



Comuni di Bisaccia e Andretta

Provincia di Avellino



PROPONENTE:

AME Energy S.r.l.

Via Pietro Cossa, 5 20122 Milano (MI)

ameenergysrl@legalmail.it

P. IVA 12779110969

Progetto di un impianto eolico, denominato "Pedurza-Toppa", costituito da 5 Aerogeneratori della potenza di 6 MW e 4 Aerogeneratori della potenza di 4,2 MW, per una potenza complessiva di 46,8 MW e delle relative opere di connessione alla RTN, da realizzarsi nei comuni di Bisaccia e Andretta (AV)

ELABORATO: R017	OGGETTO DELL'ELABORATO: Relazione Impatti Cumulativi
---------------------------	--

PROGETTAZIONE:	PROGETTISTA: Ing. Carlo RUSSO Corso Romuleo n. 245 83044 Bisaccia (AV) tel. 0827.81652 carlo.russo@ingegneriavellino.it 
----------------	---

EMISSIONE:	DATA:	CODICE PROGETTO:	REDATTO DA:
1a	Agosto 2024		
2a			
3a			
4a			

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	DOMINIO DELL’IMPATTO CUMULATIVO	4
3	INDIVIDUAZIONE DELL’AREA DI INFLUENZA DA CONSIDERARE AI FINI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI.....	7
4	IMPATTO CUMULATIVO “VISUALI PAESAGGISTICHE”	9
4.1	Impatto visivo cumulativo	9
4.2	Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche.....	10
4.3	Carte di intervisibilità.....	11
4.4	Definizione dei punti di osservazione ai fini dell’impatto cumulativo	18
4.5	Indici di valutazione.....	29
4.5.1	Indice di visione azimutale	29
4.5.2	Indice di Affollamento	30
4.6	CONCLUSIONI	32
5	IMPATTO SUL PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO.....	33
6	IMPATTO CUMULATIVO SU BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI.....	35
6.1	Impatto dovuto a collisioni.....	35
6.2	Impatto dovuto a disturbo	36
7	IMPATTI SU SICUREZZA E SU SALUTE UMANA	38
7.1	Rumore	38
7.2	Impatti elettromagnetici	38
7.3	Gittata.....	39
8	IMPATTI SU SUOLO E SOTTOSUOLO.....	41
8.1	Impatto cumulativo sul suolo (eolico+fotovoltaico)	41
8.2	Impatto cumulativo sul suolo (tra impianti eolici)	42
8.3	Alterazioni pedologiche ed agricoltura.....	43
8.4	Impatto cumulativo sul sottosuolo.....	44
9	CONCLUSIONI	46
9.1	Impatto paesaggistico	46
9.2	Patrimonio culturale e identitario	46
9.3	Biodiversità ed ecosistemi.....	47
9.4	Rumore	47
9.5	Gittata.....	48
9.6	Suolo e sottosuolo.....	48

1 PREMESSA

Con D.G.R. 532 del 04/10/2016 la Regione Campania definisce 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 esso è stato determinato un approccio più analitico nel determinare le interferenze tra impianti eolici diversi.

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.*

In conformità a quanto indicato dalla stessa Delibera di Giunta Regionale il cumulo degli impatti 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) Inquinamento acustico, elettromagnetico e di gittata)
- 5) Suolo e sottosuolo

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

Nel presente paragrafo, note le caratteristiche progettuali, ambientali e programmatiche, vengono analizzati i possibili impatti cumulativi indotti dalla compresenza dell'impianto in progetto con altri impianti FER in esercizio, in costruzione ed autorizzati.

Il presente studio è redatto in conformità alle indicazioni di cui all'Allegato 4 del D.M. 10 settembre 2010 "Linee guida per l'autorizzazione degli impianti" con particolare riguardo all'interferenza visiva, ai sensi delle disposizioni di cui al D.G.R. 532 del 04/10/2016 della Regione Campania (ART. 15, COMMA 2 DELLA L.R. N. 6/2016. APPROVAZIONE DEGLI "INDIRIZZI PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI DI IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTE EOLICA DI POTENZA SUPERIORE A 20 KW).

2 DOMINIO DELL'IMPATTO CUMULATIVO

Il Dominio (famiglie di impianti da considerare) degli impianti che determinano impatto cumulativo, unitamente a quello di progetto, è stato individuato e classificato in:

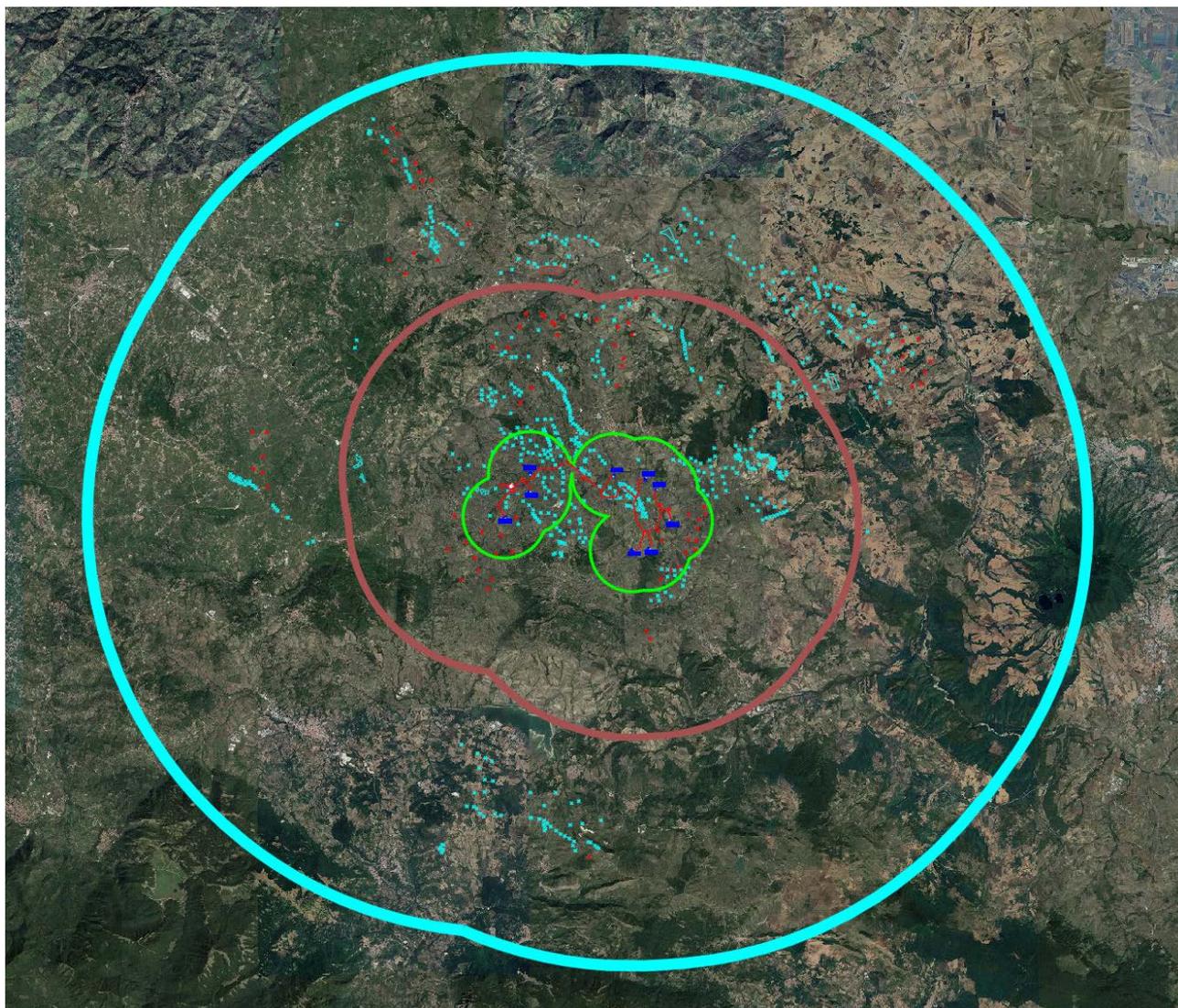
- (i) Impianto in esercizio;
- (ii) Impianto per i quali è stata già rilasciata l'autorizzazione unica o altro titolo abilitativo secondo la normativa pro tempore vigente;
- (iii) per i quali i procedimenti autorizzatori siano ancora in corso ed essi risultino in stretta relazione territoriale ed ambientale con il singolo impianto oggetto di valutazione, secondo le modalità di seguito definite;
- (iv) 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.

L'individuazione degli impianti è stata effettuata considerando i dati in forma digitale reperibili sul sito della Regione Campania¹ relativa agli impianti esistenti, autorizzati ed in istruttoria, previa verifica attraverso immagini satellitari della presenza dei diversi aerogeneratori all'interno del buffer d'analisi.

La verifica degli impatti cumulativi, relativa al dominio considerato, permetterà un'attenta esamina dell'immissione del parco eolico di progetto nel territorio, considerato quello che è lo stato di fatto dal punto di vista ambientale, paesaggistico e in relazione agli altri impianti esistenti.

¹ Nuovo Servizio digitale regionale dedicato all'Energia da Fonti Rinnovabili (FER)



Legenda

	Area vasta (buffer 20 Km)		FER eolico esistente/autorizzato
	Area di studio (buffer 7,5-9,0 Km)		FER eolico in istruttoria
	Area ristretta (buffer 2 Km)		FER fotovoltaico esistente/autorizzato
			FER fotovoltaico in istruttoria

Figure 2-1 *Domini dell'Impatto Cumulativo*

All'interno della zona di visibilità teorica, nelle immediate vicinanze degli aerogeneratori della presente iniziativa, risulta essere presente un impianto eolico autorizzato proposto dalla Società IVPC power 10 S.r.l..

L'autorizzazione del suddetto impianto risale al 2009; nelle posizioni e nelle aree sulle quali insiste l'iniziativa autorizzata della società IVPC power S.r.l. non sono presenti impianti già costruiti tantomeno sono stati rinvenuti cantieri in essere e, pertanto, si ritiene

decaduta la suddetta autorizzazione e l'impianto segnalato all'interno del Nuovo Servizio digitale regionale dedicato all'Energia da Fonti Rinnovabili (FER) non è stato preso in considerazione nella presente analisi degli impatti cumulativi.

3 INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DI INFLUENZA DA CONSIDERARE AI FINI DELLA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI

Gli impatti cumulativi devono essere valutati in relazione alle diverse tematiche e componenti ambientali nei confronti delle quali è possibile ipotizzare un impatto. A tal fine, quindi, è stata individuata, per singola tematica e/o componente ambientale un'area di influenza da considerare. Per alcune tematiche, inoltre, che non è stato possibile individuare a priori un criterio di perimetrazione dell'area di influenza, sono state considerate le caratteristiche dell'area interessata dall'impianto e le caratteristiche proprie dell'impianto e la perimetrazione dell'area di influenza è stata argomentata puntualmente.

I vari buffer che delimitano le aree individuate sono stati disegnati partendo dal centro di ogni aerogeneratore e tracciando da esso un cerchio con raggio pari alla distanza che si vuole assumere e combinando aree di buffer in sovrapposizione.

