementi caratteristici del paesaggio. Gli impianti maggiormente visibili dal punto di osservazione sono: E13, E14, E15, E16. Il riquadro in rosso identifica l'impianto di progetto.

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
-------------	---	-------------

3.7 Impatto cumulato - LINEE GUIDA ARPA PUGLIA

Con riferimento alle LG Arpa Puglia - Maggio 2013 "*Linee Guida Per La Valutazione Della Compatibilità Ambientale – Paesaggistica Impianti Di Produzione Ad Energia Eolica*", nel paragrafo 4.1 relativo agli impatti cumulati ivi riportato, vengono definiti:

- **CRITERIO 1 – Eolico con Eolico**

Le Aree di impatto cumulativo sarebbero individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto un BUFFER ad una distanza pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori in istruttoria, definendo così un'area più estesa dell'area di ingombro, racchiusa dalla linea perimetrale di congiunzione degli aerogeneratori esterni. All'interno di tale BUFFER la presenza di un solo aerogeneratore o più aerogeneratori sottopone il progetto alla valutazione degli impatti cumulativi. Il criterio si applica anche solo nel caso di installazione di un solo aerogeneratore. Attorno ad esso si definisce un BUFFER di $50 \times H_a$, dove H_a è lo sviluppo verticale complessivo dell'aerogeneratore in istruttoria. Nel caso di specie avremo:

Valutazione impatto cumulativo nell'area buffer pari 50 volte l'altezza massima dell'aerogeneratore di progetto: $50 \times 200 \text{ mt} = 10.000 \text{ mt}$.

- **CRITERIO 2 – Eolico con Fotovoltaico**

Le Aree di impatto cumulativo sarebbero individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna di ciascun impianto un BUFFER ad una distanza pari a 2 Km degli aerogeneratori in istruttoria, definendo così un'area più estesa dell'area di ingombro, racchiusa dalla linea perimetrale di congiunzione degli aerogeneratori esterni. All'interno di tale BUFFER la presenza di campo/i fotovoltaici o porzione/i di esso/i sottopone il progetto alla valutazione degli impatti cumulativi. Il criterio si applica anche solo nel caso di installazione di un solo aerogeneratore. Attorno ad esso si definisce un BUFFER di 2 Km.

3.7.1 CRITERIO 1 – Eolico con Eolico

Gli aerogeneratori di altri impianti più vicini all'area di progetto sono ubicati nel territorio circostante ad una distanza minima di 500,68 metri. Un'analisi dettagliata degli impianti esistenti misurati su buffer chilometrici diversi, ovvero 1 km-3 km-10 km, ha portato a trarre determinate conclusioni:

BUFFER 1 KM:

Rientrano nel buffer i seguenti parchi:

- **E13** - Il parco identificato dalla sigla "E/COM/L273/14" - localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 1MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T03 di progetto **896,72 mt.**
- **E14** - Il parco identificato dalla sigla "E/COM/L273/15" - localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 1MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T03 di progetto **790 mt.**
- **E15** - Il parco identificato dalla sigla "E/COM/L273/16" - localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 1MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T03 di progetto **642,66 mt.**
- **E16** - Il parco identificato dalla sigla "E/COM/L273/17" - localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 1MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T03 di progetto **500,68 mt.**

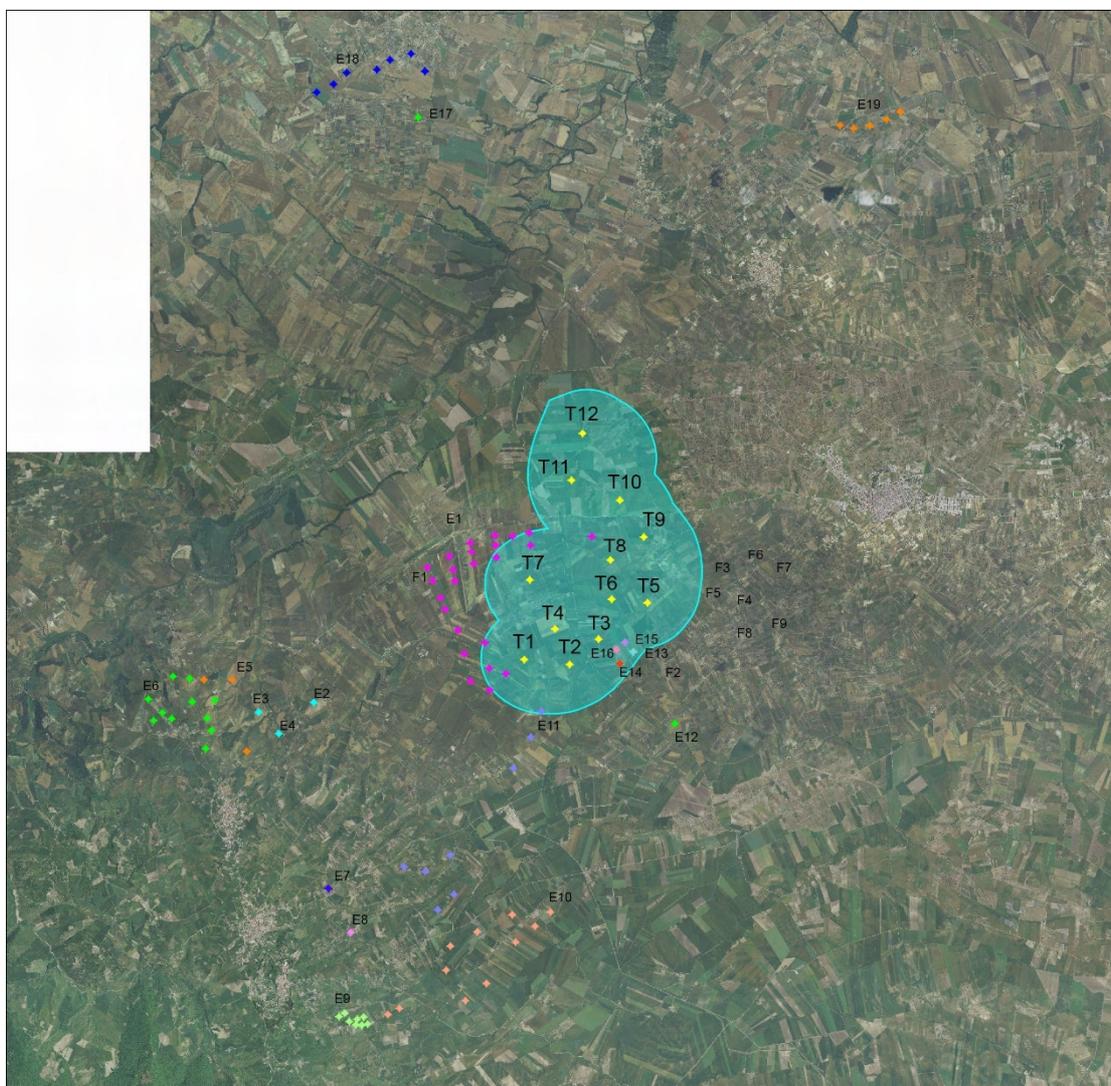


figura 18: Area Buffer pari a 1.000 metri

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
-------------	---	-------------

