



COMUNE DI CANDELA

PROVINCIA DI FOGGIA

Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica costituita da 7 aerogeneratori con potenza complessiva di 42 MW sito nel comune di Candela (FG) e opere di connessione alla RTN "Melfi", in località "Il Casale"

PROGETTO DEFINITIVO

Relazione sugli impatti cumulativi

COD. ID.				
Livello prog.	Tipo documentazione	N. elaborato	Data	Scala
PD	Definitiva	4.2.6.6	10/ 2022	

Nome file	
-----------	--

REVISIONI

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	OTTOBRE 2022	PRIMA EMISSIONE	NP	MM	MM

COMMITTENTE:



E.IN. ENERGIE INNOVATIVE S.r.l.

Corso G.B. Vico, n. 64
83046 Lacedonia (AV), Italia
P.IVA 02476790643

PROGETTAZIONE:



MAXIMA INGEGNERIA S.R.L.

via Marco Partipilo n.48 - 70124 BARI
pec: gpsd@pec.it
P.IVA: 06948690729



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica di 7 aerogeneratori con potenza di 42 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel comune di Candela (FG), in località "Il Casale"

Ottobre 2022

RELAZIONE SUGLI IMPATTI CUMULATIVI

INDICE

1	PREMESSA	2
2	DOMINIO DELL'IMPATTO CUMULATIVO	3
3	IMPATTO VISIVO/PAESAGGISTICO	4
3.1	DEFINIZIONE DELLA ZONA DI TEORICA VISIBILITA' (ZTV)	4
3.2	CARTE DI INTERVISIBILITA'	6
3.3	DEFINIZIONE DEI PUNTI DI OSSERVAZIONE AI FINI DELL'IMPATTO CUMULATIVO	9
3.4	INDICI DI VALUTAZIONE	11
3.4.1	Indice di visione azimutale	12
3.4.2	Indice di affollamento	13
3.5	CONCLUSIONI	15
4	IMPATTO SUL PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO	15
5	IMPATTO CUMULATIVO SU NATURA E BIODIVERSITA'	17
5.1	IMPATTO DIRETTO COLLISIONI.....	17
5.2	IMPATTO INDIRETTO	18
5.2.1	Incremento dell'impatto indiretto per disturbo alla fauna ed avifauna:	18
5.2.2	Incremento dell'impatto indiretto per modificazione e frammentazione di habitat	18
6	IMPATTI SU SICUREZZA E SU SALUTE UMANA.....	18
6.1	RUMORE	18
6.2	IMPATTI ELETTROMAGNETICI.....	19
6.3	GITTATA	19
7	IMPATTI SU SUOLO E SOTTOSUOLO	19
7.1	IMPATTO CUMULATIVO SUL SUOLO (EOLICO+FOTOVOLTAICO)	19
7.2	IMPATTO CUMULATIVO SUL SOTTOSUOLO	21
8	CONCLUSIONI	21
8.1	IMPATTO PAESAGGISTICO	22
8.2	PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO	22
8.3	NATURA E BIODIVERSITA'	22
8.4	RUMORE	23
8.5	GITTATA	23
8.6	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	23



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica di 7 aerogeneratori con potenza di 42 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel comune di Candela (FG), in località "Il Casale"

Ottobre 2022

1 PREMESSA

Con la Delibera di Giunta Regionale n. 2122 del 23/10/2012 la Regione Puglia ha fornito gli indirizzi sulla valutazione degli effetti cumulativi di impatto ambientale con specifico riferimento a quelli prodotti da impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabile. In particolare il legislatore regionale, con il citato provvedimento, invita i proponenti ad investigare l'impatto cumulativo prodotto nell'area vasta dall'impianto in progetto e da altri impianti esistenti o per i quali sia in corso l'iter autorizzativo o l'iter autorizzativo ambientale.

In conformità a quanto indicato dalla stessa Delibera di Giunta Regionale il cumulo degli impatti sarà indagato con riferimento ai seguenti aspetti:

- 1) Visuali paesaggistiche;
- 2) Patrimonio culturale ed identitario
- 3) Natura e biodiversità
- 4) Salute e pubblica incolumità (inquinamento acustico, elettromagnetico e di gittata)
- 5) Suolo e sottosuolo

Gli impatti cumulativi saranno valutati con riferimento a quanto indicato nella Determinazione del Dirigente del Servizio Ecologia della Regione Puglia n. 162 del 6 giugno 2014 (Indirizzi applicativi per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti per la produzione di energia da fonte rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale, regolamentazione degli aspetti tecnici di dettaglio).

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, costruendi e autorizzati, all'interno ed all'esterno dei limiti amministrativi del Comune di Candela, in provincia di Foggia.

Il presente studio è redatto conformemente all'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. della Regione Puglia n. 2122 del 2012 "Indirizzi per l'integrazione procedimentale e per la valutazione degli impatti cumulativi di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili nella Valutazione di Impatto Ambientale", nonché ai sensi delle Linee Guida ARPA Puglia "Linee guida per la valutazione della compatibilità ambientale – paesaggistica di impianti di produzione ad energia eolica".



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica di 7 aerogeneratori con potenza di 42 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel comune di Candela (FG), in località "Il Casale"

Ottobre 2022

2 DOMINIO DELL'IMPATTO CUMULATIVO

Il Dominio dell'impatto cumulativo, costituito dal novero degli impianti che determinano impatti cumulativi unitamente a quello di progetto, è stato individuato secondo quanto prescritto dalla D.D. 162/2014 Regione Puglia, che stabilisce, in base alle tipologie di impatto da indagare, i termini dimensionali delle aree individuare tale Dominio.

Nel caso specifico si considereranno tutti gli impianti eolici che ricadono in un buffer di 10 km dagli aerogeneratori, pari a cinquanta volte il valore dell'altezza dell'aerogeneratore.

Considerando che gli aerogeneratori in progetto saranno installati su torre tubulare di altezza pari $H_{hub} = 115$ m e considerando che il diametro nominale prescelto è pari a $D = 170$ m, si avrà un'altezza verticale massima totale pari a 200 m ($H_{totale} = H_{hub} + D/2 = 200$ m).

Gli aerogeneratori considerati all'interno del dominio sono stati classificati come segue:

1. WTG esistenti: per quanto riguarda gli aerogeneratori già presenti sul territorio;
2. WTG autorizzati ma non ancora realizzati
3. WTG non esistenti, con procedura VIA chiusa positivamente.

L'individuazione degli impianti è stata effettuata considerando le cartografie digitali del SIT Puglia e del Piano Paesaggistico Regionale della Regione Basilicata relative agli impianti esistenti, previa verifica attraverso immagini satellitari della presenza dei diversi aerogeneratori all'interno del buffer d'analisi.

Gli impianti considerati ricadono:

- Nel Comune di Candela, dove ha sede l'impianto di progetto, nella provincia di Foggia;
- nei Comuni di Rocchetta Sant'Antonio, Sant'Agata di Puglia e Ascoli Satriano nella provincia di Foggia;
- nei Comuni di Lacedonia e Monteverde, nella provincia di Avellino.

