

Regione
Molise



Provincia di
Campobasso



Comune di
Riccia



Comune di
Cercemaggiore



Committente:

RWE

RWE RENEWABLES ITALIA S.R.L.
via Andrea Doria, 41/G - 00192 Roma
P.IVA/C.F. 06400370968
PEC: rwerenewablesitaliasrl@legalmail.it

Titolo del Progetto:

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEI COMUNI DI RICCIA (CB) E CERCEMAGGIORE (CB).

Documento:

PROGETTO DEFINITIVO OPERE CIVILI

N° Documento:

PERI_R_42

ID PROGETTO:	PERI	DISCIPLINA:	PD	TIPOLOGIA:	R	FORMATO:	A4
--------------	-------------	-------------	-----------	------------	----------	----------	-----------

Elaborato:

Studio degli impatti cumulativi_rev1

FOGLIO:	1 di 1	SCALA:	N/A	Nome file:	PERI_R_42.pdf
---------	---------------	--------	------------	------------	----------------------

Progettazione:



ENERGY & ENGINEERING S.R.L.

Via XXIII Luglio 139
83044 - Bisaccia (AV)
P.IVA 02618900647
Tel./Fax. 0827/81480
pec: energyengineering@legalmail.it

Progettista:



Ing. Davide G. Trivelli

Studio d'Impatto Ambientale:

Coordinamento: Chiara Trivelli, architetto
Consulenza geologia: dott. Fabio Mastantuono, Geologo
Consulenza agronomica: dott. Mauro De Angelis, agronomo
Consulenza archeologia: dott. Antonio Mesisca, archeologo
Consulenza rumore: dott. Emilio Barisano, chimico
Consulenza fauna e ambiente: Ianchem s.r.l.
Carlo Alberto Iannace, chimico
Daniele Miranda, biologo



Rev:	Data Revisione	Descrizione Revisione	Redatto	Controllato	Approvato
0	27/12/2022	PRIMA EMISSIONE	ENERGY & ENGINEERING S.R.L.	ENERGY & ENGINEERING S.R.L.	ENERGY & ENGINEERING S.R.L.
1	14/09/2023	REVISIONE	ENERGY & ENGINEERING S.R.L.	ENERGY & ENGINEERING S.R.L.	ENERGY & ENGINEERING S.R.L.

**REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI
ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEI COMUNI DI
RICCIA (CB) E CERCEMAGGIORE (CB).**

STUDIO DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Novembre 2023

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEI COMUNI DI
RICCIA (CB) E CERCEMAGGIORE (CB).

Studio degli Impatti Cumulativi.

1. SCOPO	3
2. PREMESSA	3
3. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI	5
3.1 Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche	6
3.1.1 Definizione della zona di visibilità teorica	6
3.1.2 Definizione dei punti di osservazione ai fini dell’impatto cumulativo	8
3.1.3 Calcolo degli indici di visione azimutale e di affollamento.....	9
3.1.4 Risultati delle analisi sugli impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche.....	18
3.2 Impatto sul patrimonio culturale e identitario	63
3.3 Impatto sulla tutela della biodiversità e degli ecosistemi	64
3.4 Impatti cumulativi sulla sicurezza e salute pubblica	67
3.4.1 Rumore.....	67
3.4.2 Campi elettromagnetici.....	68
3.5 Impatti cumulativi sul suolo e sottosuolo	69
3.5.1 Alterazioni pedologiche ed agricoltura	70
4. CONCLUSIONI	71

1. SCOPO

Scopo del presente documento consiste nell'analisi degli impatti cumulativi e nella redazione della mappa di intervisibilità facendo riferimento alla Delibera di Giunta Regionale n. 532 del 04/10/2016 con cui la Regione Campania ha approvato gli "indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW", per la realizzazione del parco eolico costituito da n° 7 aerogeneratori da 7,00 MW nominali, per una potenza complessiva di 49,00 MW, ubicato nel territorio comunale di Riccia (CB) e Cercemaggiore (CB). Gli aerogeneratori saranno collegati tra loro attraverso un cavidotto interrato in AT a 36 kV che collegherà il parco eolico alla cabina di utenza a 36 kV nel Comune di Cercemaggiore (CB). Questa sarà collegata mediante cavo interrato a 36 kV alla adiacente stazione di trasformazione 150/36 kV, che costituirà il punto di connessione alla RTN.

2. PREMESSA

La Campania con L.R. n° 6 del 5 aprile 2016, art. 15 "Misure in materia di impianti eolici e di produzione energetica con utilizzo di biomasse" co.2 sancisce che, ai sensi dell'articolo 4, comma 3 del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28 (Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE) e dell'articolo 5, comma 1, lettera c) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale), entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, con delibera di Giunta regionale, su proposta dell'Assessore all'ambiente di concerto con l'Assessore alle attività produttive, sono individuati gli indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 Kw.

Con D.G.R. 532 del 04/10/2016 la Regione Campania definisce, dunque, gli indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW. Con essa è stato determinato un approccio più analitico nel determinare le interferenze tra

impianti eolici diversi; il presente **Studio degli impatti cumulativi** e la redazione delle carte di intervisibilità allegate [v. PERI_R_42.1, PERI_R_42.2, PERI_R_42.3], sono state effettuate sulla base degli indirizzi definiti all'interno della DGR di cui sopra.

Le linee guida approvate dalla Regione Campania sono degli indirizzi minimi per la valutazione di tali impatti cumulativi ma non costituiscono un unico riferimento per la valutazione degli impatti.

Le linee guida forniscono gli elementi per identificare:

- le tipologie di impianti che devono essere considerate nell'ambito dell'area vasta oggetto di indagine;
- le componenti e tematiche ambientali che devono essere oggetto di valutazione;
- la dimensione dell'area vasta da considerare per singola componente o tematica ambientale;
- gli elementi di impatto e gli aspetti da indagare riferiti a ciascuna componente e tematica ambientale.

In particolare, la valutazione degli impatti cumulativi è dovuta alla compresenza di impianti eolici di potenza superiore a 20 kW:

- in esercizio;
- per i quali è stata già rilasciata l'autorizzazione unica o altro titolo abilitativo secondo la normativa pro tempore vigente;
- per i quali i procedimenti autorizzatori siano ancora in corso ed essi risultino in stretta relazione territoriale ed ambientale con il singolo impianto oggetto di valutazione, secondo le modalità definite dalle stesse linee guida regionali;
- quelli oggetto di modifica sostanziale (spostamento aerogeneratori, spostamento sottostazioni, spostamento cavidotti, ecc) secondo la valutazione dell'Autorità competente all'autorizzazione.

Sono esclusi dalla valutazione degli impatti cumulativi gli impianti e le torri anemometriche di cui al punto 12.5 delle Linee Guida FER.

La valutazione degli impatti cumulativi sarà riferita a tutte le fasi di vita del progetto e si concentrerà sulle seguenti tematiche ambientali:

1) visuali paesaggistiche;

- 2) patrimonio culturale ed identitario;
- 3) biodiversità ed ecosistemi;
- 4) salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico, elettromagnetico);
- 5) suolo e sottosuolo.

Per singola tematica e/o componente ambientale si definirà un'area di influenza da considerare.

3. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Gli aerogeneratori, per le loro caratteristiche costruttive, sono visibili in ogni contesto in cui vengono inseriti in modo più o meno evidente in relazione alle caratteristiche del sito e al grado di antropizzazione del territorio.

È importante però considerare che l'impatto visivo generato da un parco eolico non dipende solo dagli aspetti percettivi, ma anche dalla capacità di integrazione dell'impianto nel paesaggio stesso, pertanto, deve essere considerato ed analizzato tramite una rete di fattori legati ai territori e ai luoghi, che scaturiscono da un processo di "costruzione" dei paesaggi, derivante dall'antropizzazione sviluppatasi nel tempo degli stessi.

Devono quindi essere effettuate valutazioni qualitative degli elementi di territorio in cui viene inserito il parco, tenendo presente che il territorio è esso stesso una componente del paesaggio in continua evoluzione nello spazio e nel tempo, e che la "percezione" è il processo che permette all'uomo di avvertirne e interpretarne i cambiamenti. Pertanto, per ogni impianto, deve essere analizzato il territorio in cui si inserisce, e, le forme degli aerogeneratori, a loro volta, devono inserirsi nel contesto, instaurando con il paesaggio un rapporto coerente.