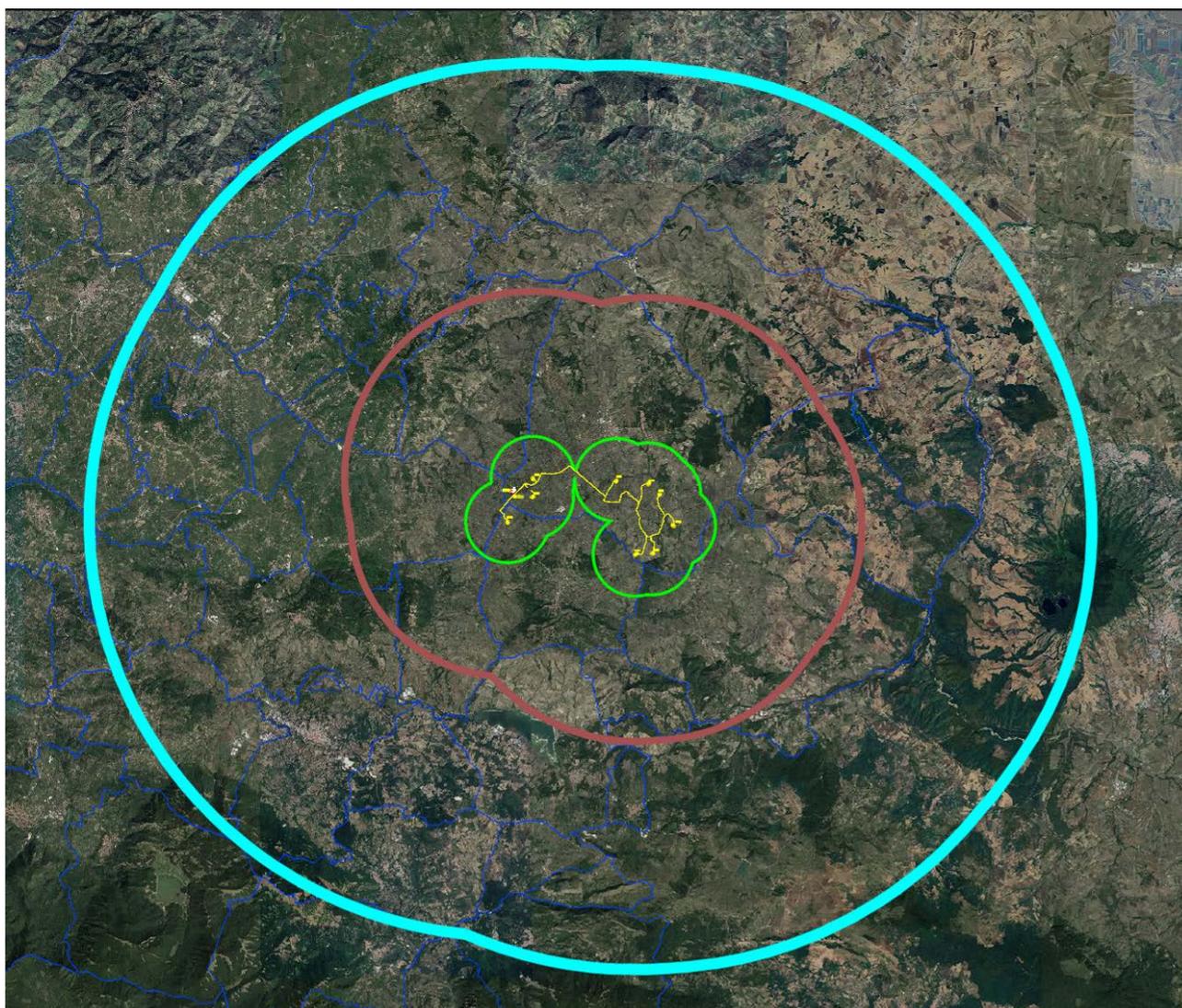
In prima istanza si è costruito quello indicato dalle Linee Guida Nazionali (*punto 3 dell'allegato 4 al DM Sviluppo Economico 10 settembre 2010 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili*) che suggeriscono come area vasta di indagine un'area che si estende fino a 50 volte l'altezza massima del sistema torre più rotore, nel nostro caso pari a $H_{\text{torre}} + H_{\text{rotore}} = 150$ m aerogeneratore V 117 ed $H_{\text{torre}} + H_{\text{rotore}} = 180$ m aerogeneratore V 150, [buffer 7,5-9,0 Km].

Area di indagine con raggio dal centro aerogeneratore e lunghezza 2000 m e combinando aree di buffer in sovrapposizione [buffer 2 Km].

Area di indagine con raggio dal centro aerogeneratore e lunghezza 20.000 m e combinando aree di buffer in sovrapposizione [buffer 20 Km].

La Zona di Visibilità Teorica ZTV area di impatto potenziale, è così suddivisa:

- **Area vasta** che si estende fino a circa 20 km dagli aerogeneratori
- **Area di studio o di interesse** che si estende fino ad una distanza di 7,5-9,0 km dagli aerogeneratori (distanza pari a 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori)
- **Area ristretta o di intervento** che approssimativamente si estende in un intorno di 2 km dagli aerogeneratori.



Legenda

-  Area vasta (buffer 20 Km)
-  Area di studio (buffer 7,5-9,0 Km)
-  Area ristretta (buffer 2 Km)
-  Limite comunale

La Zona di Visibilità Teorica ZTV, (area di impatto potenziale), così suddivisa:

- Area vasta che si estende fino a circa 20 km dagli aerogeneratori
- Area di studio o di interesse che si estende fino ad una distanza di 7,5 km dagli aerogeneratori V 117 e distanza di 9,0 Km dagli aerogeneratori V 150 (distanza pari a 50 volte l'altezza massima degli aerogeneratori, secondo quanto prescritto dalle Linee Guida Nazionali)
- Area ristretta o di intervento che approssimativamente si estende in un intorno di circa 2 km dagli aerogeneratori.

Figure 3-1 Area di Impatto Potenziale

4 IMPATTO CUMULATIVO "VISUALI PAESAGGISTICHE"

4.1 Impatto visivo cumulativo

Per questo tema si è fatto riferimento alla normativa specifica in relazione all'inserimento nel paesaggio dell'impianto eolico (Decreto MISE 10 settembre 2010 - Linee guida per l'autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili / Allegato 4 - Impianti eolici: elementi per il corretto inserimento nel paesaggio e sul territorio) a quella generale relativa alla compatibilità paesaggistica (DPCM 12 dicembre 2005 (Allegato Tecnico per la redazione della Relazione paesaggistica) e a quanto specificato nel documento MIBAC - Gli impianti eolici: suggerimenti per la progettazione e la valutazione paesaggistica (Linee Guida del 27 febbraio 2007).

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.

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).

4.2 Impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche

Per una corretta valutazione degli effetti percettivi di tipo cumulativo e per l'applicazione della metodologia adottata è necessario preventivamente individuare:

A. Zona di visibilità teorica

Corrisponde alla zona in cui l'impianto eolico diventa un elemento visivo del paesaggio. E la scala alla quale sono stati valutate le intervisibilità tra parchi eolici, nonché la distanza, la visibilità e la presenza di impatti visivi significativi. Tale scala ha permesso 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 è preso in considerazione, un'area definita da un buffer di 20 Km dall'impianto proposto.

B. Punti di osservazione e itinerari visuali

I punti di osservazione sono stati 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.

Nella valutazione degli impatti cumulativi sulle visuali paesaggistiche sono stati inoltre considerati anche i seguenti aspetti:

- i. co-visibilità di più impianti da uno stesso punto di osservazione in combinazione (quando diversi impianti sono compresi nell'arco di visione dell'osservatore allo stesso tempo) o in successione (quando l'osservatore deve girarsi per vedere i diversi impianti);
- ii effetti sequenziali di percezione di più impianti per un osservatore che si muove nel

territorio, con particolare riferimento alle strade principali e/o a siti e percorsi di fruizione naturalistica o paesaggistica;

iii effetti di sovrapposizione all'integrità di beni tutelati ai sensi del D.L.vo n.42/2004 s.m.i.

4.3 Carte di intervisibilità

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;
- 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 ed i campi eolici, esercitando così una vera e propria azione schermante.

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 7,5 – 9,0 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:

- *Mappa dell'intervisibilità determinata dal solo impianto eolico di progetto;*
- *Mappa dell'intervisibilità cumulativa (che rappresenta la sovrapposizione con gli impianti esistenti ed autorizzati).*

Le tre 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

La mappa di intervisibilità relativa al parco eolico in progetto fornisce la distribuzione della visibilità degli aerogeneratori all'interno dell'Area vasta d'indagine AVI = 7,5 – 9,0 km e secondo la legenda espressa con una scala di colori il numero di aerogeneratori visibili.

PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO DENOMINATO "PEDURZA-TOPPA" DELLA POTENZA DI 46,80 MW DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI BISACCIA E ANDRETTA (AV)

Progetto:

Bisaccia 46.8 MW

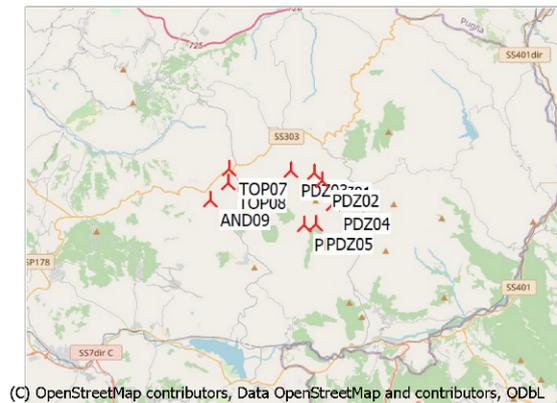
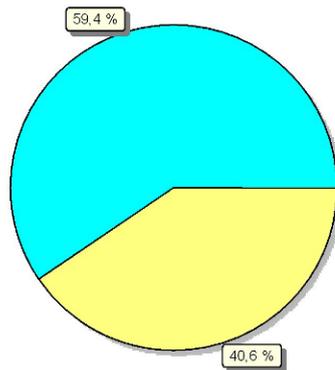
Descrizione:

Comune di Bisaccia e Andretta (Provincia di Avellino).
 Progetto per la realizzazione di un impianto eolico della potenza complessiva di 46,80 MW
 Composto da:
 N° 4 WTG Vestas V117 da 4.2 MW
 N° 5 WTG Vestas V150 da 6 MW

31/08/2024 16:10/3.6.377

ZVI - Riepilogo ZVI standard

Area con un dato numero di turbine visibili



(C) OpenStreetMap contributors, Data OpenStreetMap and contributors, ODbL

Scala 1:400.000

Nuova WTG

Assunzioni sul calcolo ZVI

Centro del calcolo
 Dimensione X dell'area di calcolo
 Dimensione Y dell'area di calcolo
 Risoluzione del calcolo
 Altezza dell'osservatore
 Area di calcolo
 Punto più alto visibile della WTG
 Ostacoli usati:
 Oggetto DEM
 Nessun Oggetto Aree usato nel calcolo
 No grid objects used in calculation
 Nuove WTG utilizzate nel calcolo
 WTG preesistenti usate nel calcolo

UTM (north)-WGS84 Zone: 33 Est: 530.546 Nord: 4.534.973
 50 x Hmax WTG
 50 x Hmax WTG
 25 m
 1,5 m
 41.254 ha
 Altezza mozzo + ½ Diametro Rotore
 0
 Project Wizard Elevation Data Grid (Italian Elevation Model version 1.1 (TINITALY 1.1) - 10m (2023))

9
 0

Nessuna distanza massima dalla WTG

Risultati ZVI

WTG visibili	Area [ha]	Area [%]
0	19,469	59,4
1	2,059	6,3
2	1,817	5,5
3	3,599	11,0
4	1,300	4,0
5	1,277	3,9
6	1,081	3,3
7	826	2,5
8	611	1,9
9	745	2,3

WTG

Valida	Produttore	Tipo generatore	Potenza nominale [kW]	Diametro rotore [m]	Altezza mozzo [m]	Easting	Northing	Z [m]
AND09	SI	VESTAS	V117-4.2-4.200	4.200	117,0	91,5	525.112 4.535.443	822,1
PDZ01	SI	VESTAS	V150-6.0-6.000	6.000	150,0	105,0	531.858 4.537.204	763,1
PDZ02	SI	VESTAS	V117-4.2-4.200	4.200	117,0	91,5	532.365 4.536.703	743,7
PDZ03	SI	VESTAS	V117-4.2-4.200	4.200	117,0	91,5	530.339 4.537.407	780,8
PDZ04	SI	VESTAS	V150-6.0-6.000	6.000	150,0	105,0	533.067 4.535.197	709,0
PDZ05	SI	VESTAS	V150-6.0-6.000	6.000	150,0	105,0	532.017 4.533.870	642,5
PDZ06	SI	VESTAS	V150-6.0-6.000	6.000	150,0	105,0	531.216 4.533.810	640,0
TOP07	SI	VESTAS	V150-6.0-6.000	6.000	150,0	105,0	526.330 4.537.510	871,2
TOP08	SI	VESTAS	V117-4.2-4.200	4.200	117,0	91,5	526.276 4.536.583	840,6

PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO DENOMINATO "PEDURZA-TOPPA" DELLA POTENZA DI 46,80 MW
DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI BISACCIA E ANDRETTA (AV)

Progetto:

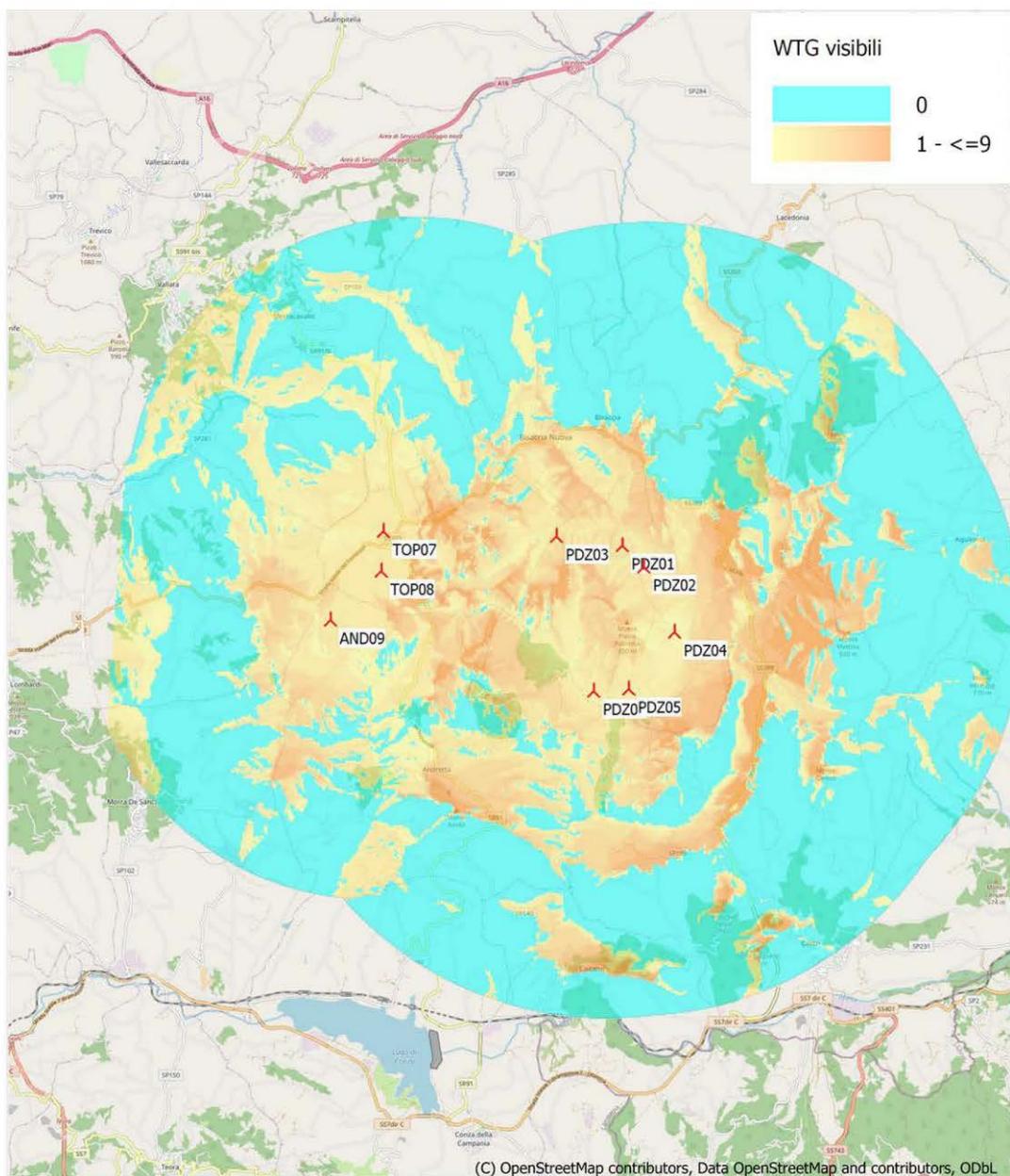
Bisaccia 46.8 MW

Descrizione:

Comune di Bisaccia e Andretta
(Provincia di Avellino).
Progetto per la realizzazione di un impianto eolico della
potenza complessiva di 46,80 MW
Composto da:
N° 4 WTG Vestas V117 da 4.2 MW
N° 5 WTG Vestas V150 da 6 MW

31/08/2024 16:10/3.6.377

ZVI - Mappa Riepilogo ZVI standard



0 1 2 3 4 km

Mapa: EMD OpenStreetMap, Scala di stampa 1:100.000, Centro mappa UTM (north)-WGS84 Zone: 33 Est: 530.546 Nord: 4.534.973

➤ Nuova WTG

Grid step: 25 m - Eye height: 1,5 m - Calculation height: Altezza mozzo + 1/2 Diametro Rotore

windPRO 3.6.377 by EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

31/08/2024 16:10 / 4

windPRO

Figure 4-1 Mappa dell'intervisibilità del solo impianto in progetto

Si evidenzia che, come desumibile dalla mappa di intervisibilità teorica (solo orografia) sopra riportata ed in accordo con le indicazioni sopra citate e con le valutazioni che è stato possibile esperire in occasione dei sopralluoghi in situ, l'impianto di progetto risulta completamente schermato dall'orografia nei quadranti nord-est e sud-ovest.

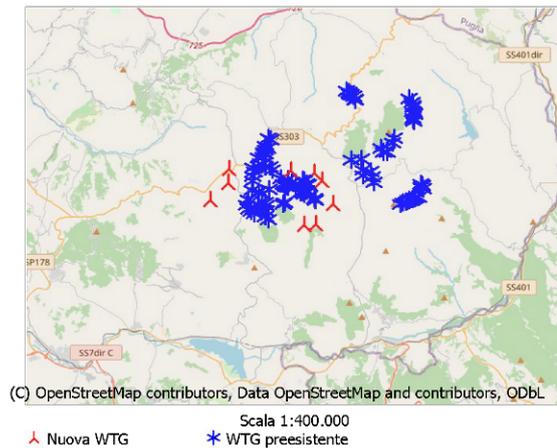
PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO DENOMINATO "PEDURZA-TOPPA" DELLA POTENZA DI 46,80 MW DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI BISACCIA E ANDRETTA (AV)

Progetto:
Bisaccia 46.8 MW

Descrizione:
Comune di Bisaccia e Andretta
(Provincia di Avellino).
Progetto per la realizzazione di un impianto eolico della
potenza complessiva di 46,80 MW
Composto da:
N° 4 WTG Vestas V117 da 4.2 MW
N° 5 WTG Vestas V150 da 6 MW

31/08/2024 17:15/3.6.377

ZVI - Impatto cumulativo



Assunzioni sul calcolo ZVI

Centro del calcolo
Dimensione X dell'area di calcolo
Dimensione Y dell'area di calcolo
Risoluzione del calcolo
Altezza dell'osservatore
Area di calcolo
Punto più alto visibile della WTG
Ostacoli usati:
Oggetto DEM
Nessun Oggetto Aree usato nel calcolo
No grid objects used in calculation
Nuove WTG utilizzate nel calcolo
WTG preesistenti usate nel calcolo

UTM (north)-WGS84 Zone: 33 Est: 530.546 Nord: 4.534.973
50 x Hmax WTG
50 x Hmax WTG
25 m
1,5 m
41.254 ha
Altezza mozzo + 1/2 Diametro Rotore
0
Project Wizard Elevation Data Grid (Italian Elevation Model version 1.1 (TINITALY 1.1) - 10m (2023))

9
100

Nessuna distanza massima dalla WTG

Risultati ZVI

Parchi eolici	Area [ha]	Area [%]
Nessuna	9.283	28,2
A	1.146	3,5
B	10.291	31,3
A/B	12.183	37,0

Parchi eolici

Layer	Numero di WTGs	Potenza totale [MW]	Altezza mozzo [m]	Tipo
A WTG di Progetto	9	46.800,0	91,5 - 105,0	Mixed wind farm
B Existing Turbines	100			Varie

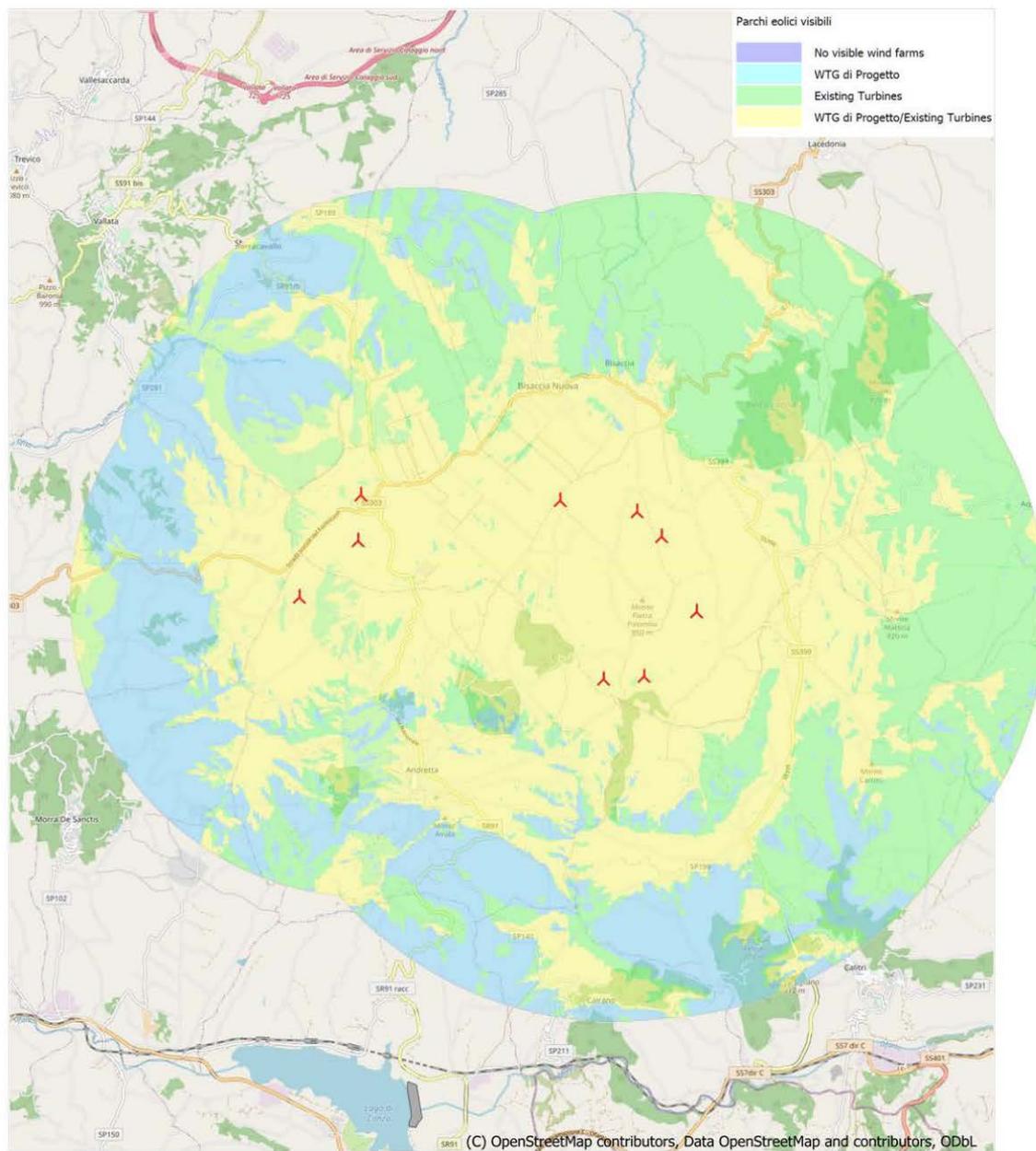
PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO DENOMINATO "PEDURZA-TOPPA" DELLA POTENZA DI 46,80 MW DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI BISACCIA E ANDRETTA (AV)

Progetto:
Bisaccia 46.8 MW

Descrizione:
Comune di Bisaccia e Andretta
(Provincia di Avellino).
Progetto per la realizzazione di un impianto eolico della
potenza complessiva di 46,80 MW
Composto da:
N° 4 WTG Vestas V117 da 4.2 MW
N° 5 WTG Vestas V150 da 6 MW

31/08/2024 17:15/3.6.377

ZVI - Mappa Riepilogo ZVI standard



Mappa: EMD OpenStreetMap , Scala di stampa 1:110.000, Centro mappa UTM (north)-WGS84 Zone: 33 Est: 529.090 Nord: 4.535.660
Nuova WTG

windPRO 3.6.377 by EMD International A/S, Tel. +45 96 35 44 44, www.emd.dk, windpro@emd.dk

31/08/2024 17:15 / 1



Figure 4-2 Mappa dell'intervisibilità dell'impianto in progetto ed impianti esistenti ed autorizzati (visibilità impatto cumulativo $R=50 \times H_{max}$)

Guardando la mappa cumulativa, 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.

4.4 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 e i centri urbani, e tra questi sono stati definiti 12 Punti di Osservazione.

Per l'individuazione dei punti sensibili nell'ambito dell'area di impatto potenziale individuata si è fatto riferimento, alle seguenti fonti:

PTR (Regione Campania)

Beni tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/2004 (Codice dei Beni Culturali)

Altri regimi di tutela

La ricognizione ha successivamente individuato i Beni tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/2004 (Codice dei Beni Culturali), con l'ausilio della catalogazione del sistema delle tutele del PTR:

Beni tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/2004

- ❖ art. 136 - aree a vincolo paesaggistico;
- ❖ art 142 a) - territori costieri;
- ❖ art 142 b) - territori contermini ai laghi;
- ❖ art 142 c) - fiumi, torrenti, corsi d'acqua;
- ❖ art 142 f) - parchi e riserve nazionali o regionali;
- ❖ art 142 g) - territori coperti da foreste e da boschi;
- ❖ art 142 h) - aree assegnate alle università agrarie e zone gravate da usi civici;
- ❖ art 142 i) - zone umide (Zone umide RAMSAR, aree umide retrodunari);
- ❖ art 142 m) - zone di interesse archeologico.