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

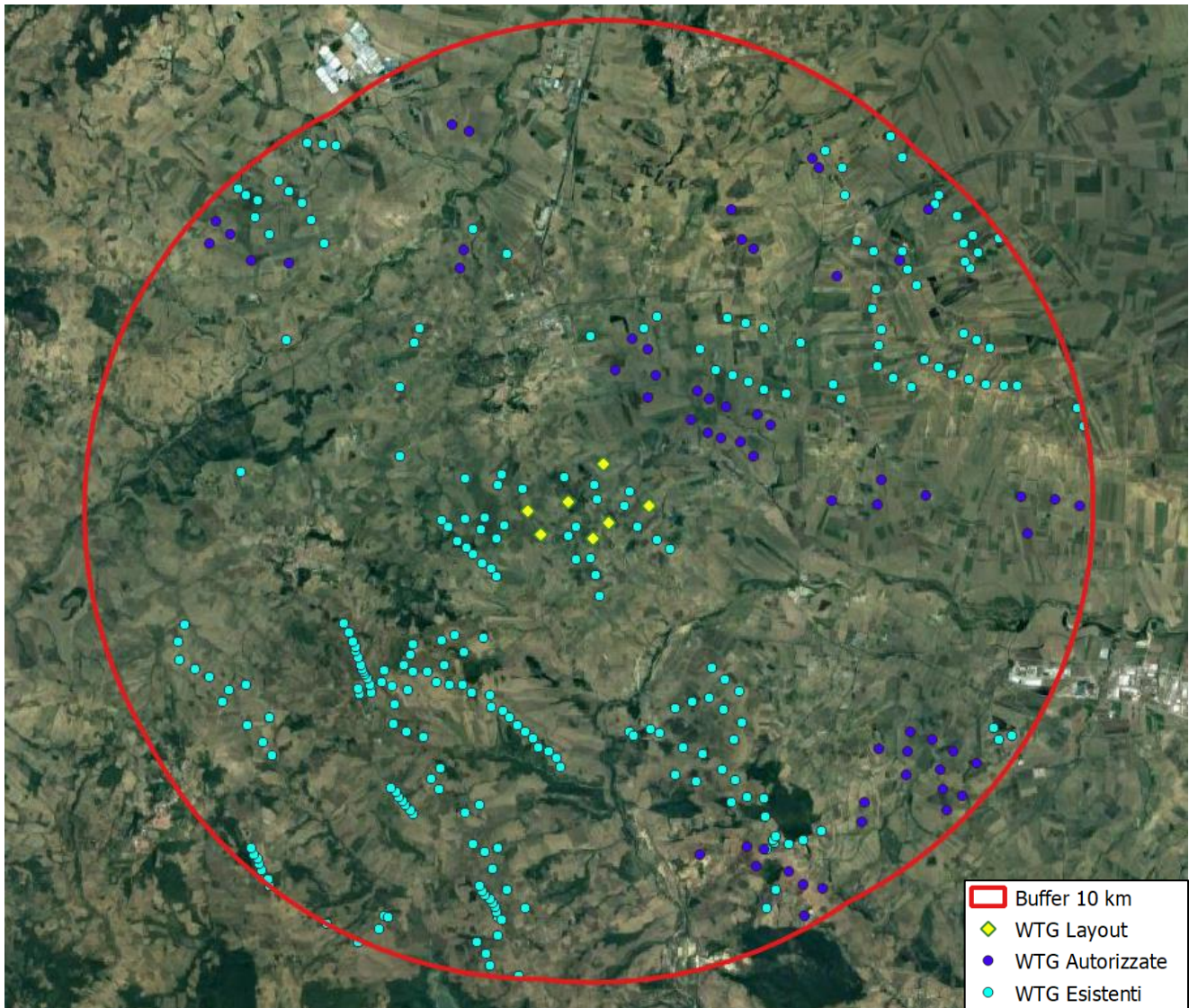



Figura 1 - Dominio dell'Impatto Cumulativo

3 IMPATTO VISIVO/PAESAGGISTICO

3.1 DEFINIZIONE DELLA ZONA DI TEORICA VISIBILITA' (ZTV)

Lo Studio di Impatto Visivo, come vedremo, sarà particolarmente focalizzato sull'Area di Interesse ovvero in un intorno di 10 km intorno all'impianto, con la ricognizione dei centri abitati e dei beni culturali e paesaggistici riconosciuti come tali da D.Lgs. n. 42/2004.

Tale distanza, assolutamente conservativa, è coerente con quanto previsto 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 di indagine per l'impatto visivo un'area che si estende fino a 50 volte l'altezza massima del sistema torre più rotore, nel nostro caso pari a 170 m. In pratica secondo le LGN l'impatto visivo va indagato in un intorno di circa 10 km dall'impianto.

	<p>Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica di 7 aerogeneratori con potenza di 42 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel comune di Candela (FG), in località "Il Casale"</p>	<p>Ottobre 2022</p>
--	---	---------------------

Si può ragionevolmente affermare che oltre questa distanza, anche ove l'impianto sia teoricamente visibile, l'impatto visivo si possa ritenere trascurabile, in considerazione di alcuni fattori:

- Dimensionale: anche nelle condizioni peggiori per l'area esterna a quella di studio, ossia alla distanza di 10 km e posizione ortogonale alla dimensione maggiore dell'impianto, il campo visivo dell'occhio umano (angolo di vista pari a circa 50°) ha una porzione massima impegnata inferiore ad 1/3 dell'orizzonte;
- Qualitativo: tutto il territorio è interessato da un paesaggio collinare; la zona, è caratterizzata dalla presenza di numerose alture e di conseguenza l'impianto si inserisce e confonde in uno skyline ove la visuale risulta mitigata dall'orografia del territorio;

Si riporta infine una planimetria con l'individuazione della ZTV dell'impianto che di fatto andrà a coincidere con l'area su cui si andrà ad indagare l'impatto visivo.

La Zona di Visibilità Teorica ZTV, area di impatto potenziale, sarà poi 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 10 km dagli aerogeneratori (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 1,5 km dagli aerogeneratori.