Il paesaggio contemporaneo nell'area in cui si andrà ad installare l'impianto, è caratterizzato dalla presenza diffusa dell'eolico, che è divenuto un vero e proprio landmark a testimonianza della natura ventosa di questi territori, pertanto gli aerogeneratori presenti nell'area costituiscono ormai degli "elementi caratterizzanti" del territorio stesso.

Per quanto detto, l'inserimento degli 7 generatori di progetto non determina un'alterazione significativa dei lineamenti dell'ambito, visto a grande scala.

3.1 Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

In relazione all'impatto visivo cumulativo, gli "Indirizzi regionali" sopra accennati stabiliscono che "[...] gli elementi degli impianti eolici che contribuiscono all'impatto visivo degli stessi sono principalmente:

1. dimensionali (il numero degli aerogeneratori, l'altezza delle torri, il diametro del rotore, la distanza tra gli aerogeneratori, l'estensione dell'impianto, ecc.);

2. formali (la forma delle torri, il colore, la velocità di rotazione, gli elementi accessori, la configurazione planimetrica dell'impianto rispetto a parametri di natura paesaggistica quali ad es.: andamento orografico e morfologico, uso del suolo, valore delle preesistenze, segni del paesaggio agrario e boschivo) [...]".

In relazione alle visuali paesaggistiche è necessario individuare i due seguenti elementi:

- una **"zona di visibilità teorica"**, che corrisponde alla zona in cui l'impianto eolico diventa un elemento visivo del paesaggio, e la scala alla quale devono essere analizzati i potenziali luoghi di installazione, "*[...] valutando le intervisibilità tra parchi eolici, la distanza, la visibilità e la presenza di impatti visivi significativi. Tale scala permette di studiare il progetto in rapporto all'intero suo contesto paesaggistico di riferimento, in relazione alle specificità del territorio della Regione Campania e, in particolare, della dorsale appenninica. A tal fine, si può assumere preliminarmente, un'area definita da un raggio di almeno 20 Km dall'impianto proposto*" ;
- i **"punti di osservazione"** che devono essere "*[...] individuati lungo i principali itinerari visuali quali: punti di belvedere, strade ancor più se di interesse paesaggistico o storico/culturale, (tratturi e tratturelli, antiche strade, strade della devozione, ecc.) o panoramiche, viabilità principale di vario tipo, linee ferrate, percorsi naturalistici; A detti punti se ne aggiungono altri che rivestono un'importanza particolare dal punto di vista paesaggistico quali, ad esempio, i centri abitati, i centri e/o nuclei storici, i beni (culturali e paesaggistici) tutelati ai sensi del D.Lgs 42/2004, i fulcri visivi naturali e antropici come anche gli spazi d'acqua*".

3.1.1 Definizione della zona di visibilità teorica

La valutazione degli impatti visivi cumulativi presuppone l'individuazione di una

zona di visibilità teorica (ZVT), definita come l'area in cui il nuovo impianto può essere teoricamente visto e dunque l'area all'interno della quale le analisi andranno ulteriormente specificate.

Ai sensi della D.G.R. n.532 del 04/10/2016, si può assumere preliminarmente un'area definita da un raggio di almeno 20 km dall'impianto proposto.

Il riferimento dimensionale teorico riportato negli "Indirizzi regionali" (raggio di 20 km) prescinde dalla consistenza orografica e paesaggistica dei luoghi.

Nel caso specifico dell'area oggetto di intervento, il suddetto raggio di 20 km determina un'area estremamente estesa, comprendente parte marginale del territorio provinciale di Foggia e di Benevento, che poco ha a che fare con i reali rapporti di intervisibilità con l'intervento di progetto, a causa del sistema orografico al contorno.

Tanto premesso, la figura 3.1.1a riporta l'area di influenza relativa all'impatto visivo.



Fig. 3.1.1a: Area di influenza da considerare ai fini della valutazione degli impatti cumulativi.

Con l'ausilio del software WindPro e dell'ortofoto sono stati individuati gli impianti eolici compresi nell'area di studio.

Per il Molise e la Campania sono stati segnalati gli impianti eolici non ancora realizzati con l'ausilio del sito delle Regioni.

3.1.2 Definizione dei punti di osservazione ai fini dell'impatto cumulativo

Nell'ambito dello Studio di Impatto Visivo del parco eolico di progetto sono stati individuati i Punti Sensibili, lungo i principali itinerari visuali quali strade panoramiche, strade a valenza paesaggistica e viabilità principale, oltre che nei punti che rivestono importanza dal punto di vista paesaggistico, quali i beni tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/04, i fulcri visivi naturali e antropici e infine i centri urbani.

Si è fatta poi una verifica per individuare da quali di questi punti o da quali di queste zone non è visibile almeno un aerogeneratore o comunque la visibilità dell'impianto è trascurabile. La verifica è stata fatta utilizzando la mappa di intervisibilità.

L'individuazione dei Punti di Osservazione è stata effettuata anche tenendo conto delle posizioni maggiormente significative ai fini dell'impatto cumulativo, anche in considerazione della possibilità che nel cono visivo ricadano aerogeneratori di parchi eolici diversi.

n.	Nome	Coordinate (UTM 33)
F 1	Riccia-Centro abitato	E 486007 N 4592079
F 2	Gambatesa-Centro abitato	E 492619 N 4595488
F 3	Tufara-Chiesadi San Giovanni Eremita	E 495755 N 4592033
F 4	Baselice_Chiesa della Madonna delle Grazie	E 497655 N 4582877
F 5	Circello-Strada Provinciale 143	E 484316 N 4578437
F 6	Castelpagano_Via Panoramica	E 483562 N 4583661
F 7	Cercemaggiore_Chiesa di Santa Maria del	E 477400 N 4590921

	Monte	
F 7	Tufara-Chiesadi San Giovanni Eremita	E 495755 N 4592033
F 8	Santa Croce del Sannio_Regio Tratturo	E 477495 N 4583281
F 9	Jelsi_Centro abitato	E 483311 N 4595901
F 11	Castelpagano_Bosco di Castelpagano	E 485237 N 4585819
F12	Riccia_Croce Stazionaria	E 486354 N 4592326
F13	Riccia_Casino Cinquecentesco di Fontelata	E 488187 N 4593394
F14	Cercemaggiore_Monte Saraceno	E 477915 N 4590072
F15	Riccia_Croce Votiva località Orto Vecchio	E 486674 N 4590917
F16	Riccia_Croce Votiva località Escamara	E 486946 N 4589507
F17	Riccia_Croce Votiva località Casa Carignano	E 486484 N 4588238
F18	Riccia_Croce Votiva località Sterpone	E 484481 N 4590269
F19	Riccia_Croce Votiva località Piano della Melia	E 484188 N 4589423
F20	Riccia_Croce metallica in località Case di Iorio	E 488867 N 4591562

Fig. 3.1.2a: Punti di osservazione.

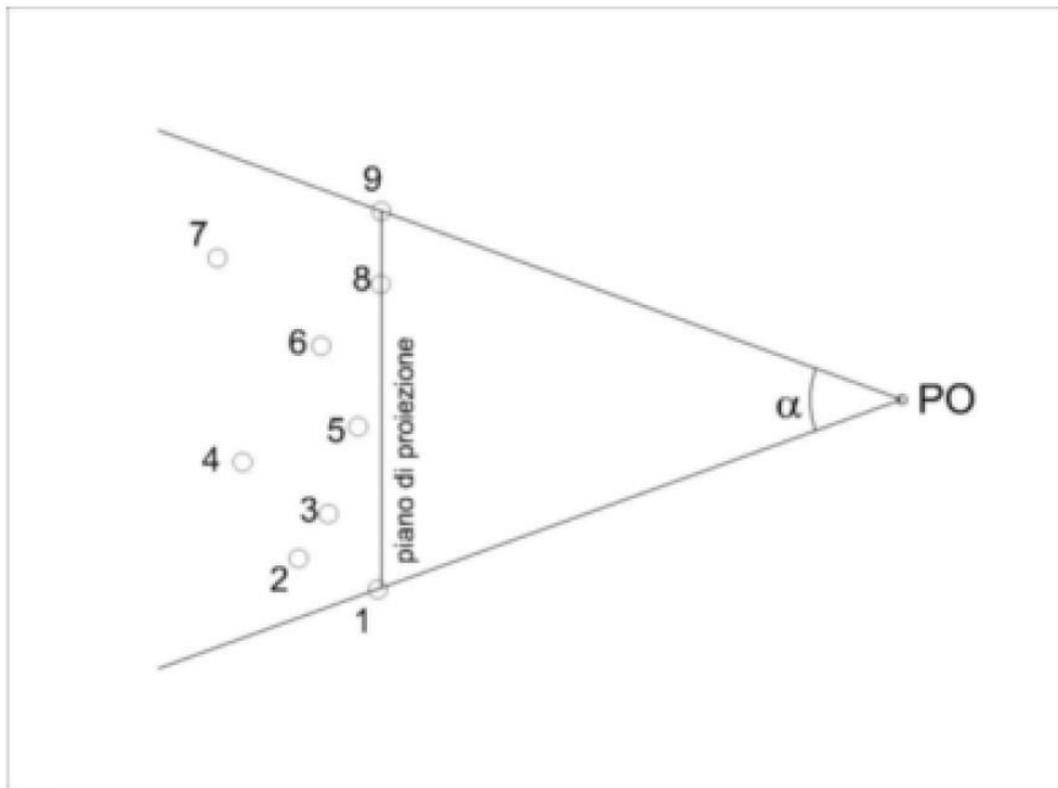
3.1.3 Calcolo degli indici di visione azimutale e di affollamento