BUFFER 3 KM:

Rientrano nel buffer i seguenti parchi

- **E1** - Il parco identificato dalla sigla “**OKF8LS4**” - localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da n°24 WTG, potenza sconosciuta, stato: **AUTORIZZ/NON REALIZZATO**; dista dalla T09 di progetto, **1.260,0 mt.**
- **E11**- Il parco identificato dalla sigla “**37213H9**” - localizzato nel Comune di CASTELNUOVO DELLA DAUNIA, composto da N° 8 WTG, potenza autorizzata 7,65 MWe, stato: **IN VALUTAZIONE**; dista dalla T02 di progetto **1.330 mt.**
- **E12** - Il parco identificato dalla sigla “**E/COM/L273/7**”- localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 1MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T02 di progetto **2.936,70 mt.**
- **E13** - Il parco identificato dalla sigla “**E/COM/L273/14**”- localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 1MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T03 di progetto **896,72 mt.**
- **E14** - Il parco identificato dalla sigla “**E/COM/L273/15**”- localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 1MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T03 di progetto **790 mt.**
- **E15** - Il parco identificato dalla sigla “**E/COM/L273/16**”- localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 1MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T03 di progetto **642,66 mt.**
- **E16** - Il parco identificato dalla sigla “**E/COM/L273/17**”- localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 1MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T03 di progetto **500,68 mt.**

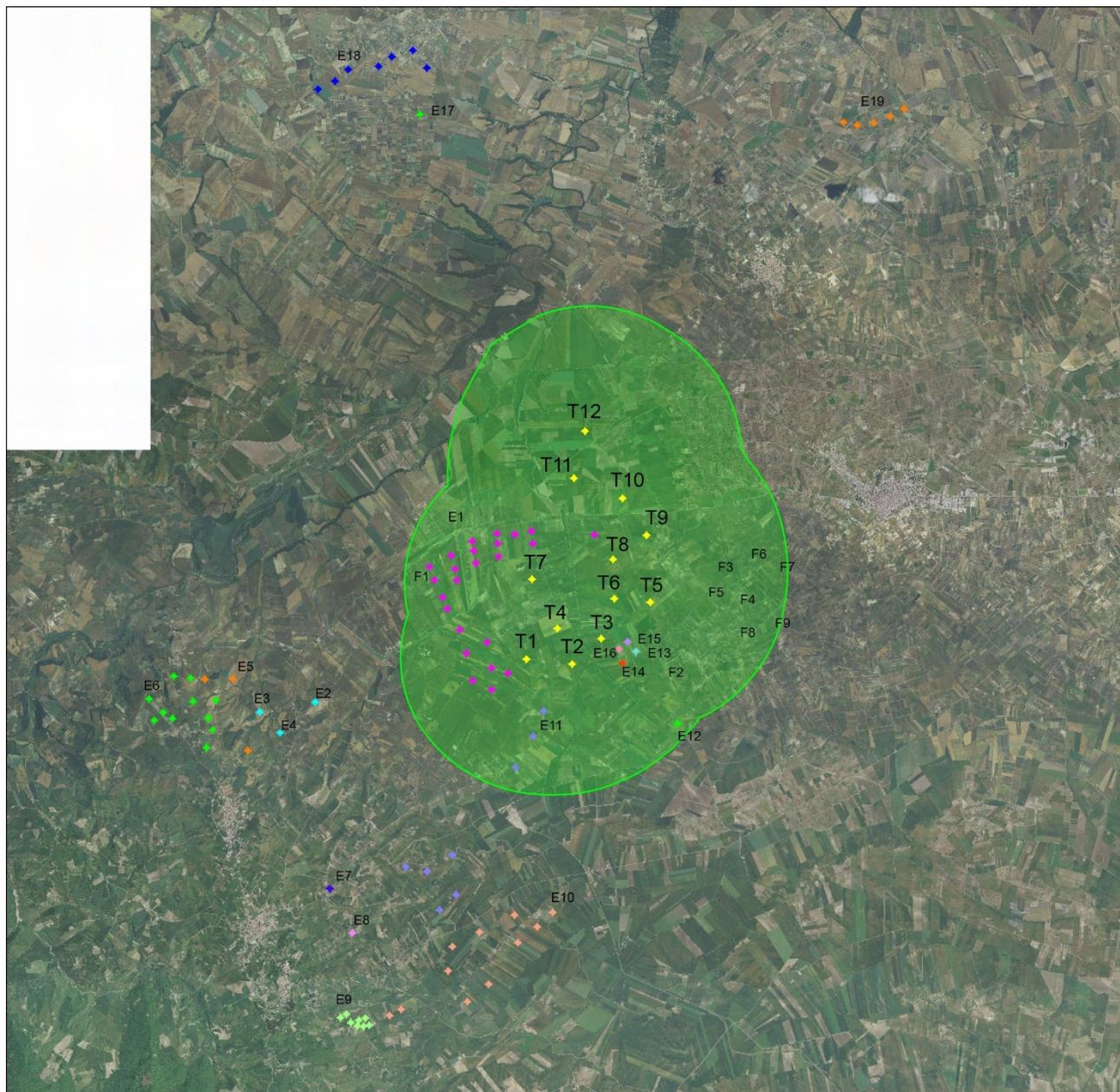


figura 19: Area Buffer pari a 3.000 metri

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
-------------	---	-------------

BUFFER 10 KM:

Rientrano nel buffer i seguenti parchi:

- **E1** - Il parco identificato dalla sigla "OKF8LS4" - localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da n°24 WTG, potenza sconosciuta, stato: **AUTORIZZ/NON REALIZZATO**; dista dalla T09 di progetto, **1.260,0 mt.**
- **E2** - Il parco identificato dalla sigla "E/CS/B917/2" - localizzato nel Comune di CASALVECCHIO DI PUGLIA, composto da N°1WTG, potenza autorizzata 1 MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T01 di progetto **5.305,43 mt.**
- **E3** - Il parco identificato dalla sigla "E/CS/B917/3" - localizzato nel Comune di CASALVECCHIO DI PUGLIA, composto da N°1WTG, potenza autorizzata 1 MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T01 di progetto **6.507,65 mt.**
- **E4** - Il parco identificato dalla sigla "E/CS/B904/1" - localizzato nel Comune di CASALNUOVO MONTEROTARO, composto da N°1WTG, potenza autorizzata 1 MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T01 di progetto **6.356,75 mt;**
- **E5** - Il parco identificato dalla sigla "7M4Q3Z2" - localizzato nel Comune di CASALNUOVO MONTEROTARO composto da N°3WTG, potenza autorizzata 7,5 MWe, stato: **AUTORIZZATO/NON REALIZZATO**; dista dalla T01 di progetto **7.038,27 mt;**
- **E6** - Il parco identificato dalla sigla "C2PENS7" - localizzato nel Comune di CASALNUOVO MONTEROTARO, composto da N°11 WTG, potenza sconosciuta, stato: **IN VALUTAZIONE**; dista dalla T01 di progetto **7.670 mt;**
- **E7**- Il parco identificato dalla sigla "E/CS/B917/1" - localizzato nel Comune di CASALVECCHIO DI PUGLIA, composto da N°1WTG, potenza autorizzata 1 MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T01 di progetto **7.294,80 mt.**
- **E8** - Il parco identificato dalla sigla "HK0UCY7" - localizzato nel Comune di CASTELNUOVO DELLA DAUNIA, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 3 MWe, stato: **AUTORIZZATO/NON REALIZZATO**; dista dalla T01 di progetto **7.858,37 mt.**
- **E9**- Il parco identificato dalla sigla "E/CS/C222/2" - localizzato nel Comune di CASTELNUOVO DELLA DAUNIA. composto da N°8 WTG, potenza sconosciuta, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T01 di progetto **9.617,68 mt.**
- **E10** - Il parco identificato dalla sigla "IOPN6N2"- localizzato nel Comune di CASTELNUOVO DELLA DAUNIA, composto da N°15WTG, potenza autorizzata 45 MWe, stato: **IN VALUTAZIONE**; dista dalla T02 di progetto **6.078,70 mt.**
- **E11**- Il parco identificato dalla sigla "37213H9" - localizzato nel Comune di CASTELNUOVO DELLA DAUNIA, composto da N° 8 WTG, potenza autorizzata 7,65 MWe, stato: **IN VALUTAZIONE**; dista dalla T02 di progetto **1.330 mt.**
- **E12** - Il parco identificato dalla sigla "E/COM/L273/7"- localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 1MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T02 di progetto **2.936,70 mt.**
- **E13** - Il parco identificato dalla sigla "E/COM/L273/14"- localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 1MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T03 di progetto **896,72 mt.**
- **E14** - Il parco identificato dalla sigla "E/COM/L273/15"- localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 1MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T03 di progetto **790 mt.**
- **E15** - Il parco identificato dalla sigla "E/COM/L273/16"- localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 1MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T03 di progetto **642,66 mt.**
- **E16** - Il parco identificato dalla sigla "E/COM/L273/17"- localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 1MWe, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T03 di progetto **500,68 mt.**

- **E17**- Il parco identificato dalla sigla "W2TIXY2" - localizzato nel Comune di SERRACAPRIOLA, composto da N°1 WTG, potenza autorizzata 3MWe, stato: **AUTORIZZATO/NON REALIZZATO**; dista dalla T12 di progetto **8.717,92 mt.**
- **E18**- Il parco identificato dalla sigla "A8HCF01" - localizzato nel Comune di SERRACAPRIOLA, composto da N°7 WTG, potenza autorizzata 21 MWe, stato: **AUTORIZZATO/NON REALIZZATO**; dista dalla T12 di progetto **9.669,51 mt.**
- **E19**- Il parco identificato dalla sigla "R7NBVC2" - localizzato nel Comune di SAN PAOLO DI CIVITATE, composto da N°5 WTG, potenza autorizzata 12,5 MWe, stato: **AUTORIZZATO/NON REALIZZATO**; dista dalla T12 di progetto **9.808,89 mt.**