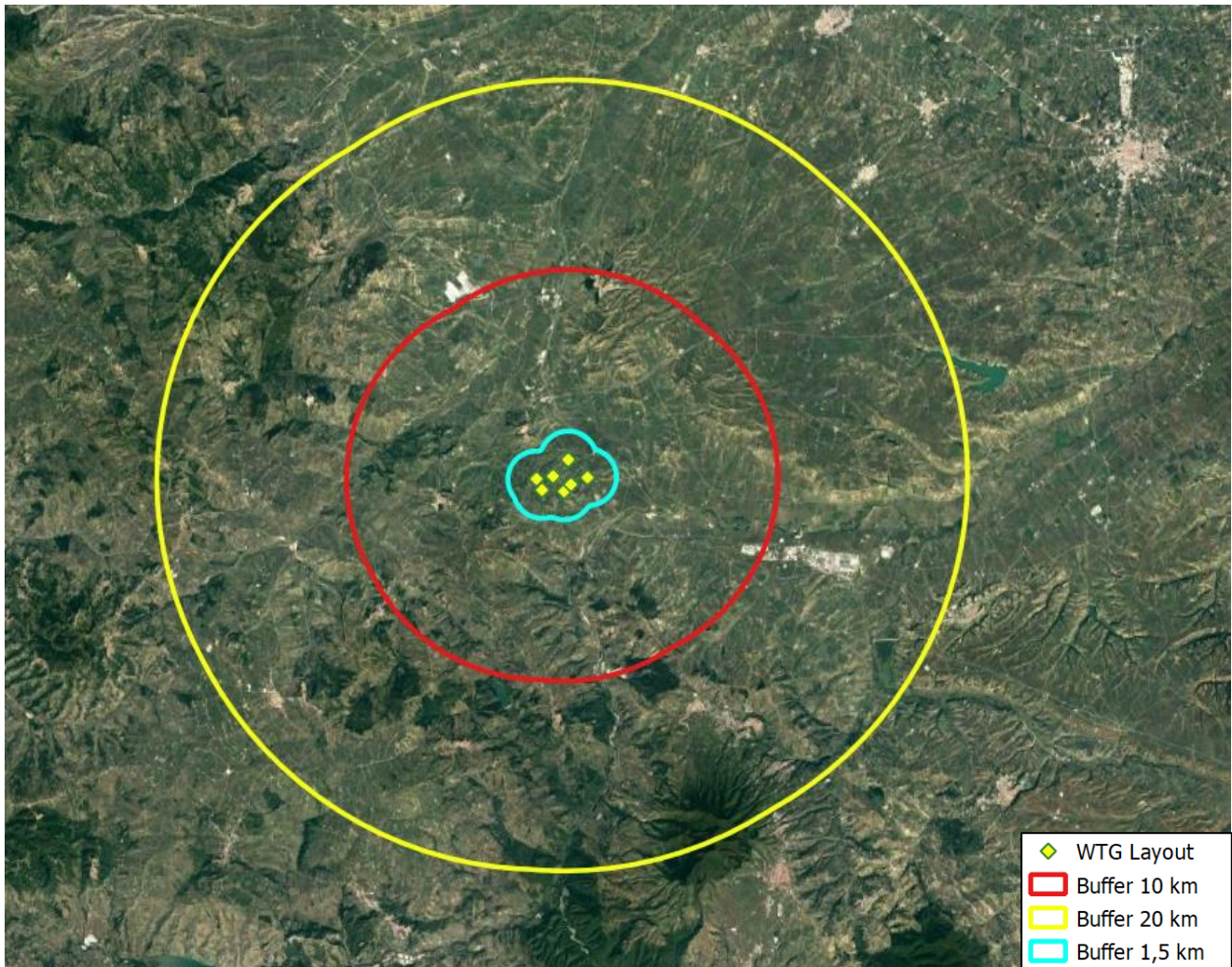


Figura 2 - Area di Impatto Potenziale

3.2 CARTE DI INTERVISIBILITA'

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

- ricostruire l'andamento orografico del territorio, attraverso l'elaborazione delle informazioni contenute nei file numerici DTM (Digital Terrain Model) di input, disponibili sul portale cartografico della Regione Puglia;
- 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.

È stata ricavata la *mappa di intervisibilità* relativa al parco eolico in progetto che fornisce la distribuzione della visibilità degli aerogeneratori all'interno della zona di visibilità teorica, secondo la legenda espressa con una scala di colori che va dal trasparente (0 WTG potenzialmente visibili) all'arancione (7 WTG potenzialmente visibili), considerando le seguenti condizioni di calcolo:

- altezza WTG: 200 m s.l.t.;
- altezza dell'osservatore: 1,6 m s.l.t.;

- base di calcolo: solo orografia (senza considerare gli ostacoli legati all'uso del suolo: alberi, uliveti, fabbricati, centri abitati, etc.);
- campo visuale di 360° in ogni punto del territorio;
- zona di visibilità teorica: area definita da un raggio di almeno 20 Km dall'impianto di progetto.

Le zone in arancione potrebbero corrispondere a zone in cui sia alta la percepibilità dell'impianto. Inoltre, si evidenzia che, come desumibile dalla mappa di intervistibilità ottenuta, tenendo conto solo dell'orografia sotto riportata, l'impianto di progetto risulta completamente schermato dall'orografia nel quadrante sud ovest.