In relazione a tali punti di osservazione, sono stati calcolati gli indici che tengono conto della distribuzione e della percentuale di ingombro degli elementi degli impianti eolici, all'interno del campo visivo, quali l'indice di visione

azimutale” e l’ “indice di affollamento”.

Il **punto 5.1.3** degli “Indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW” stabilisce che l’ “**indice di visione azimutale**” “[...] esprime il livello di occupazione del campo visivo orizzontale [...]”¹; mentre l’ “**indice di affollamento**” “[...] esprime la distanza media tra gli elementi relativamente alla porzione del campo visivo occupato dalla presenza degli impianti stessi [...]”².

L’**indice di visione azimutale** (I_{α}), “[...] definito come rapporto tra due angoli azimutali, è dato dal rapporto di visione e l’ampiezza del campo della visione distinta (50°). Tale indice può variare da 0 (impianto non visibile) a 2 (nell’ipotesi che il campo visivo sia tutto occupato dall’impianto) e dato da: $0 < I_{\alpha} = A/50^{\circ} \leq 2$, dove:



I_{α} = indice di visione azimutale;

PO = punto di osservazione;

A = l’angolo azimutale all’interno del quale ricade la visione degli aerogeneratori visibili

¹ Cfr punto 5.1.3 “Indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW”).

² Cfr punto 5.1.3 “Indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW”).

da un dato punto di osservazione (misurato tra l'aerogeneratore visibile posto all'estrema sinistra e l'aerogeneratore visibile posto all'estrema destra);

50° = l'angolo azimutale caratteristico dell'occhio umano e assunto, appunto, pari a 50°, ovvero pari alla metà dell'ampiezza dell'angolo visivo medio dell'occhio umano (considerato pari a 100° con visione di tipo statico).

La logica con la quale si è determinato tale indice si riferisce alle 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 il 100% del campo visivo dell'osservatore, **l'impatto è pari a 2** [...].³

L'indice di affollamento Iaff, "[...] 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.

Pertanto:

$$I_{aff} = b_i / r_{aer}$$

dove:

Iaff = indice di affollamento;

PO = punto di osservazione;

b_i = media delle distanze che le congiungenti il PO con gli aerogeneratori formano sul piano di proiezione,

r_{aer} = raggio delle pale degli aerogeneratori⁴.

Nel caso specifico, l'indice di visione azimutale viene calcolato rispetto alla direzione di scatto fotografico per il fotoinserimento, ossia verso il parco eolico in progetto; in alcuni casi, specie per i PO (Punti di Osservazione) più vicini, questa scelta esclude la visibilità di alcuni aerogeneratori del parco eolico.

³ Cfr punto 5.1.3 "Indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi [...]".

⁴ Cfr punto 5.1.3 "Indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi [...]".

Di seguito si riporta la tabella del succitato indice in relazione ai recettori scelti per i fotoinserimenti.

Indice di visione azimutale								
n	Recettore	A- Angolo azimutale calcolato (°) dell'impianto di progetto	A- Angolo azimutale calcolato (°) degli impianti esistenti in autorizzazione	Angolo azimutale caratteristico dell'occhio umano (°)	Ia Impianto di progetto	Ia Impianti esistenti in autorizzazione	Ia cumulato	Variazione (%)
F 1	Riccia-Centro abitato	72	95	50	1,44	1,90	1,90	0,0 %
F 2	Gambatesa- Centro abitato	27	52	50	0,54	1,04	1,16	11,5 %
F 3	Tufara-Chiesa di San Giovanni Eremita	26	95	50	0,52	1,90	1,90	0,0 %
F 4	Baselice_Chie sa della Madonna delle Grazie	29	81	50	0,58	1,62	1,62	0,0 %
F 5	Circello- Strada Provinciale 143	17	80	50	0,34	1,60	1,60	0,0 %
F 6	Castelpagano _Via Panoramica	35	97	50	0,70	1,94	1,94	0,0 %

F 7	Cercemaggior e_Chiesa di Santa Maria del Monte	29	74	50	0,58	1,48	1,48	0,0 %
F 8	Santa Croce del Sannio_Regio Tratturo	28	76	50	0,56	1,52	1,52	0,0 %
F 9	Jelsi_Centro abitato	51	92	50	1,02	1,84	1,84	0,0 %
F 1 0	Riccia_Bosco Mazzocca- Castelvetere	68	95	50	1,35	1,90	1,90	0,0 %
F 1 1 1	Castelpagano _Bosco di Castelpagano	27	73	50	0,54	1,46	1,86	27,4 %
F 1 2	Riccia_Croce Stazionaria	44	98	50	0,88	1,96	1,96	0,0 %
F 1 3 3	Riccia_Casino Cinquecentes co di Fontelata	96	92	50	1,92	1,84	1,92	4,35 %
F 1 4	Cercemaggior e_Monte Saraceno	33	72	50	0,66	1,44	1,44	0,0 %
F 1 5	Riccia_Croce Votiva località Orto Vecchio	28	93	50	0,56	1,86	1,86	0,0 %
F 1 6	Riccia_Croce Votiva località Escamara	46	88	50	0,92	1,76	1,76	0,0 %
F 1 7	Riccia_Croce Votiva località Casa	58	88	50	1,16	1,76	1,80	2,27 %

	Carignano							
F 1 8	Riccia_Croce Votiva località Sterpone	83	94	50	1,66	1,88	1,88	0,0 %
F 1 9	Riccia_Croce Votiva località Piano della Melia	69	65	50	1,38	1,30	1,38	6,15 %
F 2 0	Riccia_Croce metallica in località Case di Iorio	58	63	50	1,16	1,26	1,42	12,7 %

Per quanto concerne la nostra iniziativa, l'indice di visione azimutale è nella maggior parte dei casi inferiore a "1" e questo significa che gli aerogeneratori di progetto non occupano mai il 50% del campo visivo dell'osservatore, solo in otto casi l'indice di visione azimutale è compreso tra 1,02 e 1,92 quindi, in questi casi, il parco eolico in progetto potrebbe essere visibile nel 100% del campo visivo dell'osservatore.

Comunque **in sei casi c'è una variazione tra l'indice di visione azimutale cumulativo e l'indice di visione azimutale calcolato sugli impianti esistenti e in autorizzazione.**

Giova ribadire, tuttavia, che i valori degli indici rappresentano una semplificazione del tutto teorica, non restituendo univocamente il reale inserimento degli aerogeneratori nel paesaggio.

Per quanto concerne l' "**indice di affollamento**" il progetto è coerente con il punto 5.1.4 degli "Indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW", laddove si precisa che "[...] Alcuni elementi che possono favorire un miglior rapporto con il paesaggio sono: **A. una scansione regolare degli aerogeneratori (equidistanza), oppure una loro minore consistenza; B. una omogeneità di colore e tipologia di impianto; C. la concentrazione piuttosto che la dispersione degli aerogeneratori di ciascun impianto [...]**"⁵.

⁵ Cfr punto 5.1.4 "Indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica

Di seguito si riporta la tabella del succitato indice di affollamento.