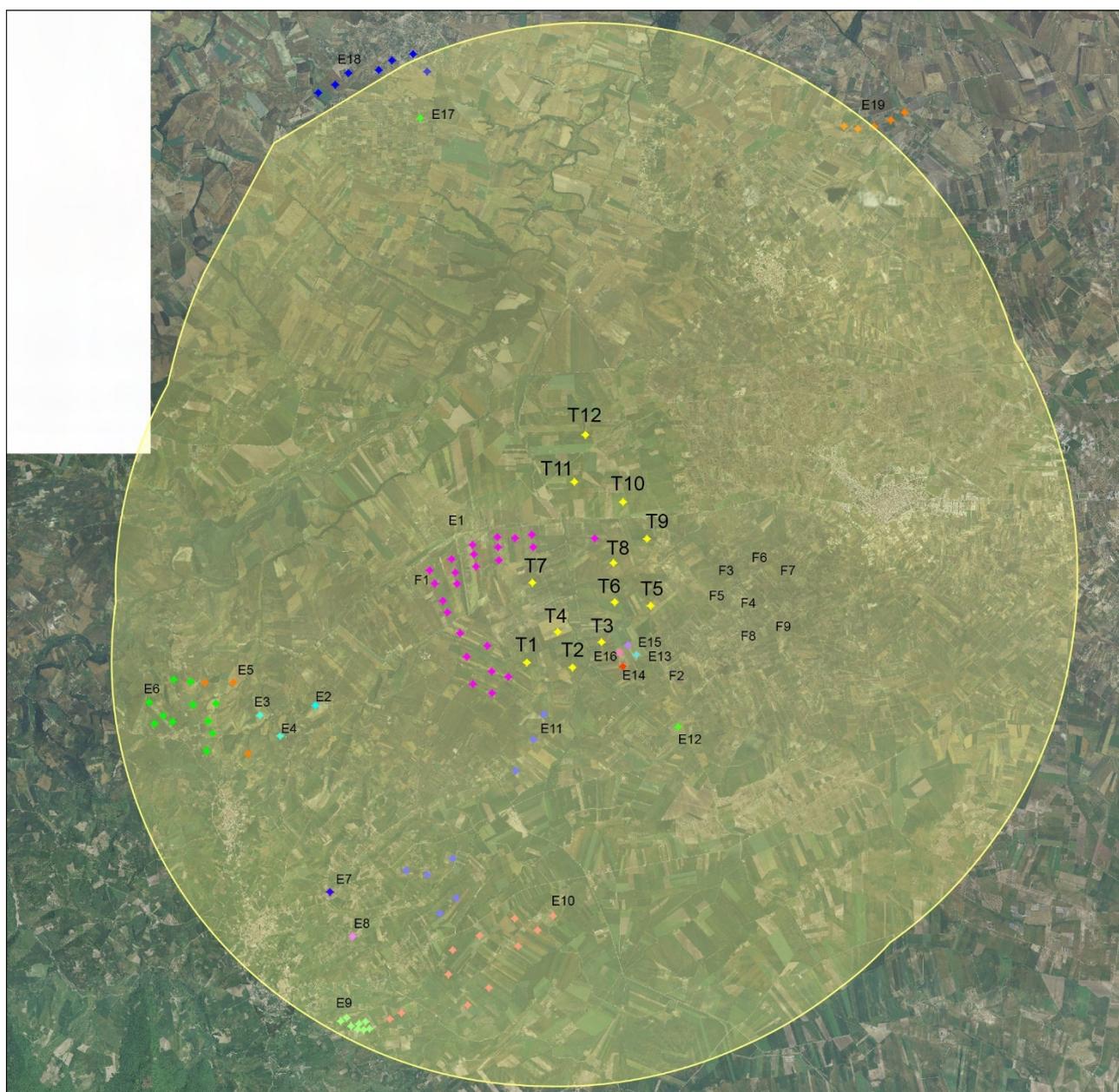


figura 20: Area Buffer pari a 10.000 metri

VALUTAZIONE IMPATTO CUMULATIVO PARCO DI PROGETTO COMPLESSIVO

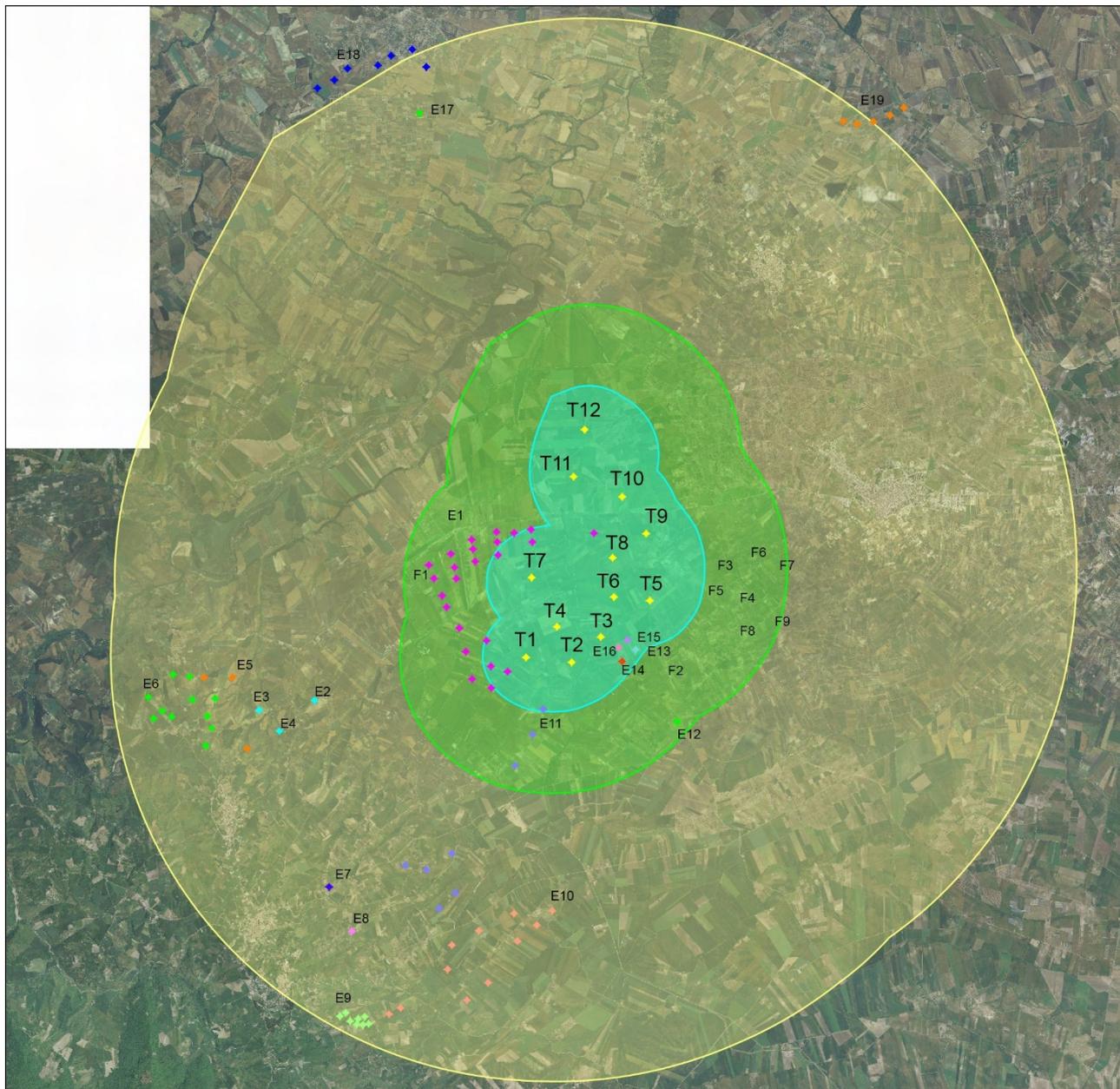


figura 21: sovrapposizione sull'impianto di progetto del buffer 1km, 3km, 10 km.

▪ VALUTAZIONE IMPATTO CUMULATIVO “ANTE OPERAM” - PARCHI EOLICI LIMITROFI

Valutazione dell’impatto “ante operam” dei parchi eolici più prossimi all’impianto di progetto: ESEMPIO PARCO EOLICO E15.