Sono stati poi indagati tutti gli altri beni potenzialmente interessati dall'impatto visivo per via della qualità del paesaggio o della elevata frequentazione:

Altri regimi di tutela

- ❖ Zone sottoposte a regimi di tutela particolare quali SIC, SIR, ZPS.
- ❖ Centri abitati.

L'indagine è stata infine estesa a quelli più significativi tra gli ulteriori contesti individuati

nel sistema delle tutele del PTR ai sensi dell'art. 143 comma e) del D. Lgs. 42/2004.

PTR: ulteriori contesti

- ❖ aree umide;
- ❖ altre zone archeologiche;
- ❖ testimonianze della stratificazione insediativa (vincoli architettonici);
- ❖ strade a valenza paesaggistica;
- ❖ luoghi panoramici.

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.

In questa tavola le aree con valore "0" sono aree dalle quali la navicella (e quindi la metà superiore del rotore) di nessuno degli otto aerogeneratori è visibile per intero. Pertanto se un punto di vista sensibile ricade all'interno di questa area, da quel punto l'impianto eolico in progetto non è praticamente visibile.

Approfondendo questa ulteriore indagine sulla base:

- Dell'importanza e delle caratteristiche del vincolo
- Della posizione rispetto all'impianto eolico in progetto
- Della fruibilità ovvero del numero di persone che possono raggiungere il Punto

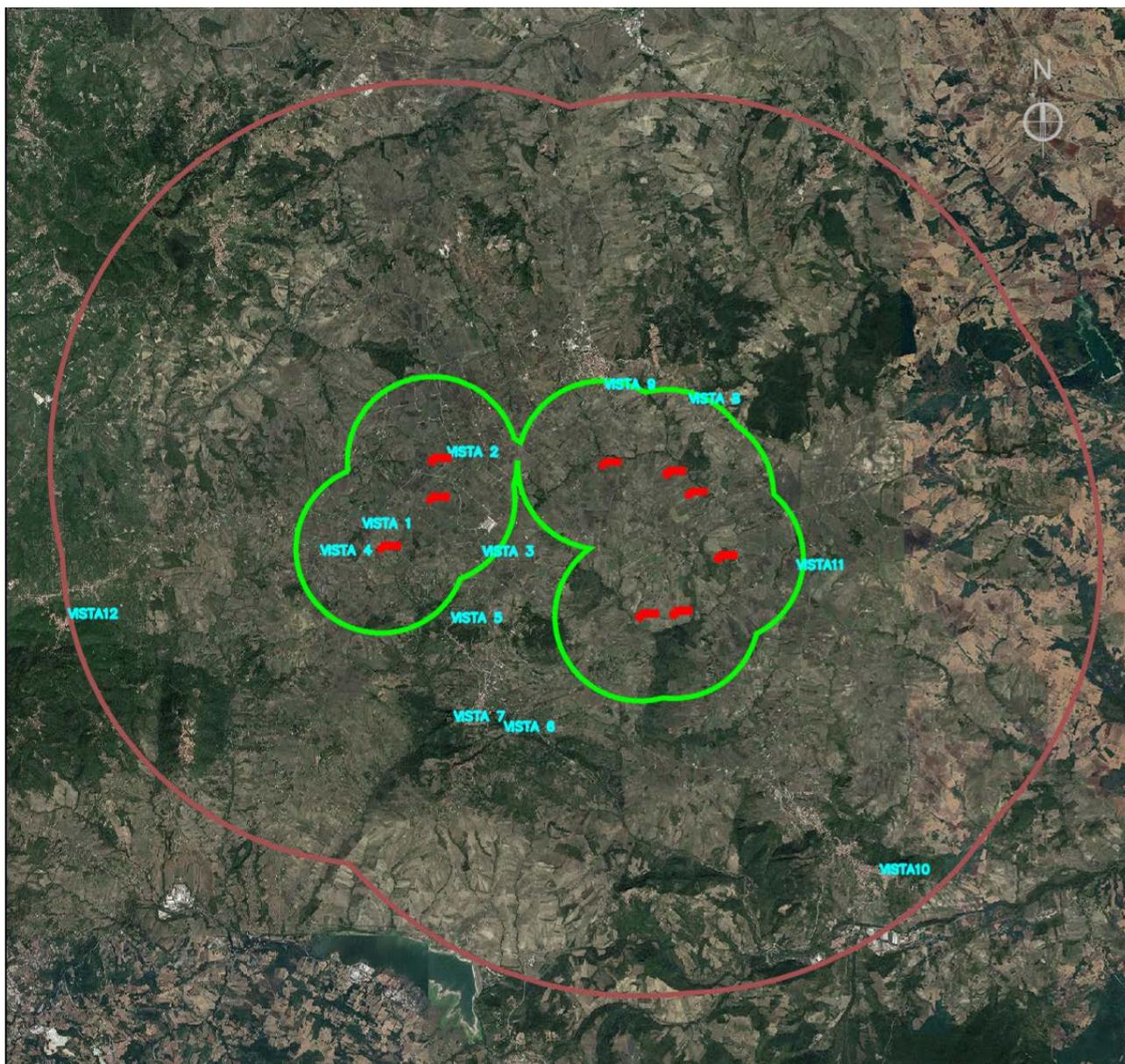
si è arrivati ad avere una seconda lista: la lista dei Punti di Osservazione PO, in pratica i punti di vista sensibili, all'interno dell'area di impatto potenziale individuata, dai quali l'impianto eolico in progetto risulta teoricamente visibile.

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.

I Punti di Osservazione, per i quali sono state redatte delle schede di simulazione di impatto visivo realizzate con l'ausilio di fotomontaggi, sono i seguenti 12:

PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO DENOMINATO "PEDURZA-TOPPA" DELLA POTENZA DI 46,80 MW
DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI BISACCIA E ANDRETTA (AV)

Numero	Recettore	Foto	Coordinata X (UTM 33 N)	Coordinata Y (UTM 33N)
1	Strada Panoramica (SS 303)	FOTO 1	524706	4535934
2	Strada Panoramica (SS 303)	FOTO 2	526703	4537632
3	Strada Panoramica (VIA NAZIONALE)	FOTO 3	527534	4535268
4	Strada comunale (ANDRETTA-GUARDIA LOMBARDI)	FOTO 4	523721	4535293
5	Strada Panoramica (VIA NAZIONALE)	FOTO 5	526795	4533694
6	Andretta Belvedere Airola	FOTO 6	528039	4531108
7	Andretta Belvedere San Giovanni	FOTO 7	526858	4531351
8	Strada Panoramica (SS 399)	FOTO 8	532395	4538895
9	Centro urbano Bisaccia Via Manzoni	FOTO 9	530405	4539236
10	Centro storico Calitri – Borgo Castello	FOTO 10	536887	4527719
11	Strada Panoramica (SS 399)	FOTO 11	534927	4534949
12	Centro storico Guardia Lombardi Belvedere via Portella	FOTO 12	517775	4533789



LEGENDA

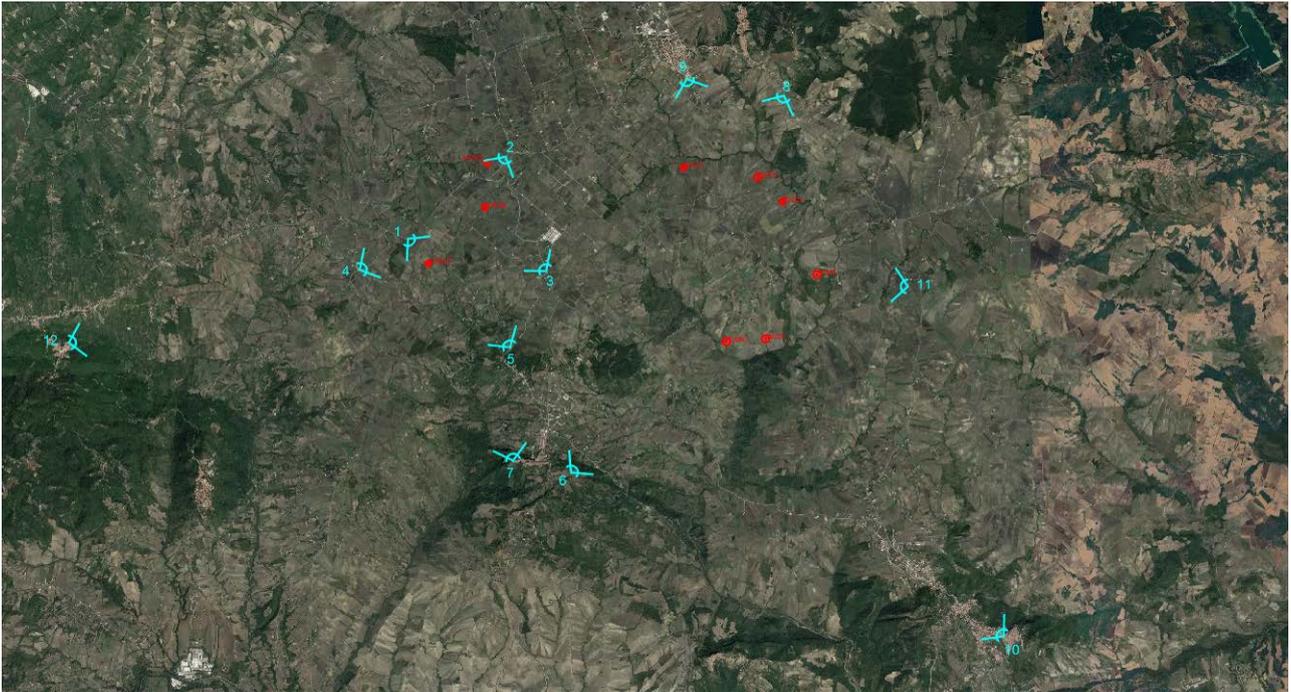
- | | | | | |
|---|----------------------------|---|--------|-----------------------------|
|  | Area [buffer 7,5 - 9,0 Km] |  | VISTA1 | Punto di scatto |
|  | Area [buffer 2 Km] |  | PDZ03 | Impianto eolico di progetto |

Figure 4-3 *Punti di presa*

In seguito si riportano i fotoinserimenti svolti nell'ambito dell'analisi percettiva che simulano l'inserimento dell'opera nel contesto territoriale interessato.

Per maggior approfondimenti si rimanda alla tavola allegata "TAV40-Fotoinserimenti ante e post operam"

PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO DENOMINATO "PEDURZA-TOPPA" DELLA POTENZA DI 46,80 MW
DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI BISACCIA E ANDRETTA (AV)



Punto di scatto



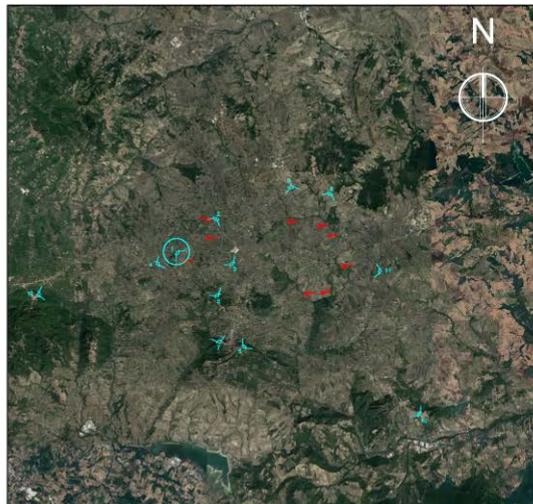
Impianto eolico di progetto

Confronto tra stato di fatto e stato di progetto: punto di presa Foto 1.....Foto 12

PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO DENOMINATO "PEDURZA-TOPPA" DELLA POTENZA DI 46,80 MW
DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI BISACCIA E ANDRETTA (AV)