Indice di affollamento						
n	Recettori	Iaff Impian to di progett o	Iaff Impianti esistenti e in autorizzazio ne	Iaff cumulati vo	Numero di aerogenerat ori visibili	Variazio ne (%)
F 1	Riccia-Centro abitato	5,68	0,87	0,79	12	9,20 %
F 2	Gambatesa-Centro abitato	5,18	0,85	0,92	2	0,00 %
F 3	Tufara-Chiesa di San Giovanni Eremita	6,01	0,59	0,56	0	5,08 %
F 4	Baselice_Chiesa della Madonna delle Grazie	6,01	0,84	0,77	3	8,33 %
F 5	Circello-Strada Provinciale 143	5,68	0,74	0,69	9	6,75 %
F 6	Castelpagano_Via Panoramica	4,77	0,83	0,73	17	12,05 %
F 7	Cercemaggiore_Ch iesa di Santa Maria del Monte	6,01	1,02	0,94	N/D	7,84 %

da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW".

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA NEI COMUNI DI
RICCIA (CB) E CERCEMAGGIORE (CB).

Studio degli Impatti Cumulativi.

F 8	Santa Croce del Sannio_Regio Tratturo	4,78	0,79	0,75	0	5,06 %
F 9	Jelsi_Centro abitato	6,82	1,02	0,95	0	6,86 %
F 10	Riccia_Bosco Mazzocca-Castelvetero	6,01	0	6,01	12	0,00 %
F 11	Castelpagano_Bosco di Castelpagano	5,72	1,47	5,72	10	0,00 %
F1 2	Riccia_Croce Stazionaria	6,82	0,97	0,87	3	10,31 %
F1 3	Riccia_Casino Cinquecentesco di Fontelata	6,82	0,87	0,78	0	10,34 %
F1 4	Cercemaggiore_Monte Saraceno	4,79	0,99	0,92	20	7,07 %
F1 5	Riccia_Croce Votiva località Orto Vecchio	6,82	0,73	0,64	5	12,33 %

F1 6	Riccia_Croce Votiva località Escamara	4,41	0,77	0,70	7	9,09 %
F1 7	Riccia_Croce Votiva località Casa Carignano	3,29	0,72	3,29	4	0,00 %
F1 8	Riccia_Croce Votiva località Sterpone	3,24	0,80	0,69	17	13,75 %
F1 9	Riccia_Croce Votiva località Piano della Melia	4,52	0,73	0,64	0	12,33 %
F2 0	Riccia_Croce metallica in località Case di Iorio	5,68	0,69	0,60	4	13,04 %

L'indice è stato calcolato rispetto alla direzione di scatto per il fotoinserimento, ossia verso il parco eolico in progetto; in alcuni casi, specie per i PO più vicini, questa scelta esclude la visibilità di alcuni aerogeneratori del parco eolico.

L'indice di affollamento del solo impianto di progetto varia da $I_{aff}=3,24$ e $I_{aff}=6,82$, mentre l'indice di affollamento cumulativo varia da $I_{aff}=0,56$ e $I_{aff}=5,72$.

L'indice di affollamento cumulativo subisce una variazione rispetto all'indice di affollamento dei parchi eolici esistenti e in autorizzazione in quasi tutti i punti di osservazione tranne che nei punti F2, F10, F11 e F17. La variazione è compresa tra il 5,06 % e il 13,75 %, valore che può essere considerato trascurabile.

3.1.4 Risultati delle analisi sugli impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

Come richiesto dal punto 5.1.3 dell'allegato alla D.G.R 532/2016 i risultati dell'analisi effettuate, sono stati rappresentati all'interno di mappe dell'intervisibilità allegate alla presente; nelle carte sono rappresentati il numero di aerogeneratori teoricamente visibili da ogni punto del territorio interno alla cosiddetta Zona di visibilità teorica, compresa nel raggio di 20 Km dall'impianto di progetto.

In particolare, al fine di valutare il contributo determinato dall'impianto di progetto rispetto agli altri impianti, sono state messe a confronto le seguenti mappe:

1. Mappa dell'intervisibilità determinata dal solo impianto eolico di progetto [v. PERI_R_42.2_Intervisibilità intervento_rev1];
2. Mappa dell'intervisibilità determinata dai soli impianti esistenti ed autorizzati [v. PERI_R_42.1_Intervisibilità ante intervento_rev1];
3. Mappa dell'intervisibilità cumulativa [v. PERI_R_42.7_Visibilità cumulata].

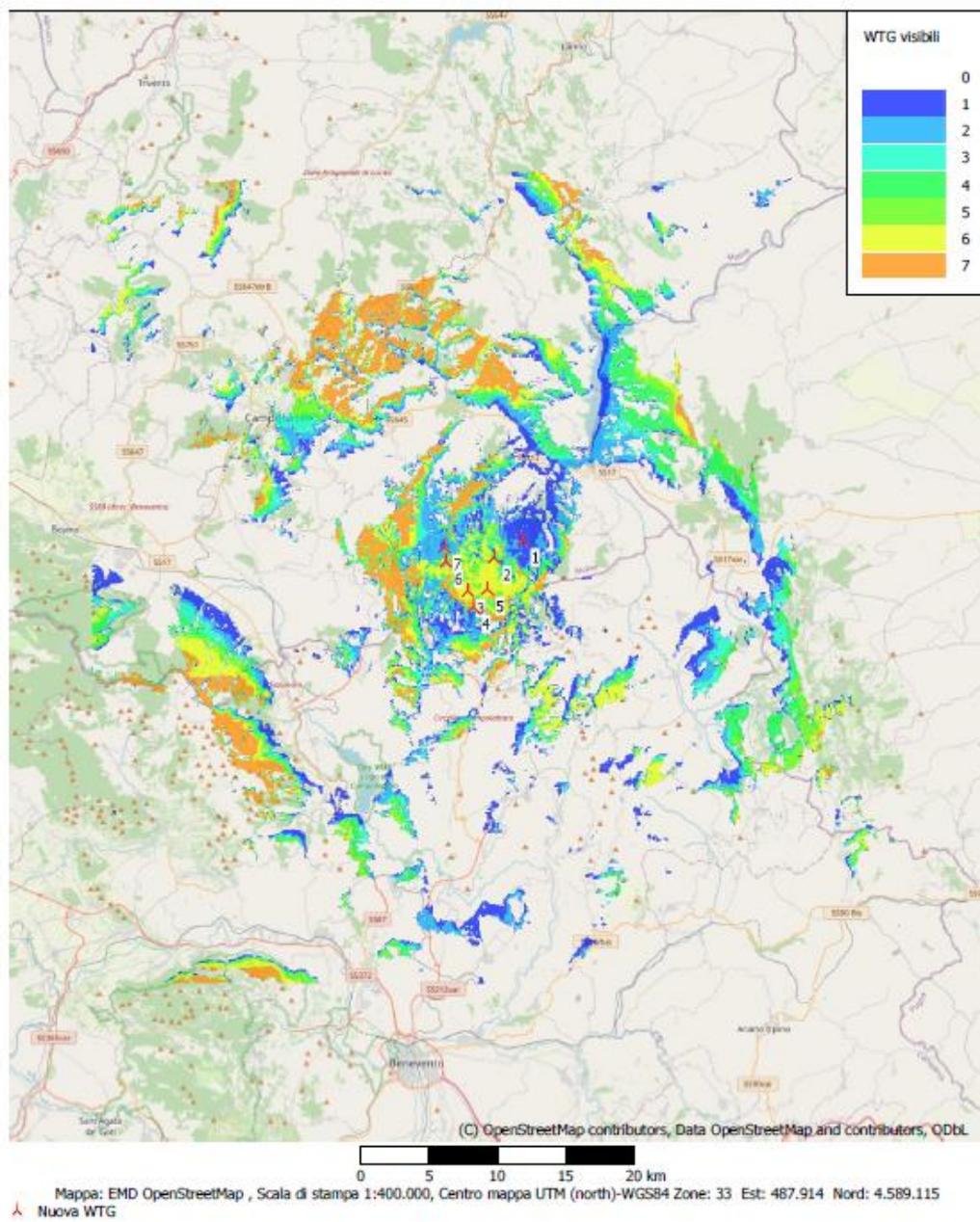
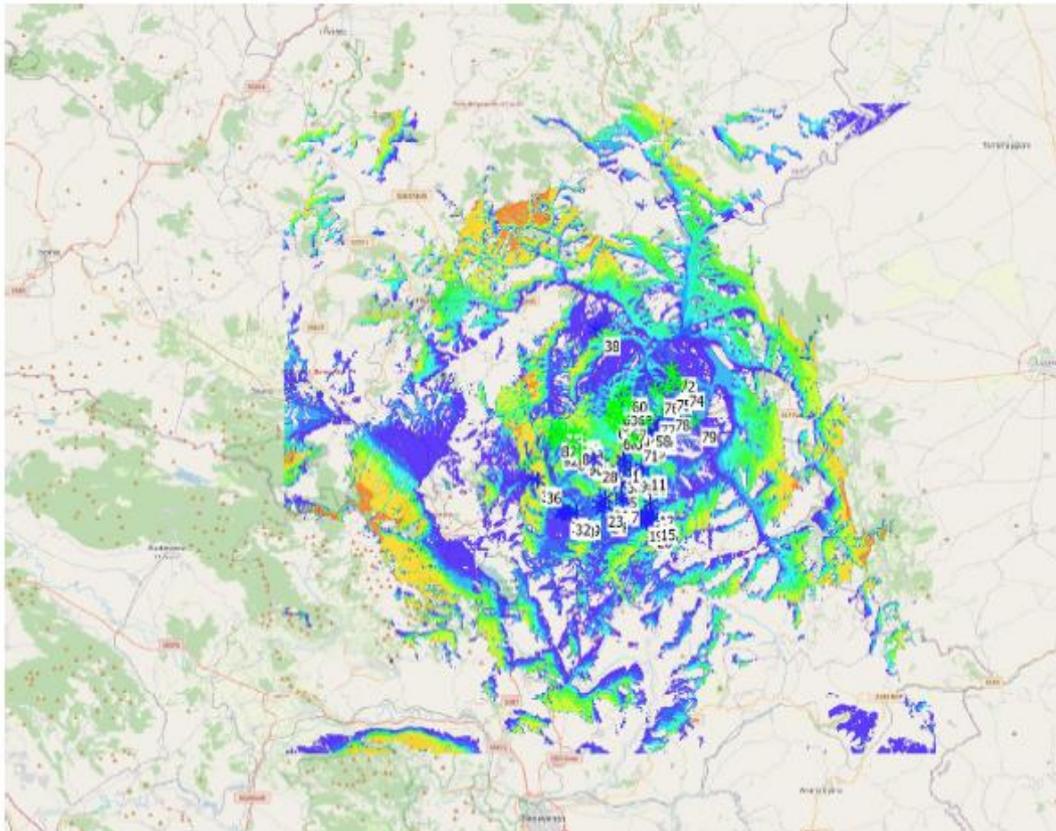