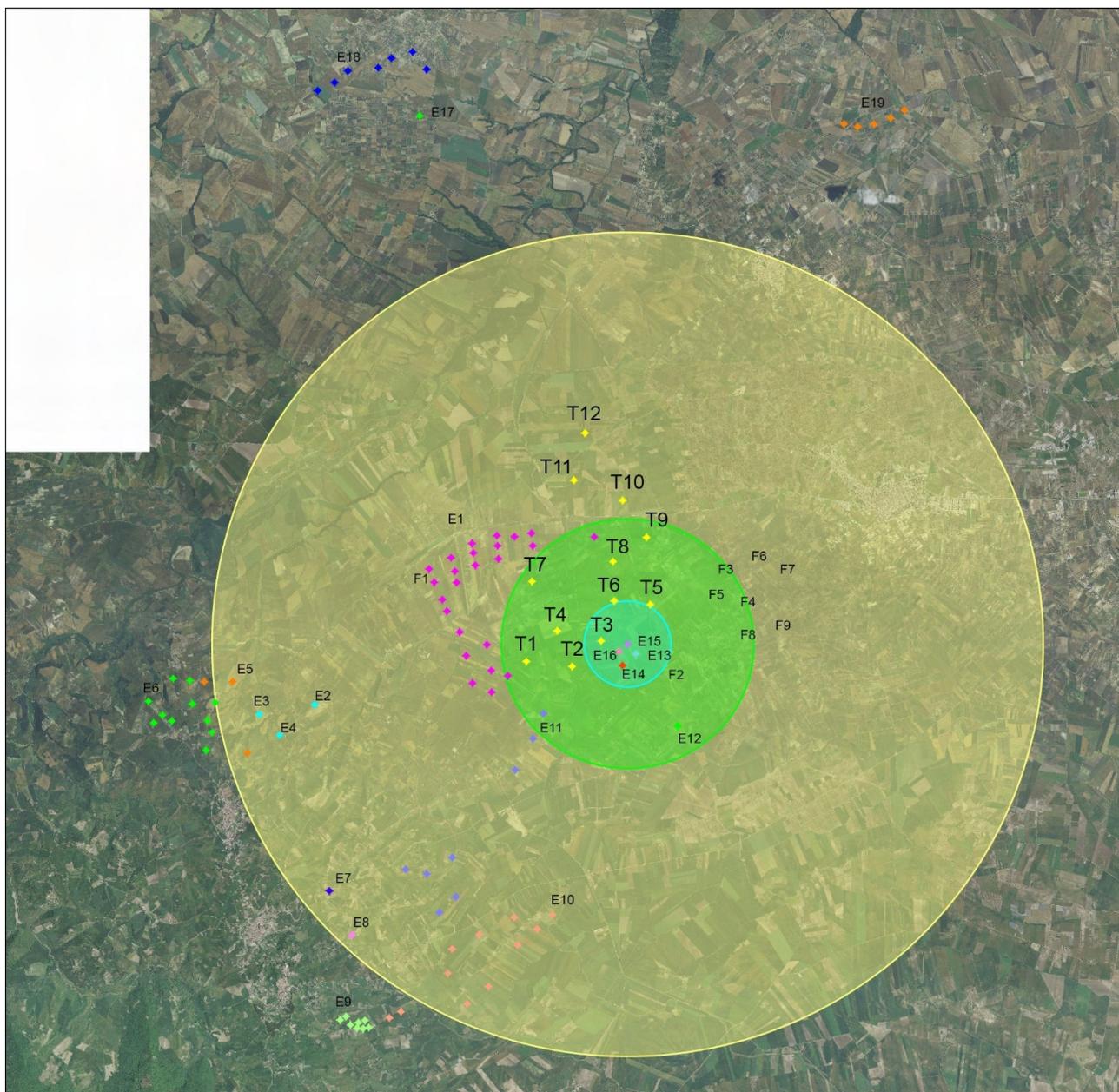


figura 22: sovrapposizione sull’impianto eolico E15 del buffer 1km, 3km, 10 km

- VALUTAZIONE IMPATTO CUMULATIVO “POST OPERAM” - PARCHI EOLICI LIMITROFI E PARCO DI PROGETTO

Nell’impatto “post operam” si noti come i buffer risultano intersecarsi dal range di 1 km.

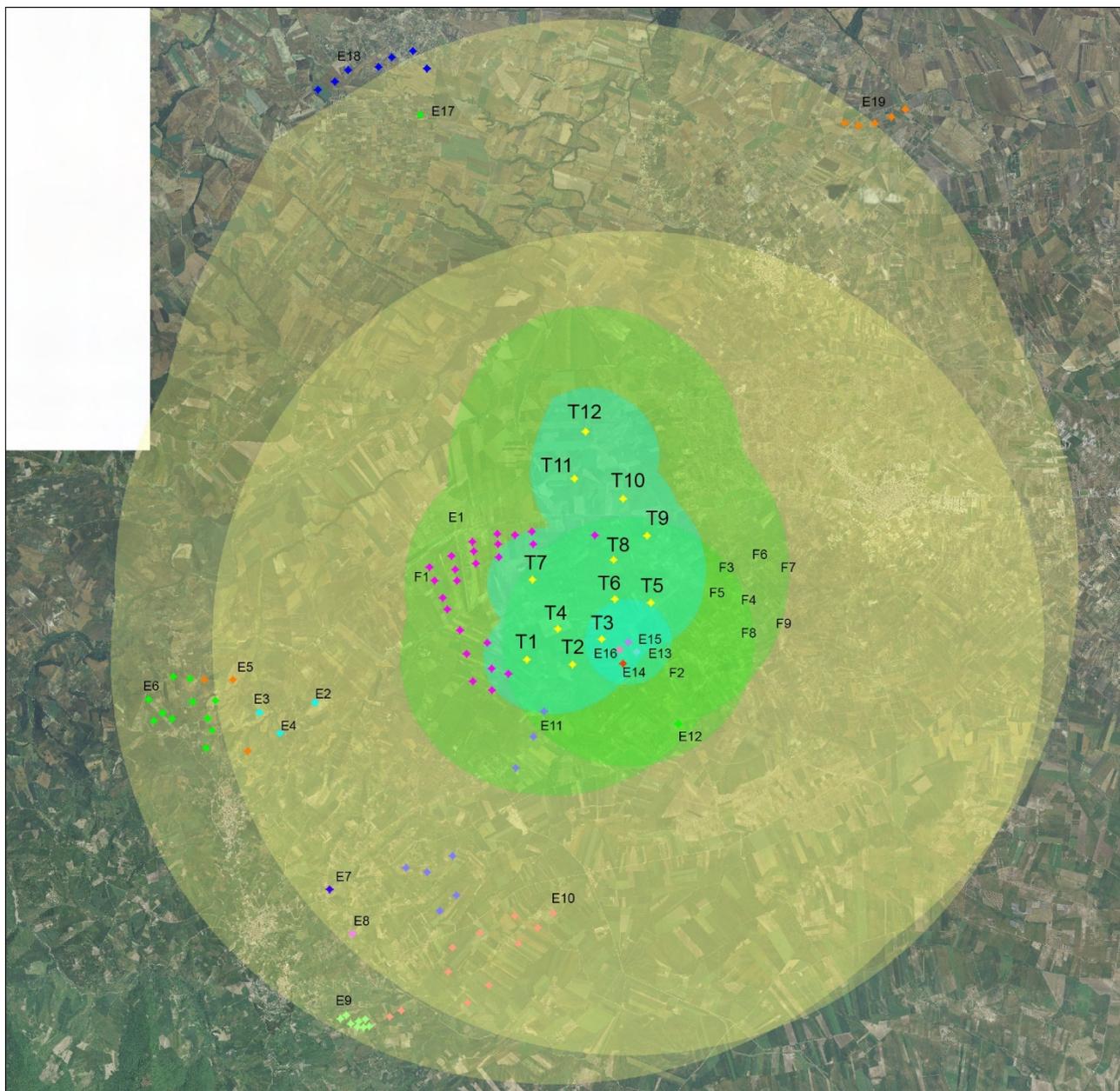


figura 23: sovrapposizione dell’impianto eolico E2 con quello di progetto. Buffer 1km, 3km, 10km.

Si deve considerare che tra gli impianti eolici, relativamente alla componente paesaggio, le distanze tra gli aerogeneratori proposti rispettano sempre quelle indicate nella norma ed il progetto ne ha sempre tenuto conto. In ogni caso si osserva che gli impatti cumulativi fanno riferimento ad una sommatoria (non algebrica) degli impatti prodotti da ciascuno degli impianti eolici potenzialmente realizzabile.