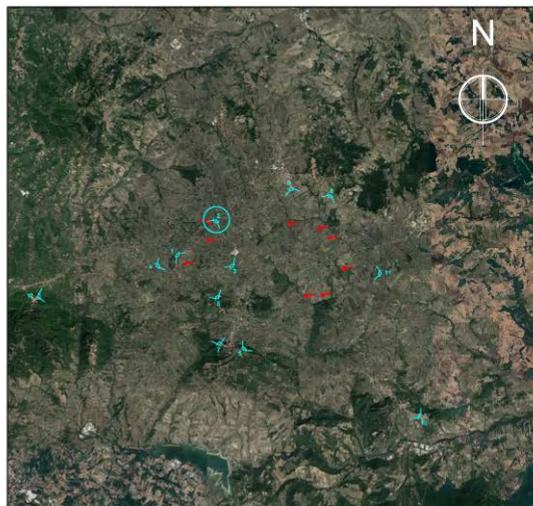
Punto di scatto n° 1
Stato di fatto



Punto di scatto n° 1
Simulazione con impianto eolico di progetto



Punto di scatto n° 2
Stato di fatto

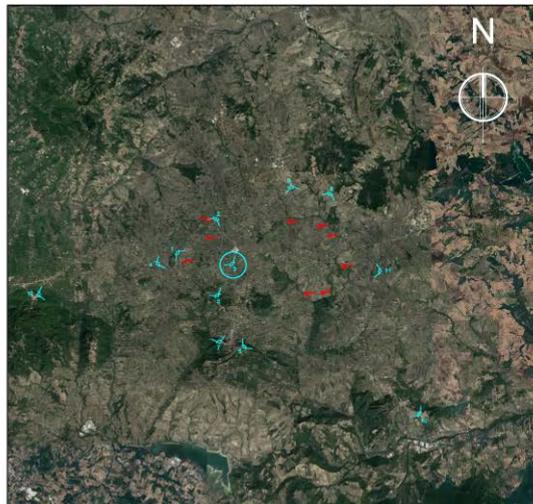


Punto di scatto n° 2
Simulazione con impianto eolico di progetto

PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO DENOMINATO "PEDURZA-TOPPA" DELLA POTENZA DI 46,80 MW
DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI BISACCIA E ANDRETTA (AV)



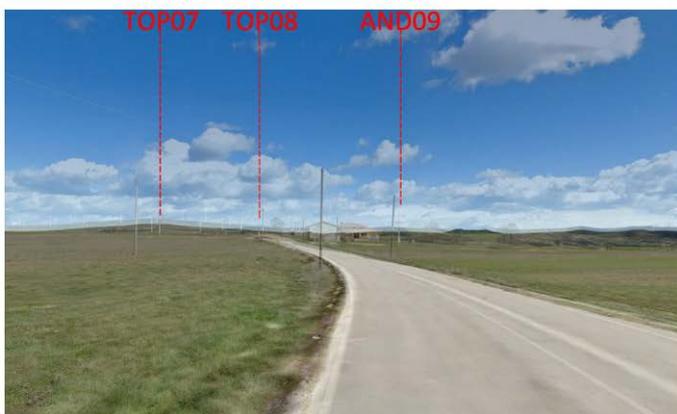
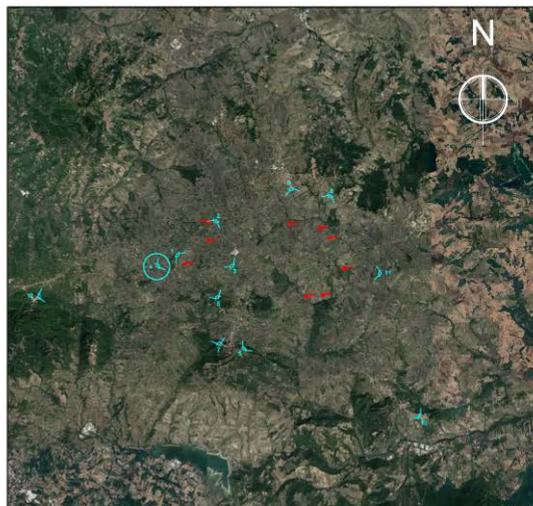
Punto di scatto n° 3
Stato di fatto



Punto di scatto n° 3
Simulazione con impianto eolico di progetto



Punto di scatto n° 4
Stato di fatto

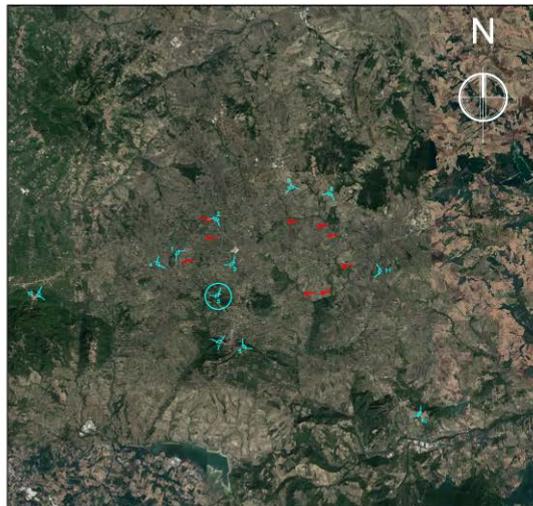


Punto di scatto n° 4
Simulazione con impianto eolico di progetto

PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO DENOMINATO "PEDURZA-TOPPA" DELLA POTENZA DI 46,80 MW
 DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI BISACCIA E ANDRETTA (AV)



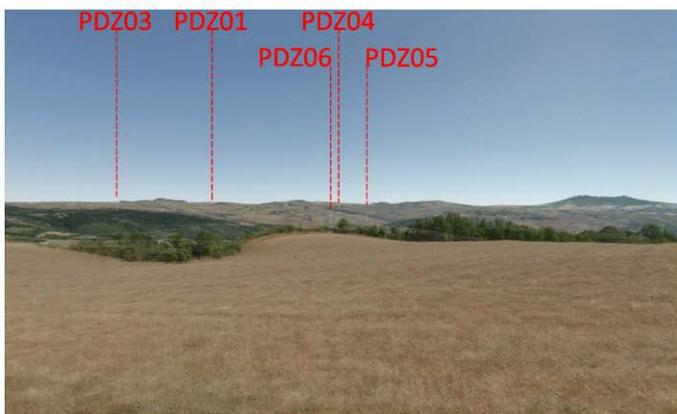
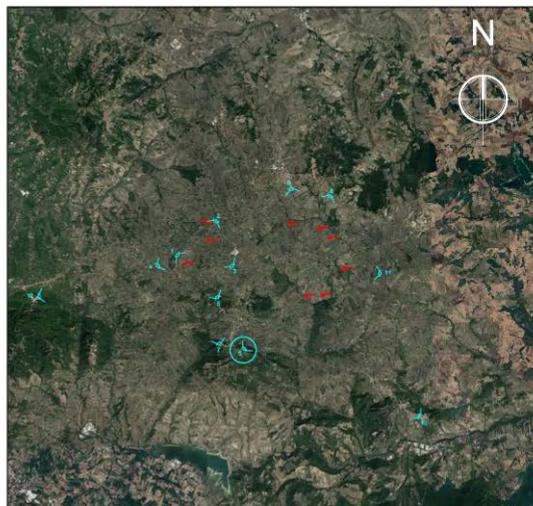
Punto di scatto n° 5
 Stato di fatto



Punto di scatto n° 5
 Simulazione con impianto eolico di progetto



Punto di scatto n° 6
 Stato di fatto

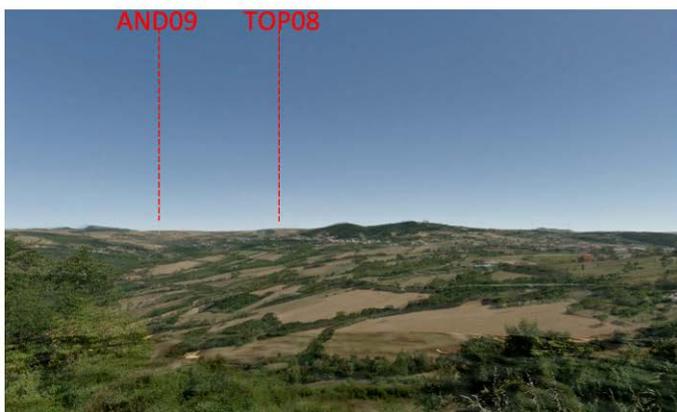
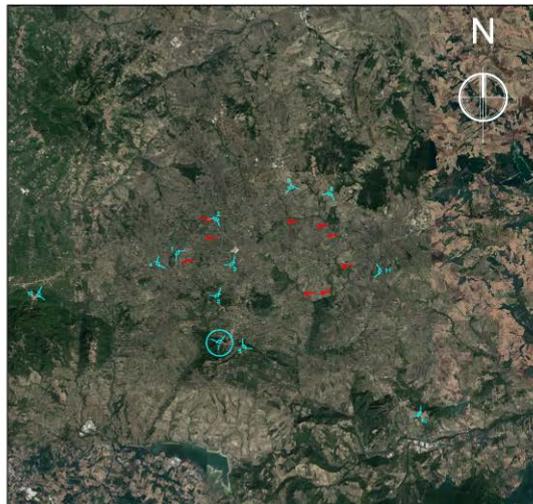


Punto di scatto n° 6
 Simulazione con impianto eolico di progetto

PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO DENOMINATO "PEDURZA-TOPPA" DELLA POTENZA DI 46,80 MW
DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI BISACCIA E ANDRETTA (AV)



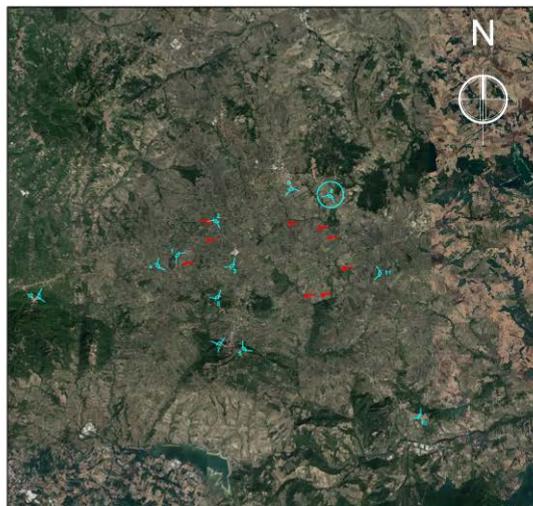
Punto di scatto n° 7
Stato di fatto



Punto di scatto n° 7
Simulazione con impianto eolico di progetto



Punto di scatto n° 8
Stato di fatto

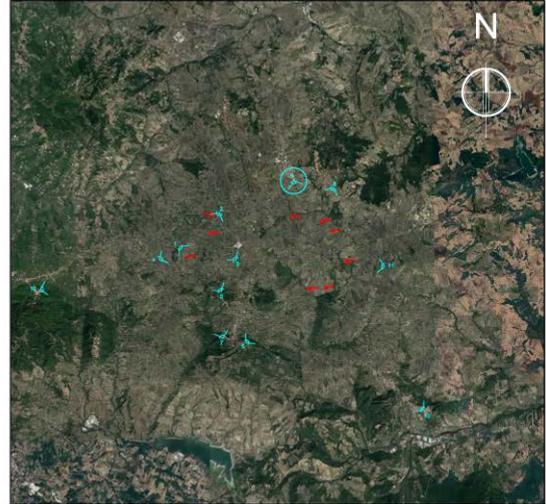


Punto di scatto n° 8
Simulazione con impianto eolico di progetto

PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO DENOMINATO "PEDURZA-TOPPA" DELLA POTENZA DI 46,80 MW
DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI BISACCIA E ANDRETTA (AV)



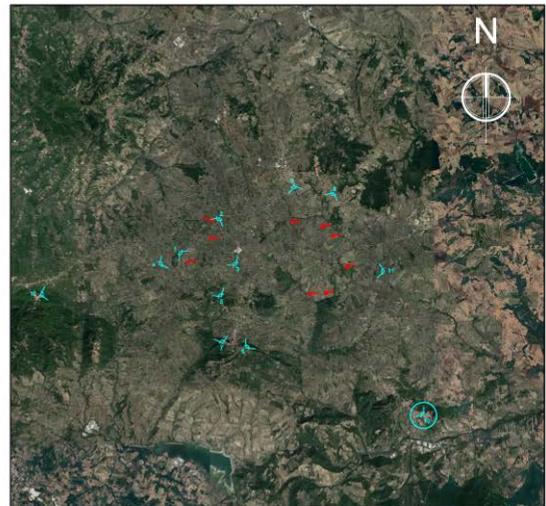
Punto di scatto n° 9
Stato di fatto



Punto di scatto n° 9
Simulazione con impianto eolico di progetto



Punto di scatto n° 10
Stato di fatto

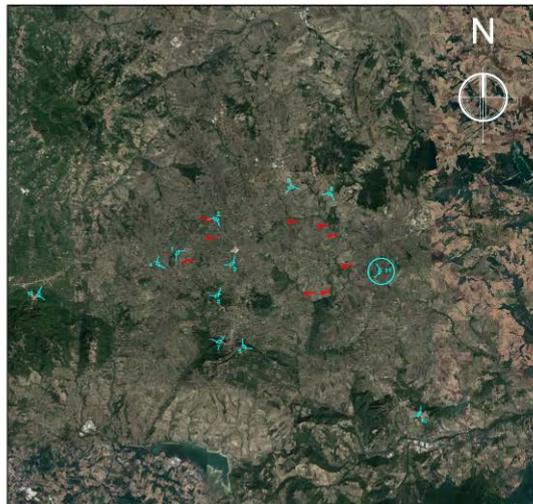


Punto di scatto n° 10
Simulazione con impianto eolico di progetto

PROGETTO DI UN IMPIANTO EOLICO DENOMINATO "PEDURZA-TOPPA" DELLA POTENZA DI 46,80 MW
 DA REALIZZARSI NEI COMUNI DI BISACCIA E ANDRETTA (AV)



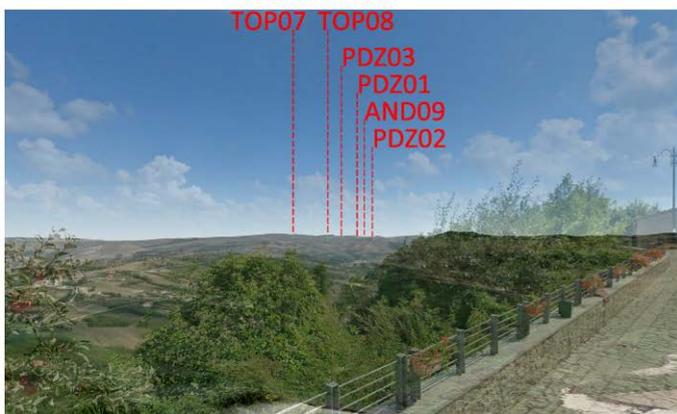
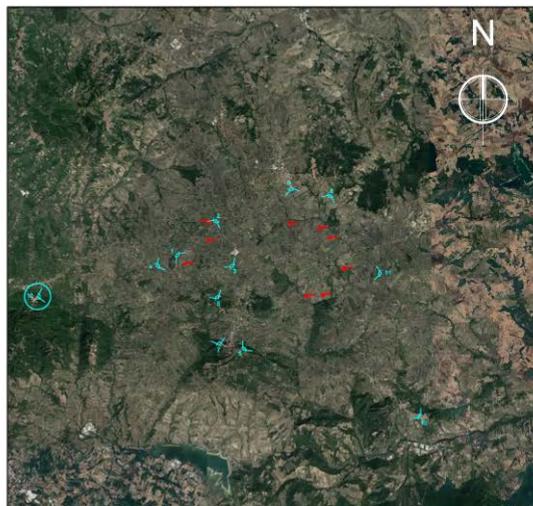
Punto di scatto n° 11
 Stato di fatto



Punto di scatto n° 11
 Simulazione con impianto eolico di progetto



Punto di scatto n° 12
 Stato di fatto



Punto di scatto n° 12
 Simulazione con impianto eolico di progetto

4.5 Indici di valutazione

Con riferimento a tutti i Punti di Osservazione, secondo quanto definito dai Criteri metodologici di cui alla Delibera della Giunta Regionale n. 532 del 04/10/2016 "Indirizzi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti di produzione di energia elettrica da fonte eolica di potenza superiore a 20 kW", sono stati calcolati gli indici che quantificano la distribuzione e la percentuale di ingombro degli impianti eolici.

4.5.1 Indice di visione azimutale

L'indice di visione azimutale (Iva) esprime il livello di occupazione del campo visivo orizzontale da parte degli elementi degli impianti eolici. È dato dal rapporto tra l'angolo di visione e l'ampiezza del campo della visione distinta, pari a 50°; il suo valore può variare da 0 (visione libera) a 2 (campo visivo tutto occupato dall'impianto).

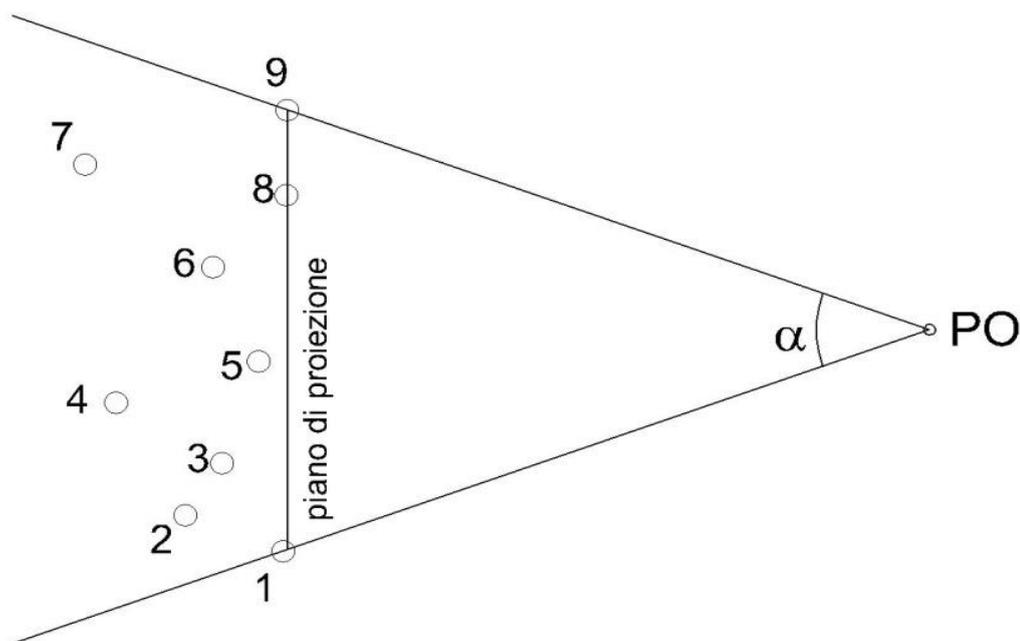


Figure 4-4 *Indice di visione azimutale*

Calcolato l'angolo α individuato come in figura 6, l'indice è pari a:

$$Iva = \alpha / 50$$

Nella tabella seguente si riportano i valori ottenuti per i 14 Punti di Osservazione dell'indice azimutale:

INDICE DI VISIONE AZIMUTALE				
n°	Recettore	A Angolo azimutale calcolato	Angolo azimutale caratteristico dell'occhio umano	Iva
1	Strada Panoramica (SS 303)	95	50	1,90
2	Strada Panoramica (SS 303)	50	50	1,00
3	Strada Panoramica (VIA NAZIONALE)	58	50	1,16
4	Strada comunale (ANDRETTA-GUARDIA LOMBARDI)	52	50	1,04
5	Strada Panoramica (VIA NAZIONALE)	100	50	2,00
6	Andretta Belvedere Airola	89	50	1,78
7	Andretta Belvedere San Giovanni	87	50	1,74
8	Strada Panoramica (SS 399)	87	50	1,74
9	Centro urbano Bisaccia Via Manzoni	100	50	2,00
10	Centro storico Calitri – Borgo Castello	30	50	0,60
11	Strada Panoramica (SS 399)	34	50	0,68
12	Centro storico Guardia Lombardi Belvedere via Portella	23	50	0,46

L'indice è stato calcolato rispetto alla direzione di scatto per il fotoinserimento, ossia verso il parco eolico in progetto.

I valori più significativi dell'indice corrispondono ai PO n. 1 - PO n. 5 - PO n. 9.

Per le tre posizioni, l'indice è uguale o prossimo al valore di soglia 2,00, e rappresenta la teorica visibilità degli aerogeneratori del parco eolico di progetto, se pur la visibilità reale risulta essere influenzata da eventuali ostacoli presenti in loco e dall'orografia del terreno. È importante sottolineare che i punti di presa sono estremamente vicini, ad una distanza dal parco compresa tra 1 e 2 km.

4.5.2 Indice di Affollamento

L'indice di affollamento (IdA) 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.

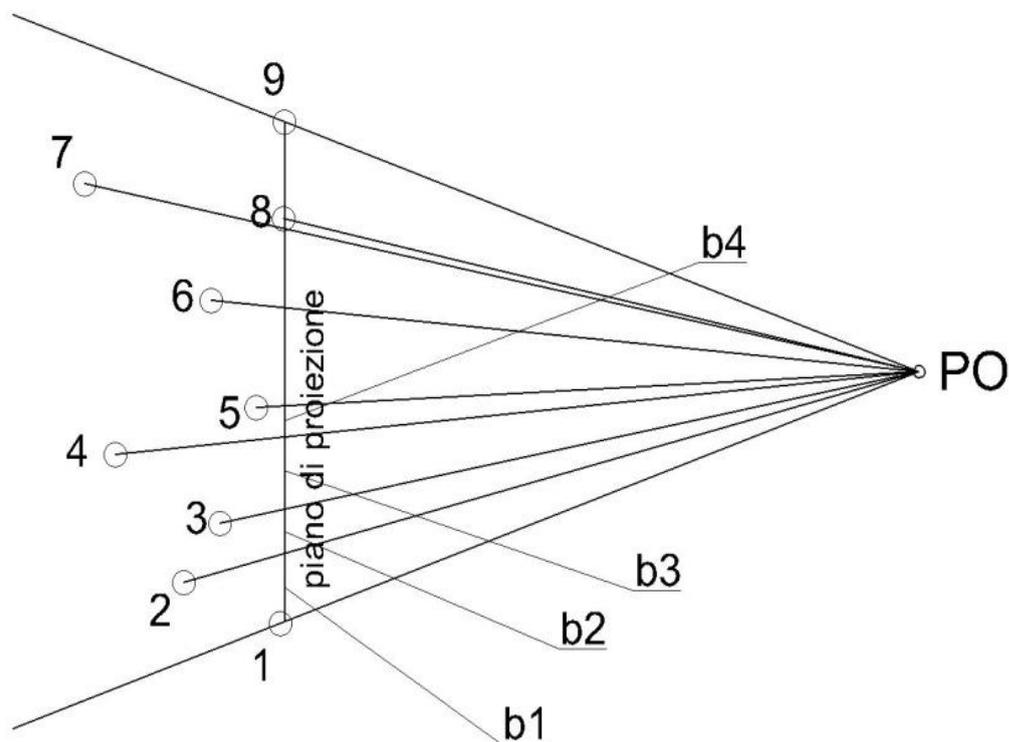


Figure 4-5 *Indice di affollamento*

Misurate le proiezioni b_1, b_2, \dots, b_n , individuate come in figura 3-6 sul piano di proiezione, l'indice è pari a:

$$IdA = b_l / R$$

dove:

- b_l è la media tra le proiezioni sul piano di proiezione;
- R è il raggio degli aerogeneratori (pari a 75 m per tutti);

Nella tabella che segue si riporta il valore ottenuto per i punti di ripresa dei fotoinserimenti, con il numero degli aerogeneratori virtualmente visibili.

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.

INDICE DI AFFOLLAMENTO		
n	Recettore	IdA
1	Strada Panoramica (SS 303)	1,00
2	Strada Panoramica (SS 303)	2,00
3	Strada Panoramica (VIA NAZIONALE)	15,00
4	Strada comunale (ANDRETTA-GUARDIA LOMBARDI)	4,00
5	Strada Panoramica (VIA NAZIONALE)	7,00
6	Andretta Belvedere Airola	11,00
7	Andretta Belvedere San Giovanni	9,00
8	Strada Panoramica (SS 399)	8,00
9	Centro urbano Bisaccia Via Manzoni	8,00
10	Centro storico Calitri – Borgo Castello	8,00
11	Strada Panoramica (SS 399)	4,00
12	Centro storico Guardia Lombardi Belvedere via Portella	6,00

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 fotosimulazioni prodotte si evince che gli aerogeneratori, non risultano facilmente visibili, soprattutto ad elevate distanze, collocandosi in un territorio fortemente collinare.

4.6 CONCLUSIONI

In conclusione si può fondatamente ritenere che l'impatto visivo cumulativo sia fortemente contenuto da queste caratteristiche del territorio e che pertanto l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.

5 IMPATTO SUL PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO

Ai sensi della D.G.R. 532 del 04/10/2016, l'area da indagare è definita nell'area sottesa da un raggio $r=20$ km dall'impianto proposto. Vedasi la *Figura 2-1*.

L'analisi sul patrimonio culturale e identitario, e del sistema antropico in generale, è utile per dare una più ampia definizione dell'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 programmazione urbanistica vigenti.

L'impianto eolico di progetto non incide direttamente sugli elementi del patrimonio culturale ed identitario come desumibile dalle tavole del PTR e del PTCP di Avellino allegate. Poiché non sussistono impatti diretti cumulativi sul patrimonio culturale ed identitario, gli eventuali impatti di cumulo vanno analizzati solo sotto l'aspetto visivo. La percezione dell'impianto di progetto risulta quasi sempre associata a quello delle torri esistenti e autorizzate, ma per effetto della distanza tra gli aerogeneratori e dell'andamento orografico non si registra un sovraffollamento percettivo.

Se si considera, in ultimo, che gli impianti eolici, sono oramai elementi consolidati nel paesaggio dell'area vasta d'intervento, l'inserimento degli aerogeneratori di progetto non determinerà un'alterazione significativa dei lineamenti dell'ambito visto a grande scala. Piuttosto, l'impianto di progetto insieme agli impianti esistenti potrebbe inserirsi nell'ambito di un circuito conoscitivo volto alla conoscenza dei nuovi elementi della stratificazione storico-culturale dell'area.

Nell'area di intervento, gli elementi distintivi da preservare riguardano principalmente la conservazione del paesaggio agrario, essendo il paesaggio naturale il carattere identitario di queste aree.

Sebbene l'attività agricola sia ancora l'attività predominante alla base dell'economia locale, dagli anni '60 del secolo scorso a oggi, ci sono state trasformazioni delle aree collinari rurali, lontane dai grossi agglomerati urbani, interessate da un forte decremento della

popolazione, seguite in alcuni casi da fenomeni di contrazione dei centri abitati minori. Le trasformazioni che riguardano questi territori non sono legate, pertanto, ad episodi di industrializzazione o urbanizzazione diffusa, ma, piuttosto, allo spopolamento delle campagne e all'abbandono dell'attività agricola, che ha influito in modo diretto sulla conservazione dei segni storici di questo paesaggio e di parte della sua biodiversità.

Le attività extra-agricole restano tuttavia molto deboli, anche se in continuo ma lento progresso. Negli ultimi anni sono andate potenziandosi le zone industriali nei dintorni dei maggiori centri abitati. Sono comunque registrati alti tassi di disoccupazione, in particolare giovanile, e la scarsità di infrastrutture pubbliche.

In questo contesto generale, un impianto eolico rappresenta un intervento sostenibile, in quanto si propone di evitare quanto più possibile la frammentazione del suolo agricolo, l'alterazione delle condizioni geomorfologiche, e propone strategie di miglioramento dell'economia locale in quanto la realizzazione di impianti di energia rinnovabile rappresenta sul territorio una fonte di occupazione ed incentiva indotti industriali di piccole e medie dimensioni. Inoltre, se si considera che gli impianti eolici sono oramai elementi consolidati nel paesaggio dell'area vasta d'intervento, l'impianto di progetto con gli altri esistenti potrebbero inserirsi nell'ambito di un circuito conoscitivo volto alla conoscenza dei nuovi elementi della stratificazione storico-culturale dell'area.

6 IMPATTO CUMULATIVO SU BIODIVERSITÀ ED ECOSISTEMI

Ai sensi della D.G.R. 532 del 04/10/2016, l'area da indagare è definita in nell'area compresa in un [buffer 5 Km] dall'impianto proposto.

L'impatto di questo tema provocato dagli impianti eolici può essere essenzialmente di tre tipi:

- *dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto in particolare rotore, che colpisce, principalmente, chiropteri, rapaci e migratori;*
- *dovuto alla perdita e/o modifica dell'habitat con riduzione delle aree adatte alla nidificazione e alla riproduzione e alla frammentazione degli stessi;*
- *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).*

Con riferimento all'effetto barriera, gli impianti eolici, specialmente quelli di grandi dimensioni possono costringere sia gli uccelli che i mammiferi a cambiare i percorsi sia nelle migrazioni sia durante le normali attività trofiche anche su distanze nell'ordine di alcuni chilometri. L'entità dell'impatto dipende da una serie di fattori: la scala e il grado del disturbo, le dimensioni dell'impianto, la distanza tra le turbine, il grado di dispersione delle specie e loro capacità a compensare il maggiore dispendio di energia così come il grado di disturbo causato ai collegamenti tra i siti di alimentazione, riposo e riproduzione.

6.1 Impatto dovuto a collisioni

Per quanto attiene invece l'impianto in esame è evidente che genera un impatto cumulativo, mitigato:

- dalla distanza comunque notevole tra gli aerogeneratori
- dalla loro disposizione a cluster che evita la formazione di una barriera su un'area molto estesa.

Il principale impatto generato dalla presenza del parco è dovuto alla collisione di uccelli e pipistrelli contro le pale eoliche, mitigato dalle turbine di nuova generazione che, avendo

un numero basso di giri, consentono una buona percezione degli ostacoli e mitigano il rischio di collisioni. Il sito è frequentato da specie tra cui la quaglia, latottavilla, l'averla piccola che frequentano gli agroecosistemi e pascoli inframezzati da vegetazione arborea e arbustiva, brughiere localizzate ai margini delle formazioni boschive.

Tra gli impatti individuabili causati dagli impianti esistenti e da quello in progetto sulla componente ambientale, intesa come complesso di ecosistemi che costituiscono il territorio oggetto di analisi, l'unica tipologia ad essere suscettibile nel subire una variazione di tipo cumulativo è il così detto "effetto barriera". Esso consiste nella possibilità che gli impianti eolici, specialmente quelli di grandi dimensioni, possano 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. La distanza tra i soli 8 aerogeneratori di progetto e tra questi con gli impianti eolici esistenti nell'area di valutazione considerata, risulta tale da scongiurare ogni tipo di effetto barriera, garantendo così la continuità degli habitat presenti.

6.2 Impatto dovuto a disturbo

Incremento dell'impatto per disturbo alla fauna ed avifauna

Se consideriamo gli aerogeneratori presenti in sito, che interessano aree più prossime a quelle interessate dal parco eolico in progetto, è evidente che in questo caso aumenta l'area di potenziale disturbo.

L'area di progetto ricade in un mosaico di seminativi per la produzione di cereali da granella intervallato dalla presenza di aree naturali quali formazioni boschive e cespuglieti ed arbusteti.

Incremento dell'impatto perdita e/o modifica dell'habitat

L'area di progetto è raggiungibile da strade statali e da numerose strade comunali, quindi l'alterazione dello stato dei luoghi riguarderà solo il posizionamento delle pale eoliche, la realizzazione di 9 nuovi tracciati e l'adeguamento dimensionale della rete viaria secondaria. L'intervento non comporta un'incidenza significativa su vegetazione arborea e arbustiva. In merito all'area effettivamente occupata dagli aerogeneratori si può parlare di impatto scarsamente significativo sulla flora presente in quanto dall'analisi dell'area di progetto è emerso che il posizionamento degli aerogeneratori interesserà habitat agricoli. Pertanto, si può ritenere che questo impatto sia basso in quanto i seminativi rappresentano la classe di uso del suolo prevalente all'interno del comune di Bisaccia,

Andretta e Guardia dei Lombardi ed inoltre, non sono presenti specie vegetali di interesse conservazionistico.

La realizzazione delle strade ex – novo di collegamento, invece, determineranno un'occupazione di suolo con conseguente eliminazione di specie vegetali e frammentazione della vegetazione per tutta la durata dell'impianto eolico.

7 IMPATTI SU SICUREZZA E SU SALUTE UMANA

Ai sensi della D.G.R. 532 del 04/10/2016, l'area da indagare è definita in nell'area compresa in un [buffer 5 Km] dall'impianto proposto. Questa area di indagine si considera congrua per la valutazione di impatti acustici cumulativi all'intero del territorio comunale ove è localizzato l'impianto.

7.1 Rumore

A seguito delle rilevazioni effettuate in corrispondenza dei punti recettori, della simulazione eseguita e della previsione di clima acustico riportata negli allegati, si osserva che i valori determinati sono conformi alle prescrizioni del D.P.C.M del 14 novembre 1997.

Le analisi sono state redatte considerando gli aerogeneratori di progetto e tenendo in debito conto il funzionamento di eventuali aerogeneratori esistenti sul territorio localizzati in prossimità di quelli da realizzare.

In particolare, si evidenzia, dall'esame della relazione di impatto acustico che:

- risultano rispettati i criteri differenziali;
- risultano rispettati i limiti di immissione;
- rispettati i limiti di emissioni.

Per ultimo, è necessario, comunque, evidenziare come, nella fase di esecuzione dei rilievi, la direzione di propagazione del rumore ed il relativo livello equivalente presso i recettori risentano della fluttuazione della direzione e della velocità del vento, con evidente ricaduta negativa sull'aleatorietà dei calcoli previsionali.

Pertanto, la società proponente il progetto di impianto eolico dichiara la propria disponibilità ad eseguire, nel caso in cui dovessero rivelarsi necessari, nuovi rilievi fonometrici in seguito alla messa in opera dell'intero impianto, ciò al fine di verificare il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente ed a tutto ciò che dovesse rendersi indispensabile per la piena rispondenza dell'impianto.

7.2 Impatti elettromagnetici

Considerando che:

- il valore dell'intensità del campo elettromagnetico nei tratti di cavidotto MT di progetto

(*cavidotto interno al parco*) assume un valore pari all'obiettivo di qualità $(3 \mu T)^2$, ad una distanza di circa 1,7 m con un solo cavo interrato e 2,5 m con due cavi interrati, (valori ampiamente inferiori al limite di attenzione di $10 \mu T$);

- il valore dell'intensità del campo elettromagnetico del cavidotto AT assume un valore pari all'obiettivo di qualità ($3 \mu T$), ad una distanza di circa 2,8 m, (valori ampiamente inferiori al limite di attenzione di $10 \mu T$);

nelle aree interessate dalla realizzazione dei cavidotti non sono presenti ricettori sensibili ovvero aree di gioco per l'infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici, luoghi adibiti a permanenza di persone per più di quattro ore giornaliere; si può concludere che la realizzazione delle opere elettriche relative al parco eolico è conforme alla normativa vigente.

In generale, gli elementi del parco eolico che generano impatto elettromagnetico sono distanti decine o centinaia di metri dagli elementi degli altri impianti eolici che generano impatto elettromagnetico, per cui, data la separazione spaziale reciproca tra gli impianti gli impatti elettromagnetici si possono considerare separatamente, senza effetti cumulati. 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 far sì che l'obiettivo di qualità risulti comunque rispettato. I limiti di legge saranno rispettati anche in corrispondenza dei punti di connessione e 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 e devono in fatti 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 è tale da garantire il valore di campo magnetico ammissibile per tale tipo di opera.

7.3 Gittata

Dal calcolo della gittata di elementi rotanti in caso di rottura accidentale ha portato a definire, che la pala dell'impianto in esame, in caso di distacco durante la rotazione, potrà raggiungere la distanza di circa 248,70 m (Vestas V 150) e di circa 253,93 m (Vestas V 117).

² obiettivo di qualità stabilito dal D.P.C.M 08.07.2003

Tali valori sono applicabili, in via del tutto cautelativa anche agli aerogeneratori degli altri impianti.

È evidente che gli unici effetti cumulativi sono legati ad una maggiore probabilità di incidente dovuta al maggior numero di aerogeneratori presenti complessivamente nell'area.

8 IMPATTI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

8.1 Impatto cumulativo sul suolo (eolico+fotovoltaico)

L'area di impatto cumulativo sul suolo è stata individuata come involuppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e con raggio 2 chilometri [buffer 2 Km].

All'interno dell'area così individuata sono stati censiti, sulla cartografia messa a disposizione dal Sistema Informativo Territoriale della Regione Campania, tutti gli impianti fotovoltaici significativi ai fini dell'impatto cumulativo.

La superficie complessiva dell'area di indagine è pari a:

59.802.707 m²

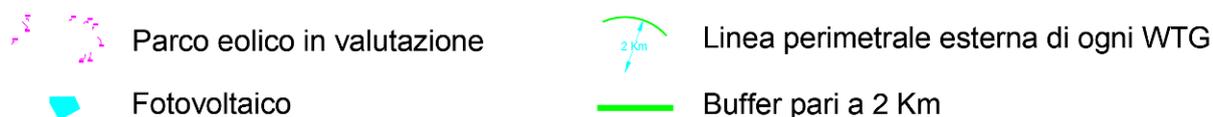


Figure 8-1 Area di Impatto Cumulativo sul suolo (eolico+fotovoltaico)

Nella figura 7-1 si riporta l'area di indagine (perimetrata in verde), il parco eolico in valutazione (colore rosso) ed in celeste gli impianti fotovoltaici interamente o parzialmente

incidenti.

La superficie impegnata in totale dagli impianti fotovoltaici presenti nell'area in esame è di:

68.926 m²

Pertanto l'incidenza di impatto al suolo dovuta alla presenza di impianti FV nell'area di indagine è riassunta nella seguente tabella:

Superficie totale (buffer 2 km) (m ²)	Superficie impegnata da impianti FV (m ²)	Incidenza FV %
59.802.707	68.926	0,12

La superficie necessaria per il Parco Eolico in progetto è pari a:

20.700 m²

L'impatto cumulativo al suolo, costituito dal Parco Eolico in progetto, unitamente agli impianti fotovoltaici attualmente in esercizio è riassunto nella seguente tabella finale:

Superficie totale (buffer 2 km) (m ²)	Superficie totale impegnata (m ²)	Incidenza %
59.802.707	89.626	0,15

con un incremento percentuale assoluto dovuto alla presenza del parco eolico quantificato del:

0,03 %

Pertanto, a seguito della realizzazione del Parco Eolico di progetto, l'impatto cumulativo al suolo, già marginale nello stato di fatto, avrà una variazione trascurabile rispetto a quella esistente.

8.2 Impatto cumulativo sul suolo (tra impianti eolici)

L'area di impatto cumulativo sul suolo (in tema di alterazioni pedologiche e agricoltura) è stata individuata come inviluppo delle circonferenze con centro nei singoli aerogeneratori e

con raggio 7,5 e 9,0 chilometri (*distanza pari a 50 volte lo sviluppo verticale degli aerogeneratori in progetto rispettivamente Vestas V 117 e Vestas V 150*) [buffer 7,5-9,0 Km].

All'interno dell'area così individuata sono stati censiti, sulla cartografia messa a disposizione dal Nuovo Servizio digitale regionale dedicato all'Energia da Fonti Rinnovabili (FER) della Regione Campania, tutti gli impianti fotovoltaici ed eolici significativi ai fini dell'impatto cumulativo.

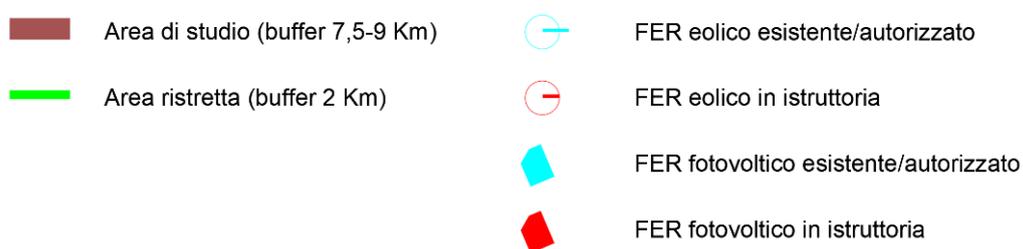
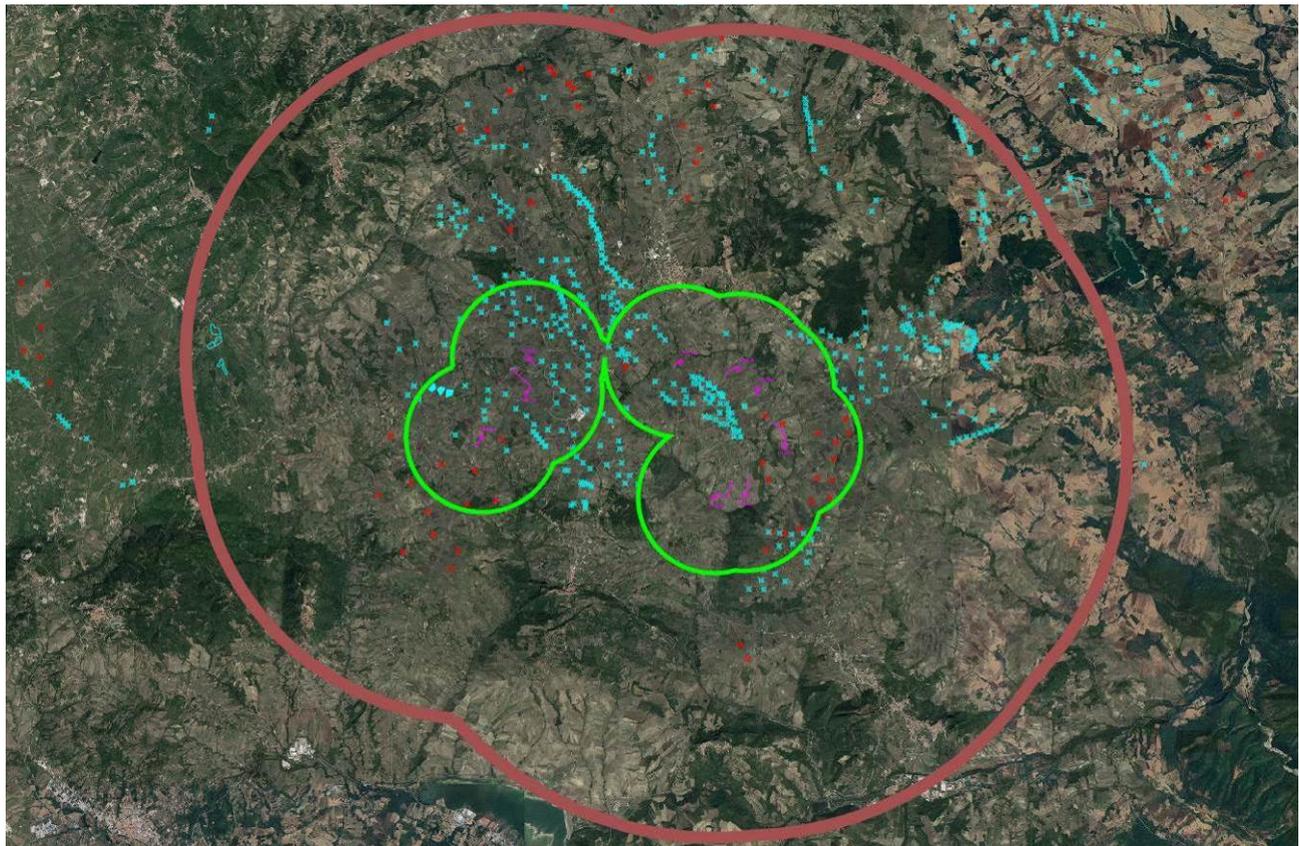


Figure 8-2 Area di Impatto Cumulativo sul suolo

8.3 Alterazioni pedologiche ed agricoltura

La realizzazione di un impianto eolico e delle opere connesse può prevedere 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 nonché sottrazione di suolo.

L'impianto in progetto sarà realizzato su un'area servita da viabilità esistente in buone condizioni. Il posizionamento delle opere in progetto è stato selezionato 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. In questo modo, la progettazione ha permesso di limitare le modifiche all'assetto attuale del suolo e grazie a ciò e alla distanza tra gli aerogeneratori di progetto e quelli esistenti, gli impatti cumulativi sull'assetto pedologico sono trascurabili.

In merito alle alterazioni morfologiche, risulta indispensabile sottolineare che le interferenze risultano particolarmente significative in contesti molto articolati. Nel caso in esame, la conformazione morfologica dell'area non sarà alterata e l'incidenza dei diversi impianti sarà marginale soprattutto in considerazione alla distanza tra i differenti aerogeneratori.

L'impianto, costituito da 9 aerogeneratori e le opere necessarie alla realizzazione degli stessi, prevede una minimizzazione dell'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 e consentirà l'attecchimento e la colonizzazione delle specie erbacee esistenti. 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 irrisoria.

Infine, la sostenibilità legata alla realizzazione degli impianti eolici, oltre alla produzione di energia rinnovabile, consiste anche nella possibilità di ripristinare rapidamente le aree coinvolte a seguito della dismissione dell'impianto, garantendo in questo modo la totale reversibilità dell'intervento in progetto ed il riutilizzo del sito con destinazioni e funzioni identiche rispetto allo stato ante operam.

8.4 Impatto cumulativo sul sottosuolo

L'impatto su suolo e sottosuolo per quanto concerne l'impianto in progetto, non risulta essere rilevante per i seguenti motivi:

- l'area non è a pericolosità geomorfologica ai sensi del PAI
- l'area non è a pericolosità idraulica ai sensi del PAI
- gli aerogeneratori sono lontani tra loro
- gli aerogeneratori sono sufficientemente lontani dai reticoli idrografici
- gli aerogeneratori sono distanti dalle strade.
- gli aerogeneratori e tutte le opere accessorie necessarie per l'esercizio del parco eolico fanno un uso molto limitato della risorsa territorio in relazione anche alla notevole quantità di energia prodotta. Inoltre l'esercizio degli aerogeneratori non è in contrasto con l'uso agricolo del territorio.

Pertanto si ritiene che l'impatto cumulativo dell'impianto sul sottosuolo sia molto basso, e in particolare limitato alle piccole superfici utilizzate per l'installazione delle torri eoliche e per le opere accessorie (in particolare la SSE).

9 CONCLUSIONI

Gli impatti cumulativi dell'impianto eolico in progetto sono stati indagati con riferimento a:

- 1) Gli impianti eolici presenti all'interno del dominio dell'impatto cumulativo;
- 2) Impianti fotovoltaici esistenti nell'area individuata come inviluppo delle distanze di 2 km dagli aerogeneratori in progetto;

Gli impatti cumulativi così come indicato nel DM 2010, sono stati indagati con riferimento ai seguenti aspetti:

- a) Visuali paesaggistiche;
- b) Patrimonio culturale ed identitario
- c) Biodiversità ed ecosistemi
- d) Salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico, elettromagnetico e di gittata)
- e) Suolo e sottosuolo

I risultati dell'indagine possono così essere sintetizzati.

9.1 Impatto paesaggistico

Il vero effetto cumulativo sull'impatto paesaggistico è dato dal maggior numero di aerogeneratori visibili da un punto in genere e dai punti sensibili in particolare.

La morfologia del terreno è tale da rendere molto ridotto l'impatto visivo cumulativo nelle aree considerate, infatti la natura collinare del territorio determina un a minore visibilità in particolare degli aerogeneratori più distanti.

I foto-inserimenti, che sono allegati alla presente relazione, evidenziano di contro una visibilità molto inferiore a quella teorica.

In conclusione si può fondatamente ritenere che l'impatto visivo cumulativo sia fortemente contenuto da queste caratteristiche del territorio e che pertanto l'intervento proposto sia compatibile con gli obiettivi di conservazione dei valori del paesaggio.

9.2 Patrimonio culturale e identitario

Il patrimonio culturale ed identitario è stato indagato con riferimento ad Aree archeologiche, Reticolo idrografico, Sistema agro-ambientale e Sistema insediativo

principale.

Le Aree archeologiche: l'impatto paesaggistico è estremamente basso poiché non vi sono aree presenti.

Il Reticolo idrografico: l'impianto di progetto è posizionato in una zona che non ricade in aree interessate da reticoli fluviali. Impatto cumulativo trascurabile.

Il Sistema agro-ambientale: trattasi aree semi-naturali e l'impatto che questi impianti generano su questa componente è dovuta all'aumento del grado di antropizzazione del paesaggio agrario. Impatto cumulativo medio.

Il Sistema insediativo principale lungo l'asse delle strade che accedono al parco verso l'entroterra: la presenza di più impianti limitrofi accentua l'idea di paesaggio eolico per un osservatore che si muove nel territorio.

L'incidenza di tale impatto, ed in particolare del parco eolico di progetto, è limitata all'impatto visivo; la valutazione è stata esaminata in dettaglio nei foto-inserimenti con particolare riferimento a quelli riguardanti i beni descritti.

9.3 Biodiversità ed ecosistemi

Per quanto attiene all'impatto dovuto a collisioni dell'avifauna con elementi dell'impianto (in particolare il rotore), la presenza dell'impianto potrà generare un impatto cumulativo molto limitato, mitigato dalla distanza notevole tra i gruppi di aerogeneratori e dalla loro disposizione che evita la formazione di una barriera su un'area molto estesa.

Le aree degli impianti sono ad uso esclusivamente agricolo, con sporadica presenza di ambienti semi naturali in forma relittuale, tra i quali non esistono connessioni ecologiche, atteso l'elevato livello di antropizzazione agricola ed infrastrutturale del territorio. Nessun corridoio ecologico collega le aree degli impianti. Date le caratteristiche del progetto eolico (progetto diffuso con poco utilizzo della risorsa "territorio") la presenza dei parchi eolici non pregiudica in linea di principio interventi di riqualificazione ecologica. Possiamo pertanto affermare che in termini di modificazione e frammentazione dell'habitat l'impatto cumulativo è nullo.

9.4 Rumore

Le analisi redatte hanno evidenziato come il parco eolico in progetto, inserito nel contesto paesaggistico considerato, e in funzione della presenza di eventuali aerogeneratori

esistenti sul territorio localizzati in prossimità di quelli da realizzare, rispetta i criteri differenziali, i limiti di immissione diurni e notturni e i limiti di emissione diurni e notturni.

9.5 Gittata

Con riferimento alla gittata di elementi rotanti in caso di rottura accidentale gli unici effetti cumulativi sono legati ad una maggiore probabilità di incidente dovuta al maggior numero di aerogeneratori presenti complessivamente nell'area.

9.6 Suolo e sottosuolo

Dai conteggi effettuati si può ritenere che la realizzazione del parco eolico di progetto comporti una variazione trascurabile sull'impatto cumulativo sul suolo.

Infine l'impatto dell'impianto sul sottosuolo può essere considerato molto basso e limitato alle piccole superfici utilizzate per l'installazione delle torri eoliche e per le opere accessorie (in particolare la SSE).