Fig. 3.1.4a: Visibilità dell'intervento.



WTG visibili

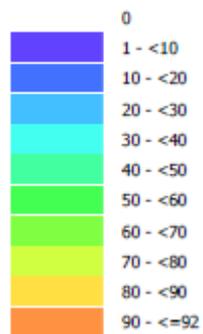
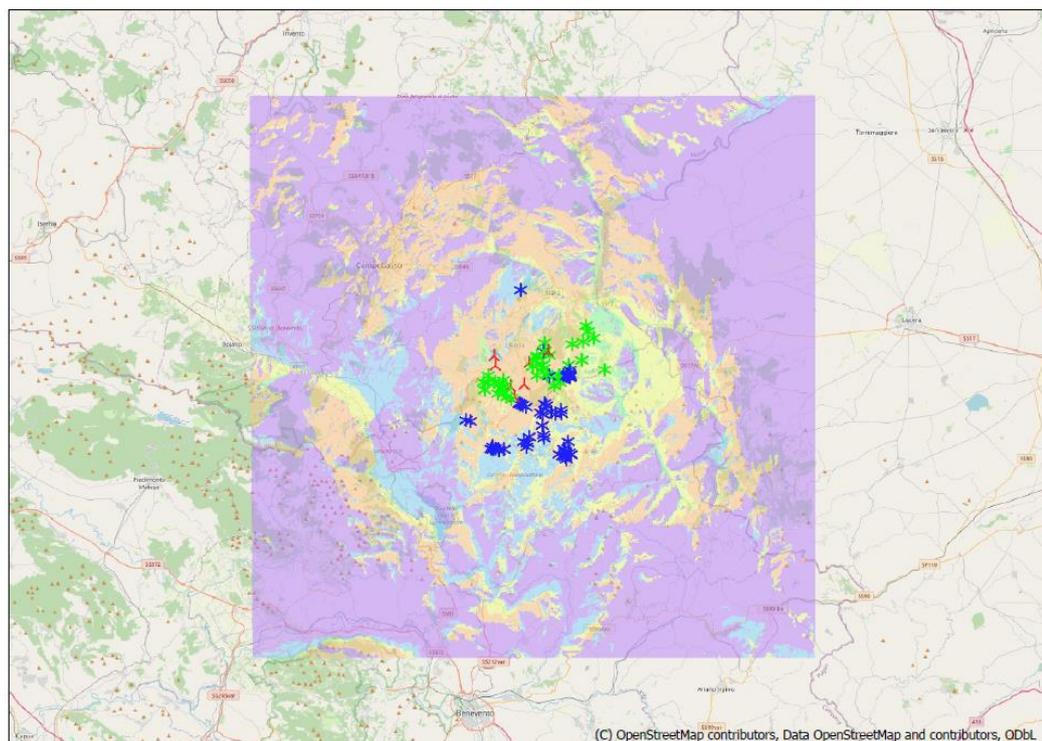


Fig. 3.1.4b: Visibilità degli impianti esistenti e in autorizzazione.



Parchi eolici visibili

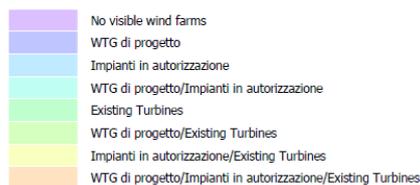


Fig. 3.1.4c: Visibilità cumulata.

Le mappe sono state elaborate tenendo conto della sola orografia dei luoghi tralasciando gli ostacoli visivi presenti sul territorio (abitazioni, strutture in elevazione di ogni genere, alberature, etc...) e per tale motivo risultano essere ampiamente cautelative rispetto alla reale visibilità degli impianti. La mappa dell'intervisibilità reale è da intendersi meno estesa di quella teorica per cui anche l'impatto visivo reale sarà inferiore.

Guardando la mappa d'intervisibilità relativa al solo impianto eolico di progetto, si nota come il campo di visibilità potenziale del solo impianto di progetto è totalmente assorbito nel campo di visibilità degli altri impianti esistenti. **Ciò dimostra che l'iniziativa di progetto non determina un incremento dell'impatto percettivo sostanziale e di forte impegno per il contesto territoriale in cui ci si inserisce.**

Per completezza dell'analisi di impatto visivo cumulato con gli aerogeneratori esistenti e a conferma di quanto analizzato attraverso le carte dell'intervisibilità teoriche sono state predisposte anche fotosimulazioni di inserimento con il raffronto della situazione *ante* e *post-operam*, di seguito riportate. Attraverso le fotosimulazioni è possibile notare come l'impianto abbia una scarsa visibilità dai punti di ripresa fotografica, selezionati con accurato criterio, e, inoltre, la sua incidenza visiva è minima rispetto ad un territorio già ampiamente antropizzato.