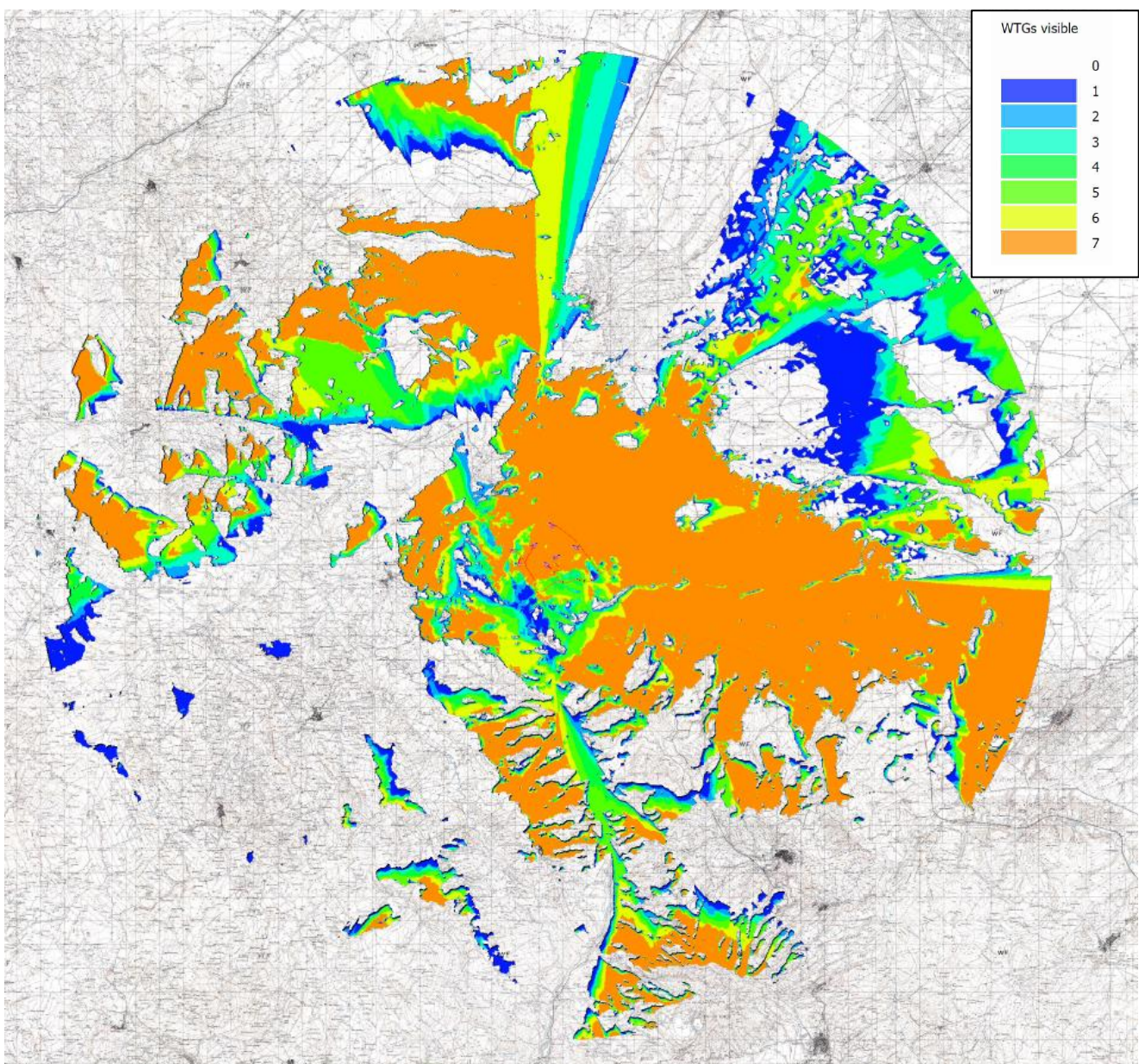


Figura 3 - Analisi di visibilità dell'impianto in progetto su IGM

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

Per maggior approfondimenti si rimanda alle tavole specifiche dei "Fotoinserimenti".

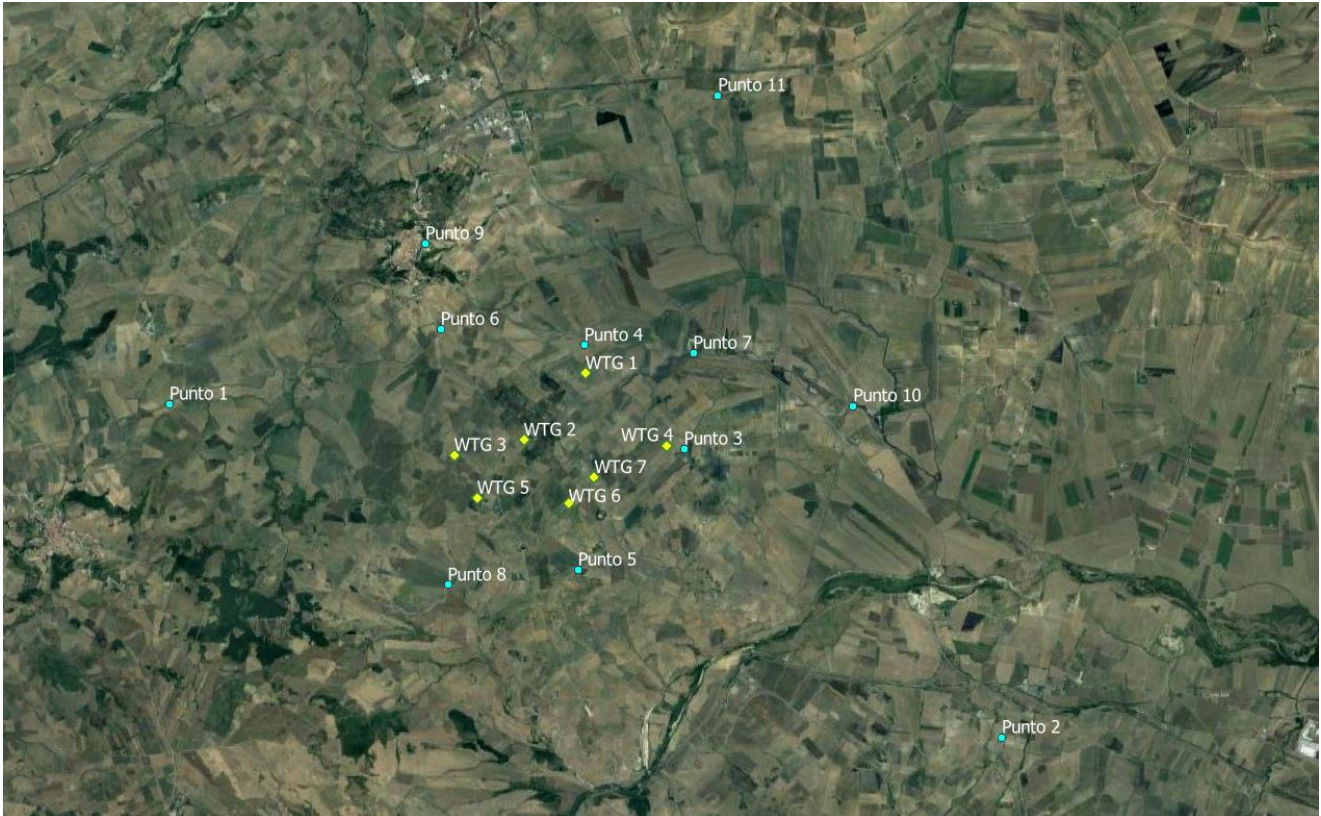


Figura 4 - Punti di presa su ortofoto



Figura 5 - Confronto tra stato di fatto e stato di progetto: punto di presa P3



Figura 6 - Confronto tra stato di fatto e stato di progetto: punto di presa P7

3.3 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 9 Punti di Osservazione.

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

- PPTR: Analisi delle Schede d'Ambito
- Beni tutelati ai sensi del D. Lgs. 42/2004 (Codice dei Beni Culturali)
- Altri regimi di tutela

L'Analisi delle Schede d'Ambito, che il PPTR della Regione Puglia organizza con riferimento all'articolo 135 comma 3 del Codice dei beni culturali e del paesaggio, è stata condotta sulle Scheda interessata dall'Area di Studio dell'impianto, ossia la n. 3 – Tavoliere.

Le Schede individuano per ciascuna Figura gli Obiettivi di Qualità Paesaggistica, fissando Indirizzi e Direttive per ciascuna delle principali componenti, tra cui le Componenti visivo-percettive.

La ricognizione ha interessato pertanto:

- Invarianti strutturali
 - o Principali lineamenti morfologici
 - o Sistema agro ambientale



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica di 7 aerogeneratori con potenza di 42 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel comune di Candela (FG), in località "Il Casale"

Ottobre 2022

o Sistema insediativo

- Luoghi privilegiati di fruizione del paesaggio

o Punti panoramici potenziali;

o Strade panoramiche;

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 PPTR:

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

o art. 136 - aree a vincolo paesaggistico;

o art 142 a) - territori costieri;

o art 142 b) - territori contermini ai laghi;

o art 142 c) - fiumi, torrenti, corsi d'acqua;

o art 142 f) - parchi e riserve nazionali o regionali;

o art 142 g) - territori coperti da foreste e da boschi;

o art 142 h) - aree assegnate alle università agrarie e zone gravate da usi civici;

o art 142 i) - zone umide (Zone umide RAMSAR, aree umide retrodunari);

o 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

o 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 PPTR ai sensi dell'art. 143 comma e) del D. Lgs. 42/2004.