3.7.2 CRITERIO 2 – Eolico con Fotovoltaico

All'interno dell'area vasta di indagine, individuata in conformità alle indicazioni di cui al Criterio 2 delle L.G. ARPA (*CRITERIO 2 – Eolico con Fotovoltaico: le aree di impatto cumulativo sono da individuarsi tracciando intorno alla linea perimetrale esterna dell'impianto eolico in progetto un buffer pari a 2km*), al fine di definire un bacino di visibilità cumulata comprendente il progetto proposto e gli impianti FV esistenti da considerarsi, sono state inserite nel modello di simulazione le aree occupate dagli elementi fotovoltaici, geometricamente definiti come di seguito specificato:

- altezza massima delle strutture: 3m s.l.t.
- eventuale presenza di siepe mitigatoria di altezza pari alle strutture più alte;
- superficie occupata coincidente con quella racchiusa nella recinzione d'impianto.

All'interno del buffer di 2km dalle WTG di progetto ricadono n°2 parchi fotovoltaici, di potenza pari a circa 1 MW, attualmente non dotati di siepe perimetrale. Identificati come segue:

- **F2-** Il parco identificato dalla sigla "**F/CS/L273/16**" - localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, potenza autorizzata 1 MW, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T3 di progetto **1.348,31 mt.**
- **F5-** Il parco identificato dalla sigla "**F/CS/L273/28**" - localizzato nel Comune di TORREMAGGIORE, potenza autorizzata 1 MW, stato: **REALIZZATO**; dista dalla T5 di progetto **1.874,47 mt.**

BUFFER 2 KM

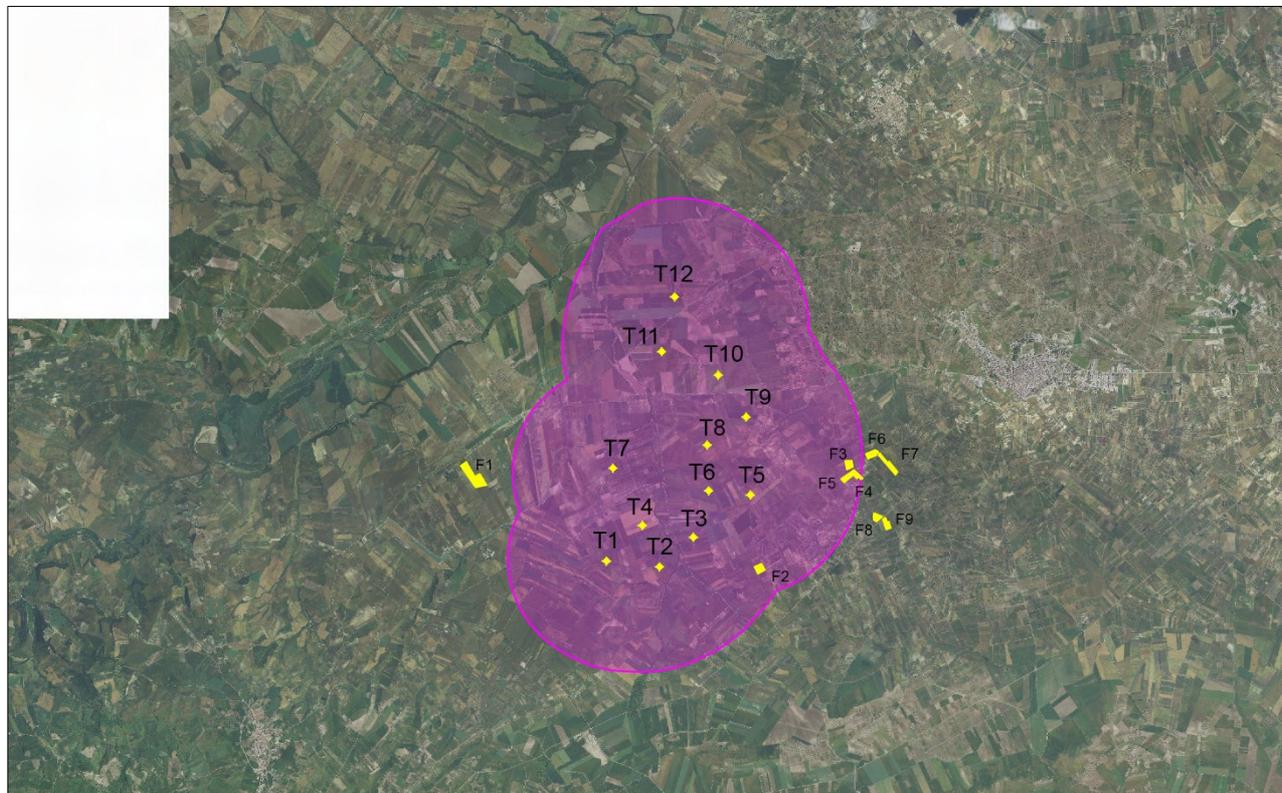


figura 24: Area Buffer pari a 2.000 metri

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
-------------	---	-------------

Per la valutazione dell'impatto cumulativo del parco eolico di progetto con i parchi fotovoltaici di altre ditte, previsti ed esistenti, si evidenzia che sotto il profilo della visibilità, non si genera un impatto cumulativo significativo, in quanto gli impianti fotovoltaici sono in genere mimetizzati e poco visibili per la presenza di recinzioni che registrano alberature capaci di ostruire alla vista l'impianto fotovoltaico.

In ragione tuttavia della distanza esistente tra l'impianto di progetto e gli impianti fotovoltaici esistenti, e della limitatezza del bacino visivo di un impianto FV, è possibile affermare che l'effetto cumulato dell'impatto visivo con l'impianto eolico proposto, risulta di fatto non apprezzabile.

CAPITOLO 4 Impatto cumulativo elettromagnetico

La valutazione dell'impatto elettromagnetico cumulativo tra l'impianto in progetto e gli altri impianti FER presenti nell'AVI non può prescindere dalla conoscenza dello sviluppo planimetrico degli elettrodotti/cavidotti a servizio degli stessi. Non sono reperibili nella documentazione ufficiale disponibile nel BURP o nel portale ambientale della Regione Puglia, le esatte planimetrie delle connessioni degli altri impianti e pertanto non è possibile confrontarle e metterle in relazione con lo sviluppo planimetrico delle linee elettriche dell'impianto proposto.

Ad ogni modo, la generalità dei nuovi elettrodotti utili al collegamento alla rete elettrica nazionale o locale degli impianti fotovoltaici ed eolici, in territorio pugliese, è costituito da linee interrato, per le quali gli effetti di impatto elettromagnetico (ossia le zone nelle quali si hanno valori di campo magnetico superiori ai limiti di legge) si esauriscono in distanze che vanno da poche decine di centimetri a pochi metri, in dipendenza della tensione e della potenza trasportata dalla linea.