In conclusione il nostro impianto è visibile dallo 0,1% dell'area studiata e che il nostro impianto, gli impianti esistenti e gli impianti in autorizzazione sono visibili solo sul 17,1 % del territorio, mentre sul 62,6% del territorio non risulta visibile nessuna turbina. Pertanto **l'impatto può essere considerato trascurabile.**

COMUNE DI RICCIA (CB)

COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO

E 486007 N 4592079

(F1) RICCIA_Centro abitato: Stato di fatto



(F1) RICCIA_Centro abitato: Stato di fatto



COMUNE DI GAMBATESA (CB)
COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO
E 492619 N 4595488

(F2) GAMBATESA_Centro abitato: Stato di fatto



(F2) GAMBATESA_Centro abitato: Fotosimulazione



COMUNE DI TUFARA (CB)
COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO
E 495755 N 4592033

(F3) TUFARA_Chiesa di San Giovanni Eremita: Stato di fatto



(F3) TUFARA_Chiesa di San Giovanni Eremita: Fotosimulazione



Nessun aerogeneratore visibile

COMUNE DI BASELICE (BN)
COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO
E 497655 N 4582877

(F4) BASELICE_Chiesa della Madonna delle Grazie: Stato di fatto



(F4) BASELICE_Chiesa della Madonna delle Grazie: Fotosimulazione



Nessun aerogeneratore di progetto visibile

COMUNE DI CIRCELLO (BN)
COORDINATE WGS 84 SCATO FOTOGRAFICO
E 484316 N 4578437

(F5) CIRCELLO_Strada Provinciale 143: Stato di fatto



(F5) CIRCELLO_Strada Provinciale 143: Fotosimulazione



Nessun aerogeneratore di progetto visibile

COMUNE DI CASTELPAGANO (BN)
COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO
E 483562 N 4583661

(F6) CASTELPAGANO_Via Panoramica: Stato di fatto



(F6) CASTELPAGANO_Via Panoramica: Fotosimulazione



COMUNE DI CERCEMAGGIORE (CB)

COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO
E 477406 N 4590889

(F7) CERCEMAGGIORE_Chiesa di Santa Maria del Monte: Stato di fatto



(F7) CERCEMAGGIORE_Chiesa di Santa Maria del Monte: Fotosimulazione



COMUNE DI SANTA CROCE DEL SANNIO (BN)

COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO
E 477495 N 4583281

(F8) SANTA CROCE DEL SANNIO_Regio Tratturo: Stato di fatto



(F8) SANTA CROCE DEL SANNIO_Regio Tratturo: Fotosimulazione



Nessun aerogeneratore visibile

COMUNE DI JELSI (CB)
COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO
E 483311 N 4595901

(F9) JELSI_Centro abitato: Stato di fatto



(F9) JELSI_Centro abitato: Fotosimulazione



Nessun aerogeneratore visibile

COMUNE DI RICCIA (CB)
COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO
E 487992 N 4587486

(F10) RICCIA_Bosco Mazzocca-Castelvetere: Stato di fatto



(F10) RICCIA_Bosco Mazzocca-Castelvetero: Fotosimulazione



COMUNE DI CASTELPAGANO (BN)

COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO

E:485237 N:4585819

(F11) CASTELPAGANO_Bosco di Castelpagno: Stato di fatto



(F11) CASTELPAGANO_Bosco di Castelpagno: Fotosimulazione



COMUNE DI RICCIA (CB)
COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO
E:486353 N:4592325

(F12) RICCIA_Croce stazionaria: Stato di fatto



(F12) RICCIA_Croce stazionaria: Fotosimulazione



Nessun aerogeneratore di progetto visibile

COMUNE DI RICCIA (CB)
COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO
E:488187 N:4593394

(F13) RICCIA_Casino cinquecentesco di Fontelata: Stato di fatto



(F13) RICCIA_Casino cinquecentesco di Fontelata: Fotosimulazione



Nessun aerogeneratore visibile

COMUNE DI CERCEMAGGIORE (CB)

COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO

E 477915 N 4590072

(F14) CERCEMAGGIORE_Monte Saraceno: Stato di fatto



COMUNE DI CERCEMAGGIORE (CB)

COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO

E 477915 N 4590072

(F14) CERCEMAGGIORE_Monte Saraceno: Fotosimulazione



COMUNE DI RICCIA (CB)
COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO
E 486674 N 4590917

(F15) RICCIA_Croce Votiva loc. Orto Vecchio: Stato di fatto



(F15) RICCIA_Croce Votiva loc. Orto Vecchio: Fotosimulazione



COMUNE DI RICCIA (CB)
COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO
E 486946 N 4589507

(F16) RICCIA_Croce Votiva loc. Escamara: Stato di fatto



(F16) RICCIA_Croce Votiva loc. Escamara: Fotosimulazione



COMUNE DI RICCIA (CB)
COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO
E 486484 N 4588238

(F17) RICCIA_Croce Votiva loc. Casa Carignano: Stato di fatto



(F17) RICCIA_Croce Votiva loc. Casa Carignano: Fotosimulazione



COMUNE DI RICCIA (CB)
COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO
E 484481 N 4590269

(F18) RICCIA_Croce Votiva loc. Sterpone: Stato di fatto



(F18) RICCIA_Croce Votiva loc. Sterpone: Fotosimulazione



COMUNE DI RICCIA (CB)
COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO
E 484188 N 4589423

(F19) RICCIA_Croce Votiva loc. Piano della Melia: Stato di fatto



(F19) RICCIA_Croce Votiva loc. Piano della Melia: Fotosimulazione



Nessun aerogeneratore visibile

COMUNE DI RICCIA (CB)
COORDINATE WGS 84 SCATTO FOTOGRAFICO
E 488867 N 4591562

(F20) RICCIA_Croce metallica loc. Case di Iorio: Stato di fatto



(F20) RICCIA_Croce metallica loc. Case di Iorio: Fotosimulazione



3.2 Impatto sul patrimonio culturale e identitario

Il punto b) del paragrafo 3.1 dell'allegato 4 delle Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili stabilisce che "[...]

l'analisi dell'interferenza visiva passa inoltre per i seguenti punti: [...] b) ricognizione dei centri abitati e dei beni paesaggistici riconosciuti come tali ai sensi del decreto legislativo 42/2004, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore [...]".

Il punto e) del paragrafo 3.2 dell'allegato 4 delle Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili stabilisce che "[...] si dovrà esaminare l'effetto visivo provocato da un'alta densità di aerogeneratori relativi a un solo parco eolico o a parchi eolici adiacenti; tale effetto deve essere in particolare esaminato e attenuato rispetto ai punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, di cui all'art.136, comma 1, lettera d, del Codice, distanti in linea d'aria non meno di 50 volte l'altezza massima del più vicino aerogeneratore []".

L'analisi sul patrimonio culturale e identitario, e del sistema antropico in generale, è utile per dare una più ampia definizione di ambiente, inteso sia in termini di beni materiali (beni culturali, ambienti urbani, usi del suolo, ecc...), che come attività e condizioni di vita dell'uomo (salute, sicurezza, struttura della società, cultura, abitudini di vita).

L'insieme delle condizioni insediative del territorio nel quale l'intervento esercita i suoi effetti diretti ed indiretti va considerato sia nello stato attuale, sia soprattutto nelle sue tendenze evolutive, spontanee o prefigurate dagli strumenti di pianificazione e di programmazione urbanistica vigenti. L'installazione di impianti FER nella zona considerata, che si è sovrapposta al paesaggio, ha salvaguardato le attività antropiche preesistenti, prevalentemente attività agricole, gli assetti morfologici d'insieme, il rispetto del reticolo idrografico, la percepibilità del paesaggio. Il progetto, si inserisce dunque, nel rispetto dei vincoli paesaggistici presenti, in un territorio che, seppure ancora connotato da tutti quei caratteri identitari e statutari frutto delle complesse relazioni storiche che lo hanno determinato, sta assumendo l'ulteriore caratteristica di paesaggio "energetico", ovvero dedicato anche alla produzione di energia. Si deve, quindi, considerare che gli impianti eolici, sono oramai elementi consolidati nel paesaggio dell'area vasta d'intervento, e che

quindi l'inserimento degli aerogeneratori di progetto non determinerà un'alterazione significativa dei lineamenti dell'ambito visto a grande scala.

3.3 Impatto sulla tutela della biodiversità e degli ecosistemi

Ai sensi della D.G.R. 532 del 04/10/2016, al fine di acquisire il maggior numero di informazioni relativi ai possibili impatti cumulativi dell'opera sulla sottrazione di habitat e habitat di specie a livello locale, nonché sulla specie, è opportuno che le indagini di cui al presente tema riguardino un'area di influenza pari ad almeno un buffer disegnato tracciando la distanza di 5 km dal perimetro esterno dall'area dell'impianto.

In generale l'analisi degli impatti cumulativi sulla natura e sulla biodiversità relativa agli impianti eolici consiste essenzialmente in tre tipologie:

1. Impatto dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto, in particolare il rotore che colpisce principalmente l'avifauna (chiropteri, rapaci e migratori);
2. Impatto dovuto alla perdita e/o modifica dell'habitat con riduzione delle aree adatte alla nidificazione e alla riproduzione e alla frammentazione degli stessi;
3. Impatto dovuto all'aumento del disturbo antropico provocato dalla fase di cantiere e dalle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, abbandono e modificazione degli habitat (aree di riproduzione e di alimentazione).