- PPTR: ulteriori contesti

o aree umide;

o altre zone archeologiche (aree a rischio archeologico, segnalazioni archeologiche);

o testimonianze della stratificazione insediativa (vincoli architettonici);

o strade a valenza paesaggistica;

o luoghi panoramici con i relativi con visuali.

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 intervistabilità.

In questa tavola le aree con valore "0" sono aree dalle quali la navicella (e quindi la metà superiore del rotore) di nessuno dei sei 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



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica di 7 aerogeneratori con potenza di 42 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel comune di Candela (FG), in località "Il Casale"

Ottobre 2022

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 11:

n	Recettore	Coordinata X (UTM 33 N)	Coordinata Y (UTM 33N)
1	Regio Tratturo Pescasseroli Candela - Strada Panoramica (SP 99)	540139	4552028
2	Area archeologica tutelata ai sensi del D. Lgs. 42/2004	550834	4547750
3	Masseria Masseriola	546749	4551451
4	Masseria Casone	545469	4552781
5	Masseria Leone	545387	4549900
6	Strada a Valenza Paesaggistica (SP 99)	543623	4552986
7	Masseria Padula - Strada a Valenza Paesaggistica (SP 97)	546868	4552680
8	Strada Panoramica (SS303)	543713	4549706
9	Candela - Strada a Valenza Paesaggistica (SP 99)	543427	4554084
10	Strada a Valenza Paesaggistica (SP 97)	548925	4552004
11	Masseria del Riposo – Regio Tratturo Pescasseroli Candela	547187	4555986

3.4 INDICI DI VALUTAZIONE

Con riferimento a tutti i Punti di Osservazione, secondo quanto definito dai Criteri metodologici di cui alla D.D. Servizio Ecologia n. 162 del 6 giugno 2014, sono stati calcolati gli indici che quantificano la distribuzione e la percentuale di ingombro degli impianti eolici.

3.4.1 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).

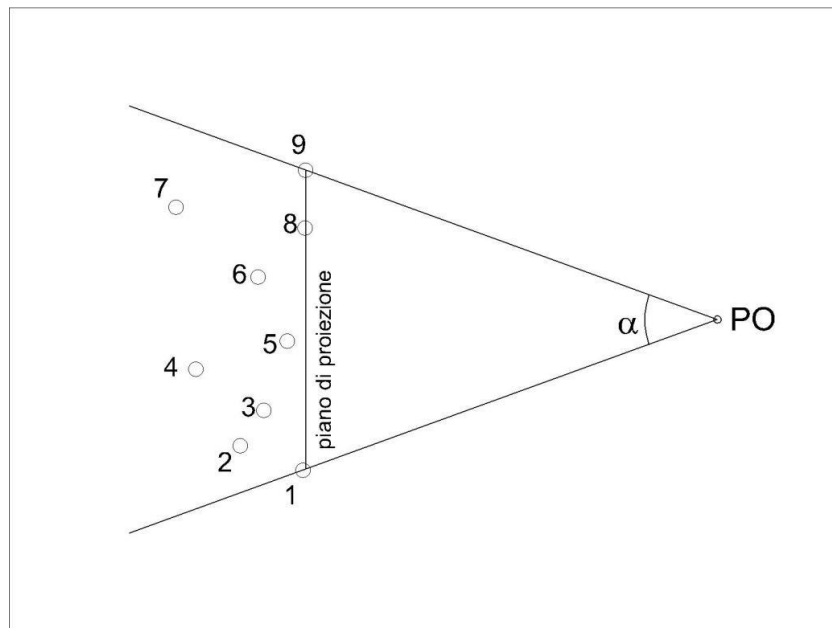


Figura 7 - Indice di visione azimutale

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 11 Punti di Osservazione dell'indice azimutale:

INDICE DI VISIONE AZIMUTALE				
n	Recettore	A - Angolo azimutale calcolato (°)	Angolo azimutale caratteristico dell'occhio umano (°)	Ia
1	Regio Tratturo Pescasseroli Candela - Strada Panoramica (SP 99)	21	50	0,42
2	Area archeologica tutelata ai sensi del D. Lgs. 42/2004	17	50	0,34
3	Masseria Masseriola	63	50	1,26
4	Masseria Casone	89	50	1,78



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica di 7 aerogeneratori con potenza di 42 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel comune di Candela (FG), in località "Il Casale"

Ottobre 2022

5	Masseria Leone	90	50	1,8
6	Strada a Valenza Paesaggistica (SP 99)	67	50	1,34
7	Masseria Padula - Strada a Valenza Paesaggistica (SP 97)	63	50	1,26
8	Strada Panoramica (SS303)	55	50	1,1
9	Candela - Strada a Valenza Paesaggistica (SP 99)	43	50	0,86
10	Strada a Valenza Paesaggistica (SP 97)	26	50	0,52
11	Masseria del Riposo – Regio Tratturo Pescasseroli Candela	28	50	0,56

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 anche in considerazione del fatto che il parco eolico si estende su un'area abbastanza vasta.

I valori più significativi dell'indice corrispondono ai PO n. 4 (Masseria Casone) e n. 5 (Masseria Leone).

Per le due posizioni, l'indice è intorno al valore 1,8, al di sotto del valore di soglia 2,00, e rappresenta la teorica visibilità di alcuni 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.

3.4.2 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.

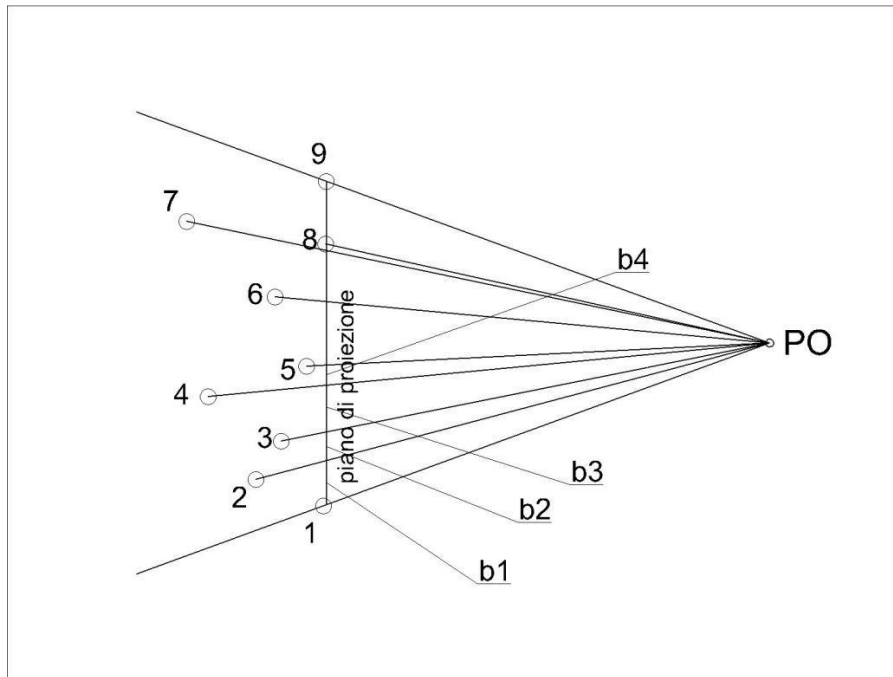


Figura 8 - Indice di affollamento

Misurate le proiezioni b_1, b_2, \dots, b_n , individuate come in figura 7 sul piano di proiezione, l'indice è pari a:

$$IdA = bl / R$$


dove:

- bl è la media tra le proiezioni sul piano di proiezione;
- R è il raggio degli aerogeneratori (pari a 85 m);

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	Iaff	Num. Di Aerogeneratori visibili
1	Regio Tratturo Pescasseroli Candela - Strada Panoramica (SP 99)	4,15	7
2	Area archeologica tutelata ai sensi del D. Lgs. 42/2004	4,16	7
3	Masseria Masseriola	3,30	7
4	Masseria Casone	5,35	7

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica di 7 aerogeneratori con potenza di 42 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel comune di Candela (FG), in località "Il Casale"	Ottobre 2022
--	--	--------------

5	Masseria Leone	4,95	4
6	Strada a Valenza Paesaggistica (SP 99)	3,90	7
7	Masseria Padula - Strada a Valenza Paesaggistica (SP 97)	2,73	7
8	Strada Panoramica (SS303)	5,36	4
9	Candela - Strada a Valenza Paesaggistica (SP 99)	3,90	5
10	Strada a Valenza Paesaggistica (SP 97)	3,30	7
11	Masseria del Riposo – Regio Tratturo Pescasseroli Candela	5,36	7

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.

3.5 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.

4 IMPATTO SUL PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO

Il PPTR nelle Schede d'Ambito Paesaggistico individua una serie di invarianti strutturali ovvero una serie di sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale.

L'impianto di progetto si inserisce all'interno dell'Ambito paesaggistico dell'Ofanto, nei territori di Candela e Rocchetta Sant'Antonio (aerogeneratori, opere di connessione e cavidotto interrato).


SCHEDA D'AMBITO DEL PPTR "OFANTO"		
SEZIONE B.2.3.1 SINTESI DELLE INVARIANTI STRUTTURALI DELLA FIGURA TERRITORIALE (LA MEDIA VALLE DELL'OFANTO)		
Invarianti Strutturali (sistemi e componenti che strutturano la figura territoriale)	Regole di riproducibilità delle invarianti strutturali La riproducibilità dell'invariante è garantita:	Compatibilità dell'impianto proposto



Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica di 7 aerogeneratori con potenza di 42 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel comune di Candela (FG), in località "Il Casale"

Ottobre 2022

<p>Il sistema dei principali lineamenti morfologici della media valle dell'Ofanto costituito dalle ripe di erosione e dai calanchi che si attestano sulla riva sinistra del fiume. Questi elementi rappresentano i principali riferimenti visivi della figura e i luoghi privilegiati da cui è possibile percepire il paesaggio circostante.</p>	<p>Dalla salvaguardia dell'integrità dei profili morfologici che rappresentano riferimenti visuali significativi nell'attraversamento dell'ambito e dei territori contermini;</p>	<p>Gli aerogeneratori dell'impianto eolico proposto sono posti a distanze tali da lasciare ampia visibilità e leggibilità dei principali lineamenti morfologici. Le ripe di erosione e i calanchi saranno quindi sempre luoghi privilegiati da cui sia possibile percepire il paesaggio dell'Ofanto e viceversa i riferimenti visivi dei suddetti lineamenti morfologici saranno sempre riconoscibili anche ad impianto realizzato.</p> <p>Si è rilevata l'assenza di effetto selva (si vedano i fotomontaggi a riguardo).Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante.</p>
<p>Il sistema idrografico del medio corso dell'Ofanto, costituito: - dall'asta fluviale principale, ad andamento prevalentemente meandriforme; - dalle marane dell'alto Tavoliere che rappresentano i suoi affluenti sulla riva sinistra; - dalla fitta rete di drenaggio della piana che ricalca la maglia regolare delle coltivazioni perifluviali; L' Ofanto rappresenta la principale asta fluviale della regione e la principale rete di connessione ecologica tra l'Appennino e la costa; nonché il luogo di microhabitat di alto valore naturalistico e paesaggistico;</p>	<p>Dalla salvaguardia della continuità e integrità dei caratteri idraulici, ecologici e paesaggistici del reticolo idrografico dell'Ofanto e dalla sua valorizzazione come corridoio ecologico multifunzionale per la fruizione dei beni naturali e culturali che si sviluppano lungo il loro percorso;</p>	<p>Nonostante alcuni aerogeneratori ricadano all'interno della fascia di pertinenza fluviale di 150m del reticolo idrografico, attraverso opportuna analisi idraulica è stata accertata la fattibilità dell'intervento. L'ampia distanza reciproca tra gli aerogeneratori permette un inserimento paesaggistico compatibile con le peculiarità ecologiche e multifunzionali d'insieme.</p> <p>Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante.</p>
<p>Il sistema agro-ambientale caratterizzato da: - la fitta trama a vigneti e colture arboree specialistiche (frutteti e oliveti) che occupa la valle e i lievi pendii che la delimitano; - i seminativi dell'alto Tavoliere che si espandono fino alla valle; - le aree residuali di naturalità perifluviali.</p>	<p>Dalla salvaguardia dei mosaici agrari della piana e dei relitti di paesaggio fluviale: - disincentivando le pratiche agricole intensive e impattanti; - impedendo l'eccessiva semplificazione delle trame e dei mosaici e la tendenza alla monocoltura del vigneto; - impedendo l'occupazione agricola intensiva e antropica delle aree golenali.</p>	<p>Gli aerogeneratori con le relative piazzole sono ubicati in terreno seminativo privo di valenza ecologica, non interessando boschi e vigneti.</p> <p>Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante.</p>

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica di 7 aerogeneratori con potenza di 42 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel comune di Candela (FG), in località "Il Casale"	Ottobre 2022
--	--	--------------