Per esempio una linea interrata in media tensione, che trasporti fino ad una corrente di 324A (e cioè circa 11MW a 20kV), può essere caratterizzata secondo le Linee Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08 "Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche" pubblicate da ENEL. Esse attestano che l'obiettivo di qualità di 3 microtesla per il campo magnetico generato da un cavo interrato MT (ad elica visibile – sez 185mmq) nel quale circola una corrente di 324 A è pari a solo 0,7 metri.

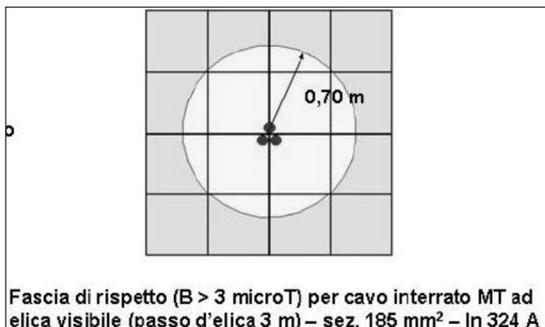


figura 25: estratto Linee guida ENEL - DPA

Anche la Norma CEI 106-11 (Guida per la determinazione delle fasce di rispetto per gli elettrodotti secondo le disposizioni del D.P.C.M. 8 luglio 2003 (art.6) – Parte 1: Linee elettriche aeree e in cavo) al paragrafo 7.1

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
-------------	---	-------------

figura 18b, afferma che per le linee in cavo sotterraneo cordato ad elica di media e di bassa tensione, che sono posate ad una profondità di 80 cm, già al livello del suolo sulla verticale del cavo e nelle condizioni limite di portata si determina un'induzione magnetica inferiore a 3 μ T. Tale valore è fissato quale limite di qualità di impatto elettromagnetico. Ciò è essenzialmente dovuto alla ridotta distanza tra le fasi e la loro continua trasposizione dovuta alla cordatura ad elica.

In generale, si può affermare che sarà cura della società proponente, una volta iniziati i lavori e una volta riscontrata la presenza di altri cavidotti che possano trovarsi in posizione di parallelismo o incrocio rispetto ai cavidotti di progetto, adottare le opportune modalità esecutive per fare in modo che l'obiettivo di qualità risulti sempre comunque rispettato, così come disposto dalle norme di settore.

I limiti di legge saranno rispettati anche in corrispondenza dei punti di connessione dei vari impianti, presi singolarmente oppure anche nel caso si dovessero verificare situazioni di connessioni multiple in una stessa cabina primaria, o stazione AT. Le opere che costituiscono i nodi di connessione alla rete di trasmissione nazionale devono infatti essere progettate in conformità alle norme tecniche del Codice di Rete e del Comitato elettrotecnico Italiano (CEI), e di conseguenza il layout elettromeccanico delle strutture in tensione dovrà essere tale da garantire il valore di campo magnetico ammissibile per tale tipo di opera.

Si evidenzia che le opere elettriche in progetto e relative DPA non interessano aree gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore di persone, rispondendo pienamente agli obiettivi di qualità dettati dall'art.4 del D.P.C.M 8 luglio 2003.

Inoltre rispettano ampiamente le distanze da fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporti tempi di permanenza prolungati, previste dal D.P.C.M. 23 aprile 1992 "Limiti massimi di esposizione al campo elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale di 50 Hz negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno.

Infatti:

- il tracciato del cavidotto MT ed AT è tale da non interessare luoghi tutelati ex art.4.1 del D.P.C. 8 luglio 2003;
- il luogo d'installazione della stazione di trasformazione MT/AT non è ubicato in prossimità di luoghi tutelati ex art.4.1 del D.P.C. 8 luglio 2003.

L'effetto dell'impatto elettromagnetico cumulativo tra l'impianto in progetto e gli altri impianti FER risulta essere nullo.

CAPITOLO 5

Impatto cumulativo acustico

In un buffer di 3 km dall'area di installazione degli aerogeneratori in progetto sono presenti altri impianti eolici autorizzati, realizzati o in fase di autorizzazione, la cui posizione è riportata nei paragrafi precedenti.

Ciascun impianto è caratterizzato dal relativo codice identificativo presente sul catasto FER del SIT Puglia.

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
-------------	---	-------------

Si è proceduto ad effettuare due ulteriori simulazioni numeriche, mediante il modello di calcolo già descritto, allo scopo di verificare l'impatto cumulato dell'impianto in progetto con quelli esistenti.

Non essendo disponibili dati specifici relativi alla potenza acustica emessa da ciascun aerogeneratore, si è ipotizzato che ciascuno degli aerogeneratori installati abbia una potenza acustica di 105.0 dB.

Le zone di influenza acustica dei vari impianti non si sovrappongono in maniera sostanziale.

Si osserva inoltre che nella zona tra il parco in realizzazione ed il progetto in VIA non vi sono ricettori sensibili vicini.

Non sono prevedibili pertanto, dal punto di vista acustico, impatti cumulativi sostanziali delle opere in progetto con le altre installazioni eoliche presenti in un buffer di 3 km. Si rimanda alla relazione acustica per le specificazioni di dettaglio.

CAPITOLO 6

Impatto cumulativo su suolo

L'impatto sul suolo è determinato da varie componenti quali:

- Occupazione territoriale;
- Impatto sul suolo dovuto a versamento o perdita di inquinanti;
- Impatto dovuto ad impermeabilizzazione di superfici;
- Impatto dovuto alla sottrazione di Habitat prioritari per flora e fauna.

6.1 Occupazione territoriale

Per quanto riguarda l'occupazione territoriale, l'analisi quantitativa dell'impatto ascrivibile al totale degli impianti eolici ricadenti nell'area vasta di indagine è conducibile solo in maniera approssimata, non essendo note le planimetrie di sviluppo delle piste di accesso alle torri e delle nuove superfici realizzate ai fini dell'esercizio degli impianti (per esempio aree residue di cantiere e piazzole di esercizio). Per analogia con le opere di pari tipologia previste per l'impianto proposto, si può affermare che la realizzazione del totale degli aerogeneratori situati nell'area di indagine, comporterà un'occupazione territoriale (aree residue per l'esercizio di impianto, ovvero solo piazzole, strade permanenti, stazioni elettriche utente e fondazioni WTG) in fase di esercizio di c.ca 0.15 - 0.30 per aerogeneratore (mediamente 0.225 ha/WTG).

Nell'indagine di area vasta (AVI dell'ampiezza di 10 km intorno agli aerogeneratori di progetto) si sono individuati 103 aerogeneratori appartenenti al dominio (comprese le WTG di progetto).

Pertanto nella AVI, escludendo le WTG di progetto, **lo stato di fatto è caratterizzato da 91 WTG.** L'occupazione territoriale risulterebbe pertanto di c.ca 20,47 ha + 2,7 ha (impianto di progetto).

L'occupazione territoriale totale risulterebbe così pari a c.ca 23,17 ha, che rappresenta una percentuale minima se considerata rispetto all'area di indagine o anche alla sola SAU (superficie agricola utile) in essa inclusa, risultando pertanto una frazione di territorio, utilizzata a fini diversi da quelli agricoli, dalla estensione non rilevante.

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
--------------------	--	-------------

6.2 Inquinanti

Le turbine, contrariamente agli impianti fotovoltaici, non hanno bisogno di lavaggio. L'impianto eolico proposto, nella fase operativa, non ha emissioni di alcun genere; gli olii lubrificanti necessari per la trasmissione del moto al generatore sono contenuti in appositi serbatoi stagni. Le componenti, il rivestimento delle pale e delle torri non interagiscono in alcun modo con l'ambiente circostante. Il disturbo creato dal "traffico" per il trasporto degli elementi di impianto in situ è limitato alla fase di installazione, per un arco temporale molto limitato considerato l'articolazione modulare del parco. Idonee misure di mitigazione saranno adottate al fine di minimizzare l'interferenza di tali mezzi con il traffico automobilistico. Allo scopo di garantire la regolare circolazione, con un preavviso di almeno 10 giorni lavorativi, saranno comunicate le date di inizio delle operazioni di trasporto degli aerogeneratori in situ. Al termine delle operazioni di realizzazione delle singole unità del parco eolico, il comune sarà portato a conoscenza della esatta ubicazione di tutte le turbine e del tracciato del cavo elettrico, allo scopo di riportarne la presenza sulla pertinente documentazione urbanistica. I tipi di degradazione a cui può essere soggetto il suolo si possono schematizzare come segue:

- degradazione chimica, dovuta a lisciviazione degli elementi nutritivi con successiva acidificazione o incremento degli elementi tossici;
- degradazione biologica, dovuta a diminuzione del contenuto di materia organica nel suolo.

Le principali tipologie di residui solidi prodotti dall'impianto saranno:

- Oli esausti (CER 13 06 01) che saranno raccolti e inviati al Consorzio smaltimento oli usati,
- Rifiuti generati dall'attività di manutenzione, pulizia, ecc. (CER 15 02 01) che saranno inviati a smaltimento esterno tramite ditte autorizzate.

I rifiuti saranno smaltiti in idonee discariche e impianti di trattamento e recupero in conformità alle norme vigenti. Si deve prevedere un modesto impatto legato al loro trasporto fino al destino finale, a norma di legge.

L'opera in esame non comporta rischi e degradazione per il suolo e per il sottosuolo sia di natura endogena che esogena. L'impatto cumulativo aggiunto dal parco eolico in progetto, è pertanto nullo o limitato alla fase di cantiere.

6.3 Impermeabilizzazione di superfici

Le strade necessarie per il trasporto delle componenti dell'impianto eolico proposto saranno realizzate in macadam e senza utilizzo di sostanze impermeabilizzanti. Similmente, per gli altri impianti eolici e fotovoltaici, le strade sono state, o saranno, realizzate con le stesse modalità, atteso che il non utilizzo di sostanze impermeabilizzanti è buona pratica progettuale ed anche soprattutto prescrizione vincolante inserita all'interno delle autorizzazioni.

L'impatto aggiunto non è pertanto rilevante.

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
--------------------	---	-------------

CAPITOLO 7

Impatto cumulativo su flora e fauna

Con riferimento all'impianto proposto ed alla possibile sottrazione di habitat naturali, si preme evidenziare che le opere in progetto:

- non ricadono all'interno di zone S.I.C., ai sensi della Direttiva comunitaria n. 92/43/CEE "Habitat";
- non ricadono all'interno di zone Z.P.S. ai sensi della Direttiva comunitaria n. 79/409/CEE, "Uccelli Selvatici";
- non ricadono all'interno di zone IBA e siti della "rete Natura 2000" di cui alle dir. 79/409/CEE e 92/43/CEE".

L'impianto non ricade nelle aree perimetrate di cui ai punti precedenti, né all'interno delle aree buffer inibite, dalle normative regionali e nazionali vigenti in materia, all'installazione di nuovi parchi eolici. Inoltre, la realizzazione delle opere proposte inoltre non comporterà sottrazione di Habitat prioritari, interessando esclusivamente terreni ad uso seminativo.

L'impatto aggiuntivo sulla componente flora e fauna a carico dell'impianto in progetto, rispetto alla totalità degli altri impianti presi in esame, è trascurabile ed è facilmente sopportabile dalla matrice ambientale nella quale esso va ad inserirsi.

CAPITOLO 8

Conclusioni

In definitiva la stima quantitativa dei principali impatti indotti dall'opera di progetto in relazione agli altri impianti esistenti nell'area, identifica l'intervento di progetto sostanzialmente compatibile con il sistema paesistico-ambientale analizzato. L'opera di progetto, in relazione agli altri impianti presenti, non andrà ad incidere in maniera irreversibile sul suolo o sul sottosuolo, né sulla qualità acustica dell'intorno, né sull'equilibrio naturalistico presente, l'unica variazione permanente è di natura visiva, legata all'istallazione di nuovi aerogeneratori. L'impatto visivo complessivamente sarà sostanzialmente invariato a medio raggio, considerato che il paesaggio è già caratterizzato da circa un decennio dalla presenza di numerosi impianti di energia rinnovabili presenti sul territorio. Per il resto l'area di visibilità globale dell'impianto interessa, soprattutto, le porzioni di territorio poste nei terreni più prossimi all'impianto stesso, infatti basta spostarsi di oltre 4/5 km che gli elementi verticali presenti sul paesaggio, mimetizzano la presenza dei nuovi aerogeneratori. I foto-inserimenti dimostrano che appena qualche chilometro fuori dall'area di impianto, la ridotta visibilità complessiva dell'impianto eolico di progetto e di quelli esistenti nel contesto mediamente antropizzato in cui si collocano è dovuta alla presenza diffusa di elementi lineari verticale e orizzontali presenti (quali alberi, tralicci, manufatti, ecc). Si conclude affermando che nonostante la vicinanza tra le macchine di progetto e quelle di altra ditta (autorizzati/realizzati oppure autorizzati/non realizzati) si va a generare un impatto cumulativo che, tuttavia, non è detto che generi interferenza con le regole di riproducibilità del PPTR, come si può vedere dall'analisi delle figure d'ambito del PPTR contenute all'interno della Relazione Paesaggistica.

RAVANO WIND	WIND FARM SERRACAPRIOLA Analisi Impatti Cumulativi	Giugno 2023
--------------------	---	-------------

Alla luce dei risultati delle simulazioni e delle indagini condotte, può affermarsi che gli impatti cumulati attribuibili all'inserimento dell'impianto in progetto nel contesto territoriale paesaggistico, non siano tali da inibire l'idoneità del sito alla realizzazione dell'impianto.