Più specificamente gli impatti di un impianto eolico sulla fauna possono causare:

- ❖ Modificazione dell'habitat e disturbo di natura antropica;
- ❖ Alterazione dei normali cicli biologici con abbandono dell'area di insediamento;
- ❖ Decessi per collisione;
- ❖ Variazione della densità di popolazione;
- ❖ Variazione dell'altezza di volo e delle direzioni di volo.

La maggior parte dei suddetti impatti hanno carattere temporaneo, in quanto generati durante la fase di cantiere; infatti, durante la realizzazione

dell'impianto, gli uccelli e i chirotteri eventualmente presenti nell'area potrebbero subire un disturbo dovuto alle attività di cantiere che prevedono la presenza di uomini, automezzi e macchinari, disturbo che viene del tutto ripristinato al termine della realizzazione dell'impianto.

In merito all'aumento del disturbo antropico legato alle operazioni di cantiere si sottolinea che si interessano aree che presentano condizioni di antropizzazione esistenti. Le specie vegetali e quelle animali interessate, nell'area di realizzazione del Progetto, sono complessivamente di scarso interesse conservazionistico, trattandosi di aree a seminativi.

Dunque, poiché il progetto interesserà esclusivamente campi agricoli a seminativo, non saranno sottratti ulteriori habitat e non si andrà ad aumentare rispetto allo stato attuale (agricolo) il disturbo antropico.

L'attenzione è stata, invece, posta principalmente sull'effetto barriera. Esso consiste nella possibilità che gli impianti eolici, specialmente quelli di grandi dimensioni, possono costringere uccelli e mammiferi a cambiare i percorsi, sia nelle migrazioni sia durante le normali attività trofiche anche su distanze dell'ordine di alcuni chilometri. Infatti c'è un rischio di collisione degli animali con parti dell'impianto e in particolare con il rotore. Sebbene sia consolidato il fatto che possano verificarsi delle collisioni, anche mortali, tra le torri eoliche e la fauna volante, gli studi condotti per verificarne il reale impatto variano considerevolmente sia in funzione delle modalità di esecuzione dello studio stesso che probabilmente, da area ad area (differenze biologiche e/o del campo eolico).

Un altro fattore che sembra influenzare considerevolmente la mortalità per impatto è il numero di ore di movimento delle pale e la loro distribuzione nella giornata e nell'anno in quanto, ovviamente, una torre eolica in movimento è molto più pericolosa che una ferma. Il numero di collisioni con generatori monopala, a rotazione veloce, è più alto che con altri modelli, per la difficoltà di percezione del movimento. Anche la conformazione a torre tubolare, piuttosto che a traliccio, sembra minimizzare la probabilità di impatto in quanto la seconda tipologia è spesso appetibile dagli uccelli quale posatoio e li induce, quindi, ad avvicinarsi eccessivamente alle pale. Inoltre, le opere progettuali interessano esclusivamente seminativi che per gran parte delle specie individuate non rappresentano habitat preferenziali per la riproduzione ma solo per l'alimentazione.

Dall'analisi del piano faunistico provinciale, l'area oggetto di intervento non

ricade all'interno di parchi e riserve naturali, non è classificata come una zona con maggiore concentrazione di specie importanti di uccelli nidificanti, non interferisce con le rotte migratorie e con le aree di sosta, non è interessata da habitat importanti, oasi di protezione della fauna e zone di ripopolamento. L'area di intervento non è interessata da una zona IBA.

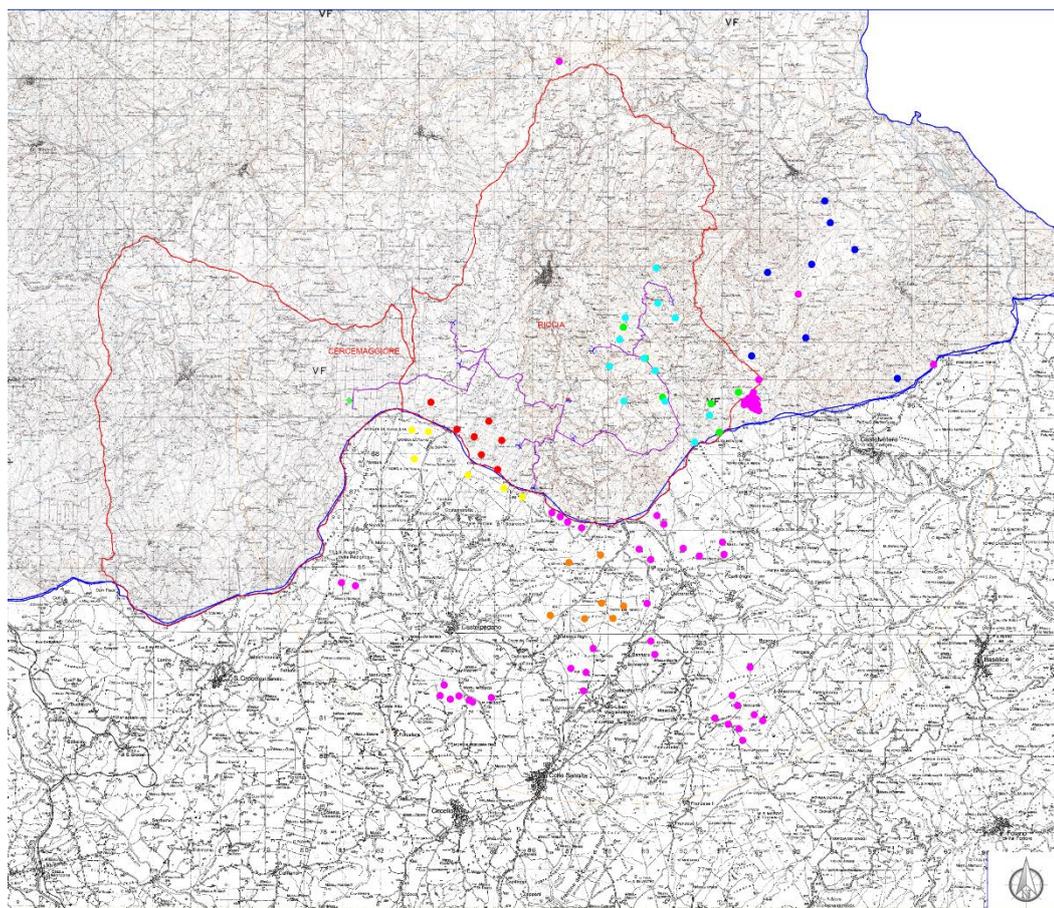


Fig. 3.3a: Area d'indagine – Impatti cumulativi su biodiversità ed ecosistemi.

Per quanto attiene l'impatto cumulativo con gli altri impianti la Fig. 3.3a] riporta la delimitazione dell'area con raggio di 5km dall'impianto in esame, si evince che in tale area sono presenti degli aerogeneratori che concorrono alla valutazione dell'effetto cumulativo, così come definiti dalla D.G.R. 532 del 04/10/2016, anche se in numero estremamente ridotto.

Alla luce delle valutazioni effettuate, **l'impatto previsto sulla fauna** è di entità lieve ma di lunga durata, soprattutto in considerazione del fatto che:

- Le distanze fra le torri, sia di progetto che esistenti e in autorizzazione, sono tali da assicurare ampi corridoi ecologici di volo per l'avifauna;
- Le torri sono state posizionate su terreni agricoli e non si evincono interazioni con i siti produttivi di specie sensibili;
- Il basso numero di giri, con cui ruotano le turbine di nuova generazione, consente la buona percezione degli ostacoli mitigando il rischio di collisioni da parte dell'avifauna;
- L'allontanamento temporaneo dell'avifauna dal sito del parco eolico verrà pian piano recuperato con tempi dipendenti dalla sensibilità delle specie.

3.4 Impatti cumulativi sulla sicurezza e salute pubblica

3.4.1 Rumore

L'analisi completa delle emissioni sonore associate alla realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica tramite lo sfruttamento del vento, dovute essenzialmente all'operatività degli aerogeneratori, viene effettuata nella Relazione specialistica PERI_R_19 _Studio di impatto acustico_rev1.

Una distanza di poche centinaia di metri è sufficiente a smorzare sensibilmente il disturbo sonoro generato dalle macchine in movimento.

L'attuale tecnologia consente di ottenere, nei pressi di un aerogeneratore, livelli di rumore estremamente contenuti rispetto a macchine di generazioni precedenti.