<p>Il sistema delle masserie storiche della valle dell'Ofanto, legate da relazioni funzionali e visuali alla risorsa fluviale.</p>	<p>Dalla salvaguardia e recupero dei caratteri morfologici del sistema delle masserie storiche e delle loro relazioni visuali e funzionali con il fiume;</p>	<p>Gli aerogeneratori considerati non sono ubicati all'interno di perimetrazioni afferenti ai vincoli, e relativa area di rispetto, della stratificazione insediativa di cui agli strati tematici del PPTR. Solamente due tratti di cavidotto interesseranno le aree di rispetto di due masserie ma la modalità di messa in opera interrata non comporterà alcuna alterazione all'integrità ed attuale stato delle masserie e pertanto non sarà apportata alcuna modificazione degli orizzonti visuali percepibili. Per questo non saranno alterati i caratteri morfologici del sistema delle masserie storiche.</p> <p>Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante.</p>
<p>La struttura insediativa rurale dell'Ente Riforma costituita: dai borghi, dalla scacchiera delle divisioni fondiaria e dalle schiere ordinate dei poderi della riforma; che rappresentano un valore storico-testimoniale dell'economia agricola dell'area.</p>	<p>Dal recupero e valorizzazione delle tracce e delle strutture insediative che caratterizzano i paesaggi storici della riforma fondiaria (poderi, borghi).</p>	<p>L'impianto eolico proposto e le opere annesse non sono ubicati in un'area dove si rinvengono i caratteri dei paesaggi storici della riforma fondiaria: quotizzazioni e poderi. L'eventuale compresenza dell'impianto eolico, d'altra parte, non impedirebbe il recupero e valorizzazione delle strutture insediative.</p> <p>Pertanto è garantita la riproducibilità dell'invariante.</p>

5 IMPATTO CUMULATIVO SU NATURA E BIODIVERSITA'


Per ciò che concerne l'impatto cumulativo su natura e biodiversità l'impatto è di due tipi:

- 1) Diretto, dovuto alla collisione degli animali con parti dell'impianto in particolare con il rotore degli aerogeneratori.
- 2) Indiretto, dovuto all'aumento di disturbo antropico con conseguente allontanamento e/o scomparsa degli individui, modificazione di habitat, frammentazione dell'habitat.

5.1 IMPATTO DIRETTO 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.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica di 7 aerogeneratori con potenza di 42 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel comune di Candela (FG), in località "Il Casale"	Ottobre 2022
--	--	--------------

5.2 IMPATTO INDIRECTO

5.2.1 Incremento dell'impatto indiretto 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; in realtà l'effetto cumulativo dell'impatto è praticamente nullo, per i seguenti motivi:

- l'area del parco eolico di progetto si sviluppa in un paesaggio completamente antropizzato dal punto di vista agricolo e non esistono aree di naturalità di interesse ecologico per fauna ed avifauna;
- non esistono connessioni ecologiche particolari con altre aree, anche in considerazione della elevata distanza con le aree protette più vicine.

Solo il tracciato del cavidotto MT, interrato al di sotto della viabilità esistente, attraversa per un tratto limitato il Sito SIC IT9120011 "Valle Ofanto – Lago di Capaciotti". Si evidenzia che il cavidotto interno al parco MT interferente con il vincolo analizzato, sarà messo in opera interrato, in attraversamento trasversale, utilizzando tecniche non invasive, la TOC, interessando il percorso più breve possibile, come rappresentato nella cartografia di progetto. Pertanto, proprio per le modalità di messa in opera interrata, sarà garantito il puntuale ripristino dello stato dei luoghi, per cui non sarà apportata alcuna alterazione della integrità dei luoghi.

5.2.2 Incremento dell'impatto indiretto per modificazione e frammentazione di habitat

Le aree di tutti gli impianti sono ad uso esclusivamente agricolo, comune a tutto il Tavoliere.

Pertanto non esistono rischi di frammentazione di habitat ed in particolare di habitat naturali, attesa anche la limitata occupazione di territorio che caratterizza tipi.

6 IMPATTI SU SICUREZZA E SU SALUTE UMANA

6.1 RUMORE

A seguito delle rilevazioni effettuate in corrispondenza dei punti recettori, della simulazione eseguita e della previsione di clima acustico riportata negli allegati indicati al punto precedente, 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 che:

- Dall'esame dell'Allegato 7 risultano rispettati i criteri differenziali;
- Dall'esame dell'Allegato 4 risultano rispettati i limiti di immissione diurni e notturni;
- Dall'esame dell'Allegato 9 risultano rispettati i limiti di emissione diurni e notturni.

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

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica di 7 aerogeneratori con potenza di 42 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel comune di Candela (FG), in località "Il Casale"	Ottobre 2022
--	--	--------------

il rispetto dei limiti imposti dalla normativa vigente ed a tutto ciò che dovesse rendersi indispensabile per la piena rispondenza dell'impianto.

6.2 IMPATTI ELETTROMAGNETICI

Considerando che il valore dell'intensità del campo elettromagnetico nei tratti di cavidotto MT di progetto (registrato a 1,5 m dal piano campagna) è sempre inferiore al limite di 3 μ T, obiettivo di qualità stabilito dal D.P.C.M 08.07.2003 e che 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.

6.3 GITTATA

Dal calcolo della gittata di elementi rotanti in caso di rottura accidentale ha portato a definire, per l'impianto in esame, si evince che la pala, in caso di distacco durante la rotazione, potrà raggiungere la distanza di 200 m.

Tale valore è applicabile, 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.

7 IMPATTI SU SUOLO E SOTTOSUOLO

7.1 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.

All'interno dell'area così individuata sono stati censiti, sulla cartografia messa a disposizione dal Sistema Informativo Territoriale della Regione Puglia, tutti gli impianti fotovoltaici significativi ai fini dell'impatto cumulativo, secondo quanto definito dai Criteri metodologici di cui alla D.D. Servizio Ecologia n. 162 del 6 giugno 2014.

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

28.081.300,37 mq

Per una valutazione più significativa dell'impatto sul suolo degli impianti FER, alla superficie complessiva è stata detratta quella relativa alle aree vincolate ai sensi del Regolamento Regionale 24/2010, che non possono essere in nessun caso interessate da tali impianti e dunque non sono significative ai fini di questa trattazione.

L'area residua, al netto delle aree non idonee FER risulta pari a:

21.781.767,96 mq

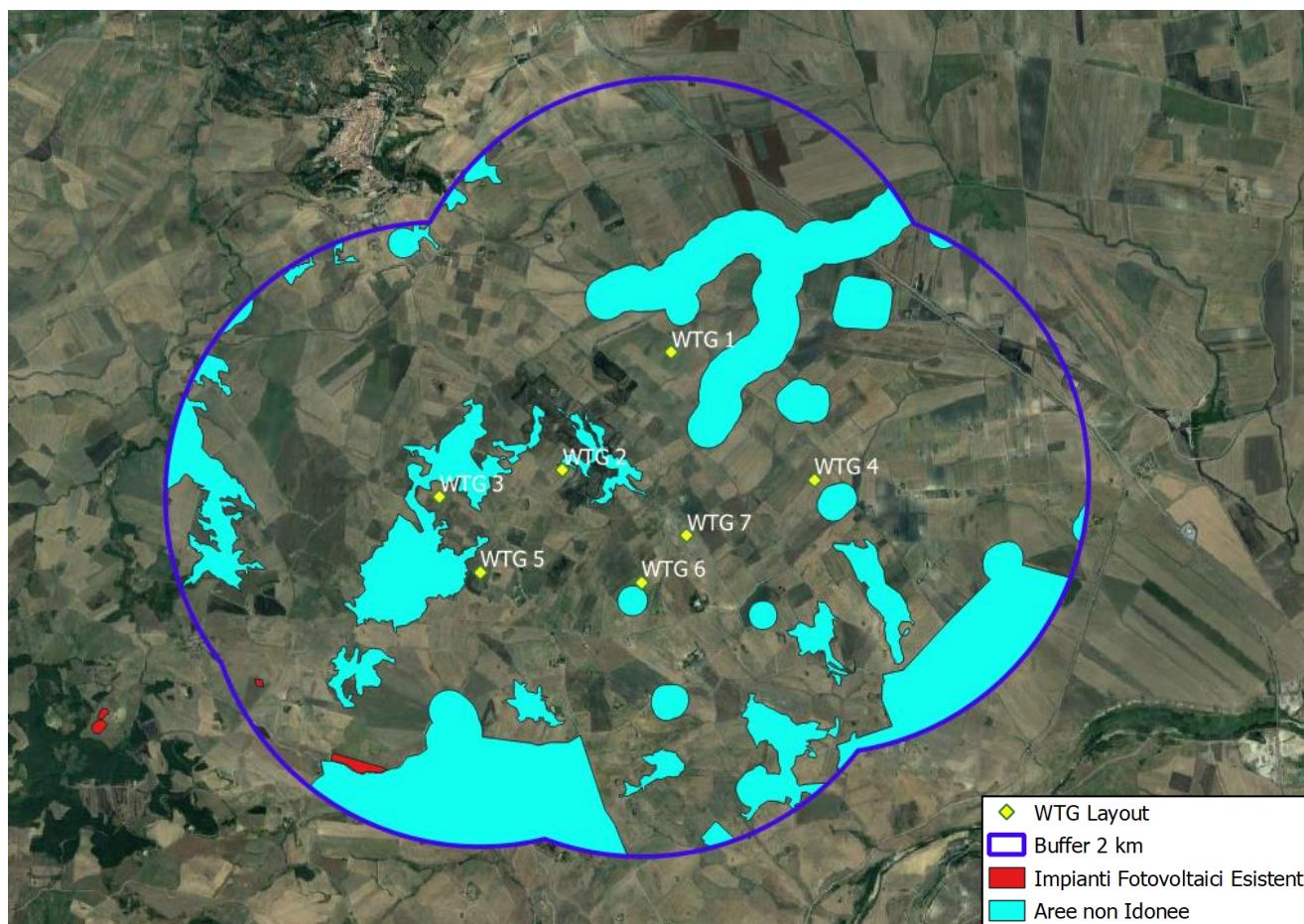


Figura 9 – Area di Impatto Cumulativo sul suolo

Nella figura 9 si riporta l'area di indagine (perimetrata in blu), i vincoli incidenti (in celeste) e sono evidenziati in rosso tutti gli impianti fotovoltaici interamente o parzialmente incidenti.

La superficie impegnata in totale dai 2 impianti fotovoltaici all'interno dell'area in esame è pari a

25.865,66 mq


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) Aree non vincolate	Superficie impegnata da impianti FV	Incidenza % FV
21.781.767,96 mq	25.865,66 mq	0,12

La superficie necessaria per tutta la vita utile (esercizio impianto) del Parco Eolico in progetto è pari a:

21021,00 mq

Di cui 18844 mq relativi a plinti di fondazione dei sette aerogeneratori e relative piazzole e strade di accesso + 375 mq circa per le cabina di raccolta + 1802 mq circa per la sottostazione elettrica utente.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica di 7 aerogeneratori con potenza di 42 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel comune di Candela (FG), in località "Il Casale"	Ottobre 2022
--	--	--------------

Con una incidenza rispetto alla superficie totale in esame pari a:

$$\frac{21021 \text{ mq}}{21.781.767,96 \text{ mq}} = 0,1 \%$$

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

<u>Superficie totale (buffer 2 km) Aree non vincolate</u>	<u>Superficie totale impegnata da parco eolico + impianti FV</u>	<u>Incidenza % Impatto Cumulativo</u>
21.781.767,96 mq	46887 mq	0,22

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

0,1 %

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.

7.2 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.

8. 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) N. 2 impianti fotovoltaici esistenti nell'area individuata come involucro delle distanze di 2 km dagli aerogeneratori in progetto;

Gli impatti cumulativi così come indicato nella Delibera di Giunta Regionale n. 2122 del 23/10/2012, sono

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica di 7 aerogeneratori con potenza di 42 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel comune di Candela (FG), in località “Il Casale”	Ottobre 2022
--	--	--------------

stati indagati con riferimento ai seguenti aspetti:

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

I risultati dell'indagine possono così essere sintetizzati.

8.1 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 fotoinserimenti, 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.

8.2 PATRIMONIO CULTURALE E IDENTITARIO

Il patrimonio culturale ed identitario è stato indagato con riferimento puntuale all'invariante strutturale dell'Ofanto– Figura Territoriale individuata nella Schede omonima del PPTR, con riferimento alle criticità e alle regole di salvaguardia individuate nello stesso PPTR per ciascuna di esse.


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 fotoinserimenti con particolare riferimento a quelli riguardanti i beni descritti.

8.3 NATURA E BIODIVERSITA'

Per quanto attiene all'impatto diretto 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 a cluster 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.

Solo il tracciato del cavidotto MT, interrato al di sotto della viabilità esistente, attraversa per un tratto limitato il Sito SIC IT9120011 “Valle Ofanto – Lago di Capaciotti”. Si evidenzia che il cavidotto interno al parco MT interferente con il vincolo analizzato, sarà messo in opera interrato, in attraversamento trasversale, utilizzando tecniche non invasive, la TOC, interessando il percorso più breve possibile, come rappresentato nella cartografia di progetto. Pertanto, proprio per le modalità di messa in opera interrata, sarà garantito il puntuale ripristino dello stato dei luoghi, per cui non sarà apportata alcuna alterazione della integrità dei luoghi.

	Progetto per la costruzione di un impianto di produzione di energia elettrica da fonte eolica di 7 aerogeneratori con potenza di 42 MW e opere di connessione alla RTN, sito nel comune di Candela (FG), in località "Il Casale"	Ottobre 2022
--	--	--------------

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.

8.4 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.

8.5 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.

8.6 SUOLO E SOTTOSUOLO

Dai conteggi effettuati, secondo quanto definito dai Criteri metodologici di cui alla D.D. Servizio Ecologia n.162 del 6 giugno 2014, 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.