Inoltre, nelle condizioni di vento operative, il rumore di fondo raggiunge valori tali da mascherare, quasi completamente, il rumore prodotto dalle macchine.

Per quanto riguarda il rumore generato dai conduttori, essendo la linea elettrica di collegamento degli aerogeneratori completamente interrata, non si genera alcuna sorgente di rumore.

Alla luce degli studi acustici effettuati, emerge che la proposta progettuale dell'impianto eolico non produce inquinamento acustico poiché le emissioni previste sono conformi ai limiti imposti dalla legislazione vigente.

3.4.2 Campi elettromagnetici

Per quanto concerne la stazione di trasformazione, l'architettura è conforme ai moderni standard di stazioni AT, sia per quanto riguarda le apparecchiature sia per quanto concerne le geometrie dell'impianto.

Per tali impianti sono stati effettuati rilievi sperimentali per la misura dei campi magnetici al suolo nelle diverse condizioni di esercizio con particolare riguardo ai punti ove è possibile il transito di personale (viabilità interna). Per quanto concerne il campo magnetico al suolo, questo risulta massimo sempre in corrispondenza delle uscite delle linee AT.

Così come espresso all'art. 5.2.2 "Stazioni primarie" del DM 29/05/08, si può concludere che le fasce di rispetto di questa tipologia di impianti rientrano nei confini dell'area di pertinenza dei medesimi. Il campo elettromagnetico alla recinzione è sostanzialmente riconducibile ai valori generati dalle linee entranti. È comunque facoltà dell'Autorità competente richiedere il calcolo, qualora lo ritenga opportuno, delle fasce di rispetto relativamente agli elementi perimetrali (es. portali, sbarre, ecc).

Per i tratti di cavidotto all'interno del parco eolico "Cesepiano", dove:

- sono presenti cavi di minima sezione,
- le tratte sono per la maggioranza dei casi costituite da singole terne ad elica visibile,
- le potenze trasportate sono legate al numero di aerogeneratori collegati a monte delle linee,

si può affermare che già al livello del suolo ed in corrispondenza della verticale del cavo si determina una induzione magnetica inferiore a 3 μT e che pertanto non è necessario stabilire una fascia di rispetto (art. 3.2 DM 29/05/08, art. 7.1.1 CEI 106-11).

Non è possibile affermare lo stesso per il tratto di collegamento tra il parco eolico e la stazione di trasformazione MT/AT, costituito da un cavidotto composto da n°2 terne.

Dai calcoli effettuati evince che, in corrispondenza dell'asse del cavidotto e a livello del suolo, si raggiunge il valore massimo di induzione magnetica pari a circa 22 μT e che i valori si riducono al di sotto del valore di qualità di 3 μT già ad una distanza di circa 2,6 m dall'asse (vedi grafico nella pagina successiva). Qualora tuttavia fosse utilizzata la configurazione geometrica di progetto ad elica visibile, i valori di induzione magnetica sarebbero al di sotto del valore di

qualità di 3 μT ad una distanza dall'asse di posa del cavidotto ben inferiore a quella calcolata.

Inoltre tali valori, come prescritto dalla norma, sono ottenuti per la portata nominale dei cavi.

Nel caso del parco in oggetto, la corrente massima che impegna i cavi è in realtà molto inferiore a quella utilizzata nei citati calcoli.

Per maggiori dettagli si rimanda alla relazione di impatto elettromagnetico.

3.5 Impatti cumulativi sul suolo e sottosuolo

Ai sensi della D.G.R. DEL 04/10/2016, le aree vaste per la valutazione degli impatti cumulativi in tema di alterazioni pedologiche e agricoltura sono individuate tracciando intorno alla linea perimetrale esterna dell'impianto un buffer ad una distanza pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori. Il progetto prevede la realizzazione di un impianto di produzione di energia rinnovabile da fonte eolica di n.7 aerogeneratori per una potenza complessiva di 49,00 MW, tipo tripala, diametro 170 m, altezza misurata al mozzo 115 m. Pertanto, il Buffer di 50xHA si determina come di seguito indicato.

$$\text{Buffer} = 50 \times \text{HA} = 50 \times (115 \text{ m} + 170 / 2 \text{ m}) = 10.000 \text{ m.}$$

La realizzazione di un impianto eolico e delle opere connesse può prevedere diversi interventi (livellamenti, realizzazione di nuove strade, adeguamento delle strade esistenti al passaggio di automezzi di trasporto ed altro) che potrebbero alterare significativamente l'assetto attuale delle superfici dei suoli, generando perdita di biodiversità, disboscamento e sottrazione di suolo.

Per limitare le modifiche dell'assetto del suolo, l'impianto sarà realizzato su un'area servita da viabilità esistente in buone condizioni. Il posizionamento delle opere in progetto è stato scelto in modo tale da ridurre la realizzazione di nuovi tratti di viabilità e il cavidotto di collegamento tra il parco eolico e la sottostazione proseguirà quasi interamente sulla viabilità esistente.

L'impianto, costituito da 8 aerogeneratori e le opere necessarie alla realizzazione degli stessi, prevede una limitata occupazione del suolo già in fase di cantiere.

In fase di esercizio, invece, l'occupazione del suolo sarà inferiore poiché parte del terreno occupato nella fase di cantiere, sarà ripristinato.

L'impatto sulle produzioni agricole sarà marginale soprattutto considerando che l'impianto non insiste su suoli con produzioni agricole di qualità e, inoltre, al termine dei lavori, le attività agricole potranno continuare indisturbate fino alle basi delle torri.

La superficie effettivamente occupata dalle torri, rapportata all'intera area vasta, risulta essere realmente molto bassa.

Inoltre, a seguito della dismissione dell'impianto, le aree coinvolte saranno ripristinate in modo tale da permettere il riutilizzo del sito con le funzioni precedenti al progetto.

3.5.1 Alterazioni pedologiche ed agricoltura

La realizzazione di un impianto eolico e delle opere connesse può prevedere diversi interventi (livellamenti, realizzazione di nuove strade, adeguamento delle strade esistenti al passaggio di automezzi di trasporto ed altro) che potrebbero alterare significativamente l'assetto attuale delle superfici dei suoli, generando perdita di biodiversità, disboscamento e sottrazione di suolo.

Per limitare le modifiche dell'assetto del suolo, l'impianto sarà realizzato su un'area servita da viabilità esistente in buone condizioni. Il posizionamento delle opere in progetto è stato scelto in modo tale da ridurre la realizzazione di nuovi tratti di viabilità e il cavidotto di collegamento tra il parco eolico e la sottostazione proseguirà quasi interamente sulla viabilità esistente.

L'impianto, costituito da 7 aerogeneratori e le opere necessarie alla realizzazione degli stessi, prevede una limitata occupazione del suolo già in fase di cantiere.

In fase di esercizio, invece, l'occupazione del suolo sarà inferiore poiché parte del terreno occupato nella fase di cantiere, sarà ripristinato.

L'impatto sulle produzioni agricole sarà marginale soprattutto considerando che l'impianto non insiste su suoli con produzioni agricole di qualità e, inoltre, al termine dei lavori, le attività agricole potranno continuare indisturbate fino alle basi delle torri.

La superficie effettivamente occupata dalle torri, rapportata all'intera area vasta, risulta essere realmente molto bassa.

Inoltre, a seguito della dismissione dell'impianto, le aree coinvolte saranno ripristinate in modo tale da permettere il riutilizzo del sito con le funzioni

precedenti al progetto.

4. CONCLUSIONI

In conclusione, considerando il contesto esistente caratterizzato dalla presenza di aerogeneratori nell'area di studio, l'iniziativa progettuale di un parco eolico costituito da 7 aerogeneratori e dalle pertinenze associate, porta a ritenere, nell'ottica degli impatti cumulativi, minimo l'impatto prodotto dal progetto nell'area vasta e, inoltre, le accortezze utilizzate nella fase progettuale, insieme all'ottimizzazione del layout, con particolare riferimento alla distanza presente tra gli aerogeneratori di progetto e tra questi e gli altri impianti presenti nell'intorno di studio, garantiscono la minimizzazione dell'effetto antropico legato alla costruzione di nuove opere, attraverso il ridotto utilizzo di suolo agrario e altrettanto ridotti movimenti terra che consentono di preservare geologicamente i versanti interessati dalle